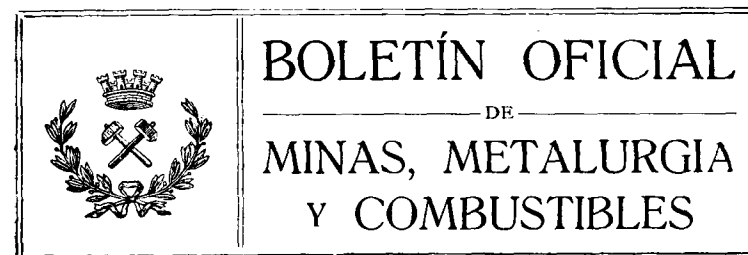


I 19-4-1

**Boletín Oficial de Minas, Metalurgia
y Combustibles**



FUNDADO POR INICIATIVA DE
D. FERNANDO B. VILLASANTE

TRATAMIENTO DE PETROLEOS,
ALQUITRANES Y DERIVADOS

COMBUSTIBLES SINTÉTICOS
HIDROGENACIÓN

Lema: "POR ESPAÑA"

POR EL INGENIERO DE MINAS

D. JOSÉ MARIA SIMON Y SAINT-BOIS

(Continuación)



Alquitrán.—El alquitrán de los hornos de cok difiere del de gas por contener menos carbono libre y distinta proporción de componentes.

El carbono libre varía de 6 a 12 por 100 y generalmente está comprendido entre 2 y 6 por 100.

Para la fabricación del cok metalúrgico, claro es que deben ser empleados carbones reuniendo ciertas características, pues no es el alquitrán el principal producto, sino el cok, y este carbón ha de ser con débil cantidad de cenizas, máximo 8 a 12 por 100; poco azufre, 1,75 por 100 cuando más, y las materias volátiles varían entre 18 y 29 por 100; además, y como imprescindible, deben aglomerar.

En estas condiciones el alquitrán obtenido llega raramente a ser del 5 por 100 del carbón tratado. Las cifras siguientes están dadas por Colomer y Lordier:

RENDIMIENTO EN SUBPRODUCTOS POR 100				
HORNOS	Mat. volátiles	Alquitrán	Sulf. amón.	Benzoles
Coppée	19	2	0,96	»
Coppée	18,50 a 20	2 a 2,5	0,86	0,45 rectific.º
Coppée modificado..	25	2,3	0,60	0,50 bruto
Carvés	25,5	2,5 a 3,5	0,8 a 1	0,30 a 0,40
Semet·Sol·vay.....	19	1,8 a 5,2	0,7 a 1,7	»
Semet·Sol·vay.....	16	1,24	0,16 NH3	0,25
Collin.....	19 a 25	0,70	0,50	0,20 bruto
Appolt.....	21	3,50	0,90	0,70 rectific.º

Schmitz da los siguientes resultados de destilación de alquitranes:

	1	2	3	4	5	6	7	8
Densidad	1,16	1,15	1,17	1,12	—	—	—	—
Agua %/o.....	2,0	2,69	2,30	trazas	6,6	3,20	3,40	3,70
Aceite ligero %/o.....	1,5	1,38	3,7	6,5	2,30	0,80	4,10	3,20
» medio »	7,0	3,46	9,8	10,5	10,20	5,00	10,70	10,50
» pesado »	14,0	9,93	12,0	7,6	8,00	8,40	8,60	7,40
» antraceno %/o.....	14,0	24,76	4,3	44,3	26,70	22,70	19,00	16,80
Brea %/o.....	60,0	56,44	67,0	30,50	49,19	58,60	55,40	57,20
Pérdidas %/o.....	1,5	1,34	0,9	0,4	0,28	1,30	1,60	0,20

Las diferencias entre los productos de la destilación de las fábricas de gas y los de los hornos de cok, están dadas, según Schniewind, en el siguiente cuadro:

PRODUCTOS	Alquitranes de hornos de cok		Alquitranes de fábricas de gas		
	Clases de carbones empleados en la operación				
	Canadá	Westfalia	Alemán	AMERICANO	
	Por 100	Por 100	Por 100	Bueno	Malo
				Por 100	Por 100
Aceite ligero..	1,26	6,55	2,5	1,65	6,14
Aceites medios	14,73	10,54	2,5	10,66	5,03
Idem pesados..	7,07	7,62	25,0	8,18	7,50
Aceite antraceno ..	21,38	30,55	10,0	14,05	11,71
Brea.....	53,03	44,35	60,0	61,16	68,25
Agua.....	1,52	trazas.	—	1,18	—
Pérdidas.....	1,01	0,39	—	2,48	1,37
Carbono libre..	8,10	—	25,00	—	48,4
Densidad.....	1,088	1,1198	1,155	—	1,255

En el Ruhr, según Spilker, los hornos de cok dan un alquitrán de la composición siguiente:

Brea.....	58,0	por 100
Aceite pesado de densidad mayor que la unidad.	30,0	íd.
Benzol bruto.....	0,7	íd.
Naftalina pura.....	5,0	íd.
Antraceno de 40 por 100.....	0,55	íd.
Fenoles puros.....	0,40	íd.

Según Hofmann, el alquitrán de los hornos de cok, de Glassport (Pensilvania), tiene la siguiente composición:

Aceites ligeros (80-170 grados).....	3,7	por 100
Id. medios (170-230 grados).....	9,8	íd.
Id. pesados (230-270 grados).....	12,0	íd.
Aceite de antraceno (270 en adelante).....	4,3	íd.
Brea.....	67,0	íd.
Agua.....	2,3	íd.
Pérdidas.....	0,9	íd.

H. W. Jayne da las siguientes características para los alquitranes americanos:

	Densidad	Carbono libre
Alquitrán de pequeñas fábricas de gas	1,22	20 25 por 100
De grandes fábricas de gas	1,28/1,30	30-40 id.
De hornos Otto.....	1,24	muy poco
Id. Semet-Solvay	1,20	8-10 por 100
De gas de agua.....	1,08	1 id.

Los distintos alquitranes ingleses dan:

CLASE DE ALQUITRAN	DESTILACION EN RETORTAS					AUTORES
	hasta 170°	hasta 230°	hasta 270°	hasta 300°	hasta 350°	
Altos hornos.....	—	2,90	—	—	33	Hooper.
Coalita	—	14,00	13,60	6,97	29,00	Idem.
Idem.....	10,80	—	20,00	—	30,00	Warnes.
De gas (retortas verticales).....	6,70	—	21,70	—	22,00	Lunge.
De gas de agua..	—	5,80	9,16	—	34,34	Hooper.
Id. id. ..	1,39	15,45	—	—	42,39	Tutweiller.
De gas (retortas inclinadas).....	4,40	—	28,50	—	19,20	Warnes.
De gas (retortas verticales).....	5,85	—	12,32	—	26,90	Lunge.
Horno Carvés ...	1,60	4,70	—	18,00	34,00	Idem.
Hornos de cámaras...	0,40	—	10,20	—	30,10	Warnes.
Hornos Otto	9,40	—	9,80	—	24,80	Hooper.

Las cantidades de brea varían de un 20 a un 60 por 100, siendo la media alrededor del 50 por 100.

ALQUITRAN DE ALTOS HORNOS

En Escocia los altos hornos se alimentan con un carbón que se presta muy bien a la combustión, sin aglomerarse y sin romperse. Este carbón, llamado splint, contiene alrededor del 50 por 100 de materias volátiles, dando del 28 al 35 por 100 de alquitrán y gas y unos 55 por 100 de cok sin cenizas. Contiene un 1,35 por 100 de N, y de cada tonelada de splint se puede obtener 11 kilogramos de sulfato amónico y de 55 a 100 kilogramos de alquitrán.

Los gases que salen del alto horno pasan por una serie de refrigerantes de aire y por los lavadores de amoníaco. Los gases salen del horno a unos 250 grados y llegan hasta 350, saliendo de los refrigeradores, después de depositarse el alquitrán, a unos 25 grados.

Por tonelada de carbón empleado se obtiene 31,8 kilogramos de aceite de alquitrán, 39 kilogramos de brea y 11,3 de sulfato amónico; el gas que queda se emplea en la alimentación de motores.

Según Hamilton, la producción total de alquitrán de altos hornos de Escocia fué en 1900 de 122.000 toneladas y la de sulfato amónico de 16.000.

El análisis de los alquitranes hecho por Watson Smith da por destilación:

	Volumen por ciento	Peso por ciento	Densidad
Alquitrán	»	»	0,954
Hasta 230 grados, aceites.....	2,91	2,8	0,899
De 230 a 300 grados.....	6,97	7,1	0,971
De 300 grados hasta que el aceite empieza a ser solidificable....	13,02	13,5	0,994
Aceite sólido (parafina blanda).	16,75	17,3	0,987

Estos aceites no contienen ni naftalina, ni antraceno; tienen en pequeña cantidad toluol, metaxilol y pseudocumol, unos 0,54 por 100 de parafina blanda y varios fenoles (23,1 por 100 del volumen por ciento del alquitrán), así como sustancias básicas (11,09 por 100 del volumen).

Según Watson, el alquitrán de altos hornos es más ligero que el agua y contiene mucha parafina y fenoles, además de metacresol, metaxileno, pseudocumol y naftoles, y entre los hidrocarburos el toluol, xilol (con 70 por 100 de meta), un poco de naftalina y algo de benzol, que se va con los gases.

Entre las bases encontradas hay siempre un poco de anilina.

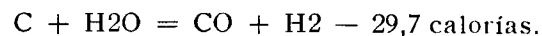
En Escocia ha tomado gran extensión la fabricación de la creosota de alto horno, que se emplea para la conservación de las maderas y principalmente como aceite de alumbrado; también se la emplea como combustible.

Los fenoles contenidos en el alquitrán son muy análogos a los del alquitrán de madera, de lignito y de esquistos. Se venden como desinfectante con el nombre de Neosote.

ALQUITRAN DEL GAS DE AGUA CARBURADO

En 1780 Felice Fontana descubrió la acción del carbón al rojo, sobre el vapor de agua, y preparó en su laboratorio un gas de agua, haciendo pasar el vapor por un tubo lleno de carbón encendido.

La reacción se produce según la siguiente ecuación:



Cuando Murdoch empezó sus ensayos sobre el gas del alumbrado se olvidaron los ensayos de Fontana, y solamente en 1830, Donovan recomenzó el estudio de esta cuestión.

Para poder utilizar el gas formado en el alumbrado, se hacía uso de una caperuza de hilos de platino, análoga a la empleada hoy en día en los mecheros incandescentes, y que se ponía al rojo blanco por la llama. Por eso el gas fue llamado gas al platino.

Si el gas se fabrica con cok, la cantidad de alquitrán es pequeñísima o nula; parte del alquitrán formado en el gas de agua por la hulla, se descompone al atravesar la capa de carbón al rojo, y solamente las capas superiores en que el alquitrán pasa por zonas más frías producen alquitrán recuperable.

Cuando el gas de agua se enriquece con hidrocarburos procedentes de la disociación a elevada temperatura de aceites de petróleo, de esquistos o con benzol, se llama al gas, gas carburado.

Cuando la descomposición de los hidrocarburos se hace a elevada temperatura se dice gas carburado en caliente, y si se hace a baja, gas carburado en frío.

En los Estados Unidos en 1874 se empezó a emplear el gas de agua producido en aparatos Lowwe y Strong, y tomó un gran desarrollo como gas del alumbrado y calefacción, hasta tal punto que en 1893 los 2/3 del gas empleado era de este origen.

El gas para el alumbrado se enriquecía siempre con petróleo o sus subproductos, o se mezclaba con el gas de hulla.

Características del alquitrán de gas de agua carburado.—La sola interesante es la carburación en caliente.

La mezcla de gas de agua y de gas carburante se verifica al atravesar los aparatos de depuración que retienen el alquitrán; 20 a 25 por 100 del aceite no se gasifica y se deposita como alquitrán.

El gas atraviesa los depuradores, en los que se elimina el S, como si fuera gas del alumbrado.

Los resultados dependen naturalmente del aceite empleado en la carburación.

Teodorowics, empleando un aceite de las siguientes características:

Densidad.....	0,878 a 0,885
Viscosidad a 20°	1,646 a 3,1543
Punto de inflamación	48° a 130°
Poder calorífico (calorías) ...	10.473 a 10.685
Destilación hasta 360°.....	86,8 a 95,3 %

ha obtenido un gas carburado de la composición siguiente:

	I Volumen por ciento	II Volumen por ciento
Acido carbónico CO ₂	4,60	4,34
Hidrocarburos pesados Cm Hn.	9,25	9,81
Oxígeno O ₂	0,30	0,38
Oxido de carbono CO.....	31,21	31,44
Metano CH ₄	17,95	17,50
Hidrógeno H ₂	31,71	23,88
Nitrógeno N ₂	4,99	3,65
Poder calorífico (calorias).....	50,69	51,29
Poder de iluminación (Hefner).....	18,49	19,39
Densidad.....	0,64	0,64
Consumo de cok por m ³ a 0°.....	0,6707	0,6433
» » aceite » » ».....	0,4483	0,4586
Temperatura del gasógeno carburante	680°	700°

Los análisis medios del gas de agua carburado, con un poder calorífico de 5.000 calorías y uno iluminante de 17 bujías Hefner, dan la siguiente composición:

CO ₂	3,5 por 100	CH ₄	16,0 por 100
O.....	0,5 »	H.....	36,0 »
CO.....	30,0 »	N.....	6,0 »
Cn Hn.....	8,0 »		

La temperatura de gasificación y la duración del contacto de los vapores de aceite con las paredes del gasógeno, tienen una gran influencia sobre la calidad del alquitrán obtenido.

Una temperatura elevada y un contacto largo dan poco alquitrán y muy viscoso, mientras que una temperatura baja proporciona un alquitrán más líquido.

La calidad del aceite tiene también mucha influencia sobre la del alquitrán como es natural. Alrededor del 20 al 30 por 100 del aceite empleado es recuperado como alquitrán, siendo este alquitrán mucho más fluido que el de hulla; es un poco más denso que el agua y si la temperatu-

ra de gasificación ha sido bastante baja, la densidad puede llegar a ser inferior a la del agua y sobrenadar.

La substancia que más conviene es el *gas oil*, por dar el mayor rendimiento de hidrocarburos, durante la descomposición pirogenada.

El alquitrán obtenido con la carburación del aceite ruso es, según Mathews y Goulden, de la composición siguiente:

Benzol.....	1,19 por 100
Toluol.....	3,83 »
Parafina ligera.....	8,51 »
Solvente nafta.....	17,96 »
Fenoles.....	trazas
Aceites medios.....	29,44 por 100
Aceite de creosota.....	21,26 »
Naftalina.....	1,28 »
Antraceno.....	0,93 »
Cok.....	9,80 »

En las fábricas alemanas estos alquitranes tienen una densidad próxima de la del agua; son fluidos, aceitosos y de color pardo negruzco. Un ensayo verificado por Lunge y Köhler sobre alquitranes con 10 a 20 por 100 de agua, ha dado:

Aceites ligeros hasta 230°.....	22,0 por 100
» pesados » 300°.....	30,0 »
» de 300° a 330°.....	13,0 »
Brea (muy brillante y fluida).....	30,0 »
Pérdidas.....	5,0 »

habiéndose extraído por enfriamiento de los aceites pesados, 0,5 por 100 de naftalina bruta y 13 por 100 de antraceno, de 40 por 100 de antraceno puro, de la fracción entrante en ebullición entre 300 y 330 grados.

El tratamiento del alquitrán de agua, por la patente Scholvien, se hace sobre pequeñas cantidades por la gran cantidad de agua contenida. Se le destila hasta la consistencia de la brea, y cada fracción destilada es lavada con los ácidos y álcalis y luego redestilada. De este modo se obtienen líquidos de densidad de 0,82 a 0,90, con puntos de infla-

mación a 30 grados, conteniendo una gran cantidad de hidrocarburos, con pequeñas cantidades de toluol, xilol, mesityleno y trazas de naftalina. Este producto puede reemplazar el benzol y la bencina como disolvente.

El peso específico del alquitrán de agua varía entre 0,99 y 1,09 y su punto de inflamación entre 30 y 100 grados según Schmitz.

Es un buen disolvente de la naftalina, pudiendo disolver hasta un 30 por 100, puede ser empleado en los motores Diesel, por ser más fluido que el alquitrán de hulla.

La combustión de un kilogramo de alquitrán exige, según Schmitz, 9,9 metros cúbicos de aire.

La mayor parte del alquitrán de gas de agua producido en Alemania se destila para extraer el aceite de lavado de naftalina en el gas del alumbrado. Una pequeña parte solamente es mezclada con el alquitrán de gas de hulla.

ALQUITRÁN DEL GAS DE ACEITES

En 1814 fué descubierto por Taylor, descomponiendo los vapores de aceite por medio de un tubo puesto al rojo.

Se le obtiene por la descomposición pirogenada de materias orgánicas, lo mismo que el gas de hulla, diferenciándose de él por contener mucha mayor proporción de hidrocarburos pesados.

El gas de aceite no se le emplea más que en determinados casos; por su propiedad de poderse comprimir bajo pequeño volumen se le ha empleado mucho para el alumbrado de los ferrocarriles; también se le emplea para enriquecer el gas de agua o el de hulla.

Se utiliza para su fabricación los productos restantes de la destilación del petróleo, esquistos, alquitrán de hulla, residuos de engrase, etc., etc.

Lo más generalmente empleado es el gas oil, que es el producto de la destilación del petróleo pasando entre 250

y 360 grados, fracción que representa un 10 a 15 por 100 del petróleo bruto; es un líquido pardo, amarillento, verde o azulado, según las procedencias, variando su densidad entre 0,8 y 0,9.

El gas oil contiene hidrocarburos de la serie parafínica e hidrocarburos no saturados, entre los cuales se encuentran los nafténicos. Según Ross y Leather los hidrocarburos de la serie grasa son los que dan mayor cantidad de gas y de mejor calidad. Los no saturados producen menos gas y los nafténicos los que menos de todos. Los de punto de ebullición elevado dan menos gas que los de punto bajo.

Para la destilación seca de los aceites se emplean distintos aparatos formados de retortas horizontales o verticales, que no nos detendremos a estudiar.

El alquitrán obtenido representa aproximadamente del 30 al 45 por 100 del aceite tratado, y como color y olor es muy parecido al alquitrán de hulla, diferenciándose por su composición química que le hace impropio para la fabricación del benzol.

En el alquitrán de gas de aceite se encuentran todos los constituyentes del alquitrán de hulla, con excepción del azufre, carbono y acridina. Su composición química y su peso específico varían grandemente, según la naturaleza de la primera materia empleada y de la temperatura de la gasificación.

Tres alquitranes de gas de aceite han dado:

	I	II	III
	Por ciento	Por ciento	Por ciento
Aceites ligeros	18	6	16
» medios.....	10	11	11
» pesados.....	14	16	10
» de antraceno.....	10	10	9
Brea.....	48	57	51

El alquitrán procedente de la gasificación de un aceite obtenido de los lignitos de Sajonia-Thuringia, ha dado según Würth:

Benzol.....	1	por 100.
Toluol.....	2	»
Xilol.....	1,30	»
Aceite antes de 150 grados.....	1	»
» de 150 a 200 grados.....	1,50	»
» de 200 a 300 grados.....	26,50	»
» de 300 a 360 grados.....	12,60	»
Naftalina.....	4,90	»
Antraceno bruto.....	0,58	»
Fenoles.....	0,30	»
Bases.....	trazas	
Asfalto.....	22,10	»
Carbono libre.....	20,40	»
Agua neutra.....	4	»

Según René Masse, la destilación del alquitrán da:

Gas.....	12,36	por 100.
Productos.....	81,50	»
Agua.....	2,41	»
Pérdidas.....	3,75	»

El análisis elemental de un alquitrán de gas de aceite, conteniendo 20 por 100 de carbono libre, ha dado:

Carbono.....	91,16	por 100.
Hidrógeno.....	5,15	»
Oxígeno y nitrógeno.....	3,69	»
Azufre.....	0,75	»

Los hidrocarburos pesados del gas de aceite a una presión de 100 atmósferas o más, pasan al estado líquido y ocupan un volumen 400 veces menor, haciéndose muy fácil en esas condiciones su transporte.

En la fábrica de Riedinger y Blau, de Augsburg, el método empleado es la gasificación del aceite a una temperatura lo más baja posible, comprendida entre 550 y 650 grados. De esta forma se produce muy poco hidrógeno y metano y gran cantidad de hidrocarburos licuables. El

gas se comprime primero a 20 atmósferas, inyectando un chorro de agua para separar en estado líquido los hidrocarburos benzólicos, difícilmente estables en estado gaseoso. Estos hidrocarburos benzólicos se destinan a otros usos.

Los hidrocarburos obtenidos son una mezcla de la serie parafínica y de oleofinas sin benzol. Comprimidos a 100 atmósferas to los pasan al estado líquido, excepto el hidrógeno y el metano, que quedan en gran parte disueltos en los hidrocarburos pesados líquidos. El residuo no licuado se utiliza aparte.

De 100 kilogramos de aceite se obtienen 30 a 40 kilogramos de gas Blau, cinco a seis kilogramos de bencina y 50 a 55 de alquitrán, quedando cinco a seis kilogramos de gas no licuado.

El gas Blau es, en estado líquido, límpido y de una densidad de 0,51, su punto de ebullición es de - 50 a - 60 grados, contiene especialmente hidrocarburos de la serie C_nH_{2n} , entre los cuales se encuentran el etileno, propileno y butileno; hidrocarburos de la serie C_nH_{2n+2} , entre los que se encuentran el propano, butano e isopropano.

Según Schulz, la composición del gas Blau es la siguiente:

Oleína C_nH_{2n}	47,6	por 100.
Parafina C_nH_{2n+2}	36,2	»
Hidrógeno H_2	6,4	»
Acido carbónico CO_2	1,8	»
Aire $N_2 + O$	8,0	»

Los constituyentes que se separan del gas de aceite a 20 atmósferas de presión, son principalmente el benzol, toluol e hidrocarburos de las series C_nH_{2n} y C_nH_{2n+2} .

ALQUITRAN DE LIGNITOS

En algunas fábricas de gas próximas a los yacimientos se suele emplear el lignito mezclado con la hulla para la obtención del gas. En España, durante la guerra europea, hemos explotado minas de lignito en la provincia de Teruel, que suministraban a la fábrica del gas de Valencia,

lignitos que, mezclados con hulla, daban buenos resultados para la obtención del gas.

La composición de los lignitos es muy variable y pueden contener de 50 a 75 por 100 de carbono; hay algunos que contienen el S en gran proporción.

Su poder calorífico varía también entre límites muy amplios, llegando en algunos casos, y nosotros los hemos explotado, a tener hasta cerca de 7.000 calorías.

Los lignitos muy bituminosos dan muy buenos resultados en la destilación y en Alemania esta industria existe muy desarrollada, sobre todo en la cuenca lignitifera de Sajonia-Turingia.

El alquitrán de lignito se emplea para la fabricación de aceites minerales y de la parafina. Claro es que no todos los lignitos son aptos a la destilación; los mejores son los procedentes de las resinas y de los frutos de los vegetales que les han dado origen.

El mejor lignito para alquitrán es el llamado piropisita; es de color casi blanco y muy raro de encontrar.

Por descomposición al abrigo del aire dan gases permanentes, parte condensable y cok o semicok, según sea la temperatura empleada.

Entre 400 y 500 grados el alquitrán obtenido es muy rico en parafina, y si se pasa de 500 grados disminuye la cantidad de parafina, pero aumenta la de aceites ligeros.

Por las experiencias de A. Naumann, hechas con lignitos de Wölferstein, en una retorta calentada eléctricamente, los resultados fueron:

	450° %	600° %	700° %	960° %	1.100° %
Gas....	3,77	9,21	16,02	17,43	24,32
Alquitrán....	11,93	12,39	14,88	19,28	19,36
Sulfato amónico....	0,04	0,18	0,21	0,42	0,46
Cok.....	62,74	56,55	52,91	51,11	46,47

El alquitrán obtenido tenía un poder calorífico de 10.750 calorías.

En la destilación de los lignitos para la obtención del alquitrán y de la parafina deben emplearse, como ya hemos dicho, los lignitos bituminosos. También hemos indicado que el lignito de más rendimiento es la piropisita, que, según Heinhold, contiene, además de resinas, polen y restos de coníferas.

E. Riebeck da de ella la composición siguiente:

Agua higroscópica	4,4	por 100.
Materia orgánica.....	87,8	»
Cenizas.....	11,63	»

Y como composición centesimal:

C.....	63,60	por 100.
H.....	10,76	»
O.....	13,54	»
Cenizas.....	12,10	»

Kraemer y Spilker han encontrado también azufre y ácidos de peso molecular elevado, bien libres o bien combinados con alcoholes superiores, formando éteres que contienen 20 y 21 átomos de C por molécula. Hubner ha encontrado también dos cetonas que tienen por fórmula $C_{16}H_3$, 20 y $C_{12}H_2$, 50, así como un ácido de las mismas propiedades que el húmico y con un 8,39 por 100 de S.

Todos los lignitos que son aptos a la destilación seca contienen los mismos constituyentes, pero en proporciones variables: alcoholes superiores, ácidos grasos superiores, ácido húmico, cuerpos celulósicos.

Los elementos celulósicos dan en la destilación, y por pirogenación, un producto alquitranado que aumenta el rendimiento de la destilación con detrimento de la calidad de los productos obtenidos. Esta es la causa de que para obtener buenos resultados en la destilación la temperatura debe ser lo más baja posible y no superior a 500 grados, temperatura que es más que suficiente para vaporizar el

betún que empieza a destilarse a unos 310 grados, mientras que los componentes celulósicos no empiezan a descomponerse hasta que la retorta no está al rojo naciente. Puede luego aumentarse la temperatura para aumentar la cantidad de aceites ligeros, evitando en lo posible la formación de hidrocarburos aromáticos y etilénicos.

Los productos de la destilación del lignito, cuando se desea la obtención de aceites minerales y de parafina, son después de la separación del destilado acuoso, productos alifáticos, mientras que los de la hulla en la obtención del gas y del cok metalúrgico son aromáticos.

Como todos los lignitos son más o menos húmedos, la operación debe comenzar por una desecación, que no es nunca completa por ser una parte del agua, agua de constitución. Si se quiere eliminar el agua combinada se provoca una descomposición del lignito y del betún. Una parte del agua de destilación procede de la descomposición de los betunes.

Por las experiencias de Randohr se ha visto que el agua desempeña un papel importante en la destilación, pues una parte de los vapores formados impide la descomposición de los hidrocarburos.

Haciendo pasar una corriente de vapor recalentado en el aparato en que se hacía la destilación, ha obtenido un destilado sólido a la temperatura ordinaria, con punto de fusión elevado y que contenía la casi totalidad del betún del lignito en estado no descompuesto.

Además el vapor desempeña otro papel: durante la destilación descompone las fracciones de éteres de los betunes, con formación de ácidos libres y de alcoholes superiores, que unidos a la acción de la temperatura se descomponen, dando ácido carbónico, óxido de carbono, hidrocarburos metánicos y etilénicos y el carbono restante pasa al cok.

El alquitrán de lignito es líquido a la temperatura ordinaria. Su color varía del amarillento pardo al negro y

tiene un olor característico. En general siempre contiene SH_2 , que se nota por su olor, sobre todo durante la destilación. Su densidad varía de 0,82 a 0,95 a 40 grados, siendo tanto menor cuanto más parafina contiene.

Hierve entre 150 y 400 grados según el punto de ebullición de sus principales componentes. Estos suelen ser compuestos líquidos y sólidos de las series parafínicas y etilénicas y algunos aromáticos, como trazas de benzol y sus homólogos, fenoles y sustancias básicas. Pueden contener también débiles cantidades de éteres.

Frecuentemente contiene azufre 0,5 a 1,5 y más, bajo forma de sulfuros orgánicos, que perjudican grandemente la calidad de los productos, por ser de difícil eliminación.

La composición química varía enormemente con la de los aparatos empleados en la destilación, la temperatura, el tiempo de tratamiento, etc.

Los principales compuestos del alquitrán de lignito son:

Hidrocarburos saturados.—Los compuestos de la fórmula $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ son los que más abundan en el alquitrán destilado entre los 400 y 500 grados y su cantidad aumenta con el punto de ebullición de los aceites.

Según Heusler, los hidrocarburos saturados forman un 65 por 100 de las fracciones con punto de ebullición bajo; se encuentran todos los términos de la serie forménica a partir del hexano.

F. Kraft ha aislado de la parafina los homólogos sólidos del metano.

Los hidrocarburos aislados y bien caracterizados hasta el día, son los siguientes:

Heptano, Nonano, Heptadecano, Octodecano, Nonadecano, Icosano, Henicosano, Docosano, Tricosano, Tetraicosano y Pentacosano.

Hidrocarburos no saturados.—Estos hidrocarburos están formados por ciertos homólogos sólidos de la serie eti-

lénica y otros de la acetilénica, constituyendo un 30 por 100 del alquitrán total. La parafina comercial contiene un 5 por 100 de ellos.

Heusler ha encontrado naftenos y ha demostrado que no se forman durante el tratamiento de los aceites por el ácido sulfúrico, sino que existen en el alquitrán.

Hidrocarburos benzólicos.—Se ha podido determinar en las fracciones más volátiles del alquitrán la existencia del benzol, toluol y sus homólogos, y la cantidad de ellos disminuye en los aceites de alquitrán cuando el punto de ebullición se eleva. También se ha encontrado algo de nafalina en el alquitrán de baja temperatura.

En las últimas fracciones se ha encontrado gran cantidad de piceno. En las fracciones que se depositan sobre las paredes de los serpentines y refrigerantes, se ha encontrado el cryseno; estos cuerpos se forman por descomposición de los hidrocarburos alifáticos en contacto con las paredes calientes. El piceno se obtiene haciendo recristalizar los aceites ligeros; se le elimina por tratamiento con ácido sulfúrico.

Compuestos oxigenados.—Tratando los aceites de alquitrán de lignito por una lejía de sosa caústica 40-45 grados Baumé, se extrae además de los compuestos ácidos, otros compuestos insolubles en la lejía de sosa, pero solubles en las sales sódicas de los ácidos del alquitrán. Se separan estos compuestos de los ácidos disolviendo en agua las sales sódicas, hasta que el peso específico es superior al del aceite del que proceden. Contienen 2 por 100 de S y son completamente solubles en el ácido sulfúrico. Son de olor desagradable.

Se puede obtener las sales ácidas del alquitrán empleando como disolvente una lejía sódica de cinco grados Baumé. Una parte de las sales se disuelve en las formadas por la acción de la lejía, aumentando la cantidad de sales disueltas con la densidad del álcali empleado.

Rosentahl ha retirado fenol puro del alquitrán de Sajonia, por cristalización de la fracción hirviente por debajo de 190 grados.

Rihem ha obtenido los tres cresoles y en la fracción de los ácidos con punto de ebullición comprendido entre 200 y 225 grados Boyer ha encontrado también el gaiacol.

De las fracciones de aceites ligeros solubles en el ácido sulfúrico concentrado, Rihem ha extraído las cetonas y los aldehidos solubles en los bisulfitos alcalinos.

Heusler ha demostrado la existencia de las cetonas en los aceites de punto bajo de ebullición.

Compuestos nitrados.—En el agua de la destilación de los lignitos se encuentran amoniaco y aminas. Las bases pirídicas se separan de la solución sulfúrica cuando se les trata por los álcalis. Rosentahl ha aislado la piridina, Krey las picolinas alfa y beta, la lutidina, la colidina y la parvolina.

Döbner ha extraído la quinolina de las fracciones con punto de ebullición comprendido entre 235 y 245 grados y Heusler ha demostrado la existencia de pequeñas cantidades de nitrilos en las fracciones con punto bajo de ebullición.

Compuestos sulfurados.—El azufre suele existir bajo forma orgánica y variar en grandes proporciones.

Estos compuestos órgano-sulfurados se suelen descomponer en gran parte durante las destilaciones, con desprendimiento de ácido sulfhídrico y puesta en libertad de azufre. Según Rosentahl, las fracciones de punto bajo de ebullición contienen no solamente el ácido sulfhídrico, sino también el sulfuro de carbono. H. Erdmann y Heusler han encontrado también el tiofeno.

Otros muchos datos sobre los alquitranes de lignitos se encuentran en el trabajo *Carbonización de lignitos. Carburantes y Combustibles líquidos artificiales*, premiado en el concurso 1925-26, por lo que consideramos inútil el repetirlos.

ALQUITRAN DE MADERA

La madera se comporta análogamente al carbón cuando se la somete a la destilación seca.

Los productos que se obtienen son de composición cualitativa y cuantitativa muy diferente; predominan los compuestos ácidos y en cambio en la hulla los amoniacales.

La destilación da: gas, vinagre de madera y un alquitrán.

El alquitrán de madera de destilación se presenta bajo dos formas: El alquitrán disuelto en el líquido total y por lo tanto inseparable por decantación, y el insoluble, que se le separa por decantación.

La decantación se opera en cubas de madera de gran capacidad, obteniéndose por diferencias de densidad:

1.º Una capa de alquitrán espeso cargado de metileno y ácido acético.

2.º Una capa superior y ligera formada por aceites ligeros cargados de hidrocarburos.

De los alquitranes de madera se extrae gran cantidad de productos, siendo los principales:

De 15 a 20 por 100 de agua ácida hasta los 110 grados. Este agua contiene un 15 por 100 de ácido y un 35 por 100 de alcohol y se le añade al producto piroleñoso separado. Contiene también algunos aceites ligeros.

Del 5 al 10 por 100 de aceites ligeros con una densidad de 0,9 a 0,98 y que pasan entre los 110 y 120 grados.

Del 10 al 20 por 100 de aceites de creosota con densidad de 1,04 a 1,05 y que pasan entre los 120 y 170 grados, variando la proporción de la creosota con la de la clase de madera; si es de madera dura llega al 15 por 100 y si es blanda no pasa del 7 por 100.

Queda un residuo de brea de un 40 a 60 por 100, que se evacua por destilación. Como este producto es muy inflamable en contacto del aire, se le deja enfriar en la caldera y luego se le pasa a los barriles para el transporte.

Los aceites obtenidos en la destilación de la madera se emplean mucho para la obtención de la creosota. En este caso, la fracción correspondiente se la trata por una disolución de sosa caústica para disolver los cuerpos de función fenólica.

Los fenatos formados se tratan por un ácido para dejar en libertad los fenoles. Los productos insolubles en la sosa se separan por decantación y constituyen los aceites neutros, utilizables como carburantes.

El alquitrán obtenido de la turba es muy parecido al de la madera y no nos detendremos en su estudio.

Sin embargo, diremos que de él se distinguen tres grupos constituyentes: los compuestos ácidos, los básicos y los neutros.

Los compuestos ácidos son principalmente cuerpos de la serie aromática y de carácter fenólico; los ácidos grasos no existen más que en muy pequeña proporción.

Los compuestos básicos son principalmente la piridina y sus homólogos. Los aceites neutros están formados en su mayor parte por una mezcla de cuerpos saturados de la serie grasa, y de no saturados, además de algunos de la serie aromática.

Loebell dice que el alquitrán de turba se parece al de madera o al de lignito, según la edad geológica de la turba.

El alquitrán obtenido por el vapor recalentado a temperatura relativamente baja, contiene gran cantidad de compuestos de la serie grasa y menos aromáticos que si se obtiene a temperatura más elevada.

Los aceites neutros de alquitrán de turba de Oldenburgo constituyen el 50 por 100 y están formados de:

40 a 45 por 100 de oleofinas.
 30 a 35 » de hidrocarburos aromáticos.
 25 a 30 » de parafina.

Los fenoles contienen gran cantidad de fenol cristalizable y muy pocos compuestos metilfenólicos.

Los ácidos, que son casi todos de la serie grasa y el resto no saturados, tienen un peso molecular intermedio entre los términos de la serie de los ácidos grasos $C_8H_{16}O_2$ y $C_{14}H_{28}O_2$.

Las bases son principalmente la picolina y lutidina.

Los hidrocarburos aromáticos se encuentran en las fracciones inferiores y medias, mientras que las superiores contienen los compuestos alifáticos.

Berstein, en el alquitrán de Oldenburgo ha encontrado:

Fenoles.....	18	por 100 en peso.
Bases.....	1	»
Aceites neutros.....	34	»
Residuo.....	47	»

Las bases pirídicas destilan entre 110 y 280 grados, estando constituidas principalmente por los homólogos superiores de la piridina, encontrándose ésta en muy pequeñas cantidades

A. Church y E. Owen han encontrado también una base isómera de la amilamina que han llamado cespitina $C_5H_{13}N$.

En la fracción que hierve entre 190 y 225 grados se ha encontrado la parvolina y en la que pasa entre 230 y 290 grados la quinolina, lepidina y criptidina.

Los aceites ácidos forman del 12 al 30 por 100 del alquitrán, encontrándose el fenol y los tres isómeros del cresol, los xilenoles, etc.

Hoering ha obtenido el 7,5 por 100 de los aceites ácidos en fenol cristalizado, o sea un 1 por 100 del alquitrán total.

Los aceites neutros, que son el residuo del tratamiento

por los ácidos y los álcalis, son hidrocarburos saturados y no saturados de la serie grasa. El principal producto obtenido, después de dividirlos en fracciones, es la parafina; algunos alquitranes llegan a contener hasta el 10 por 100 de ella.

Por destilación fraccionada del alquitrán se obtiene

Aceites ligeros.....	7 a 10	por 100.
» pesados.....	20 a 40	»
Parafina bruta.....	25 a 45	»
Residuo carbonoso.....	12 a 25	»

ALQUITRAN DE ESQUISTOS

La industria de los esquistos bituminosos nació en Francia. Los primeros ensayos fueron hechos por Reichenbach y Laurent en 1830. Selligie, en 1839, construyó en las cercanías de Autun la primera fábrica de destilación de esquistos, consiguiendo obtener aceites que servían para el alumbrado. Hacia el año 1850, James Young introdujo la industria en Escocia.

En Escocia se ha adoptado un tipo de retorta con el que se consiguen grandes rendimientos de productos útiles.

Los productos obtenidos en Escocia del alquitrán de esquistos, es:

Nafta.....	4,5	por 100
Aceites lampantes.....	25 a 30	»
» medios.....	10 a 15	»
» de engrase.....	8,15	»
Parafina dura.....	8,00	»
» blanda.....	4,00	»
Cok y pérdidas.....	30 a 35	»

La densidad de la nafta está comprendida entre 0,730 y 0,780, es de color claro como el agua y su punto de inflamación bastante bajo.

De los aceites lampantes se obtienen tres clases: aceite

de densidad 0,808-0,802, claro como el agua y olor desagradable; aceite amarillento de densidad 0,808-0,810 y punto de inflamación entre 54 y 66 grados; aceite de densidad 0,810-0,820, que se quema en lámparas especiales.

Los aceites intermedios son los correspondientes a los de gas, procedentes del alquitrán de lignito y tienen una densidad de 0,850-0,860 y son de color variable del amarillo al rojo.

Los aceites de engrase son de color amarillo y de densidad 0,890-0,900; son unos lubricantes bastante medianos.

El alquitrán de esquisto, de Messel, da los siguientes productos:

Nafta.....	4,0 por 100
Aceite de gas.....	50 a 55 »
Parafina bruta.....	12 a 15 »
Cok, gas y pérdidas.....	33 »

De todos estos productos, el único que presenta importancia es el gas oil, de densidad 0,860 a 0,880.

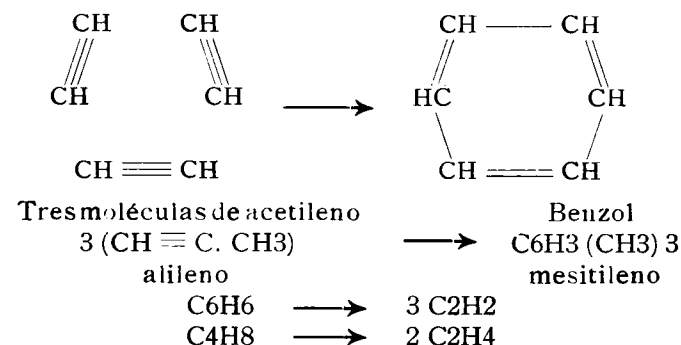
La composición química de los alquitranes de esquisto y de lignito es casi la misma, no variando más que las proporciones que dependen de la clase de esquisto tratado y de las condiciones de la destilación.

Todo cuanto queda dicho sobre los alquitranes de lignito, es por lo tanto aplicable a los de esquistos.

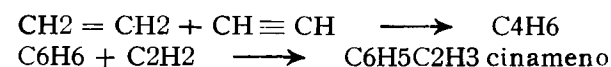
COMPUESTOS DERIVADOS DEL ALQUITRAN

Formación del alquitrán.—Las principales reacciones que se producen por la acción del calor entre los hidrocarburos y sus mezclas son las siguientes:

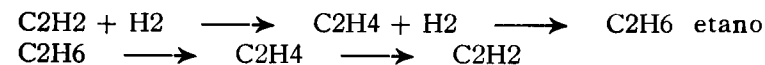
1. Polimerizaciones y descomposiciones inversas:



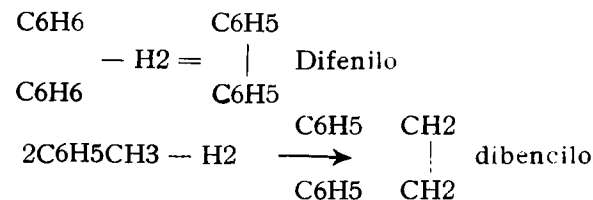
2. Combinaciones de hidrocarburos, entre ellos:



3. Combinaciones de hidrocarburos con el hidrógeno:

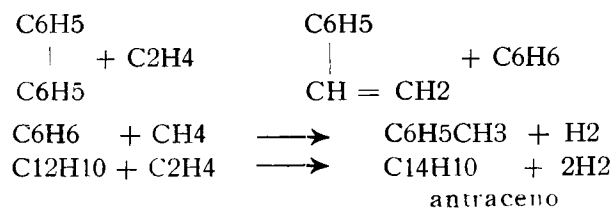


4. Descomposición de hidrocarburos en otros hidrocarburos menos hidrogenados, conteniendo un número doble o triple de carbono:

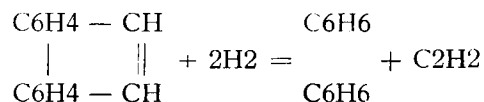


5. Reacción entre dos hidrocarburos, dando lugar a la

producción de dos hidrocarburos nuevos, o de hidrógeno y un hidrocarburo más complejo:



El hidrógeno, obrando sobre un hidrocarburo, puede dividirlo en dos partes:



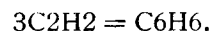
6. Por descomposición de un solo hidrocarburo se pueden formar dos más sencillos, con eliminación de hidrógeno:



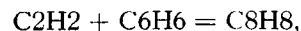
El estudio de las reacciones pirogenadas es importantísimo, para comprender la formación del alquitrán y de los productos que lo constituyen.

El acetileno es uno de los carburos que se forman siempre, en mayor o menor cantidad, en la destilación de las materias orgánicas.

El acetileno da por condensación el benceno:



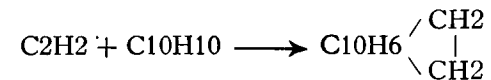
Éste, reaccionando con el acetileno, puede dar el estireno:



el cual, a su vez, puede dar un hidruro de naftalina:



de donde se extrae la naftalina. El acetileno con ésta puede dar el acenafteno:



El alileno que se encuentra con el acetileno, en los productos de la destilación, puede tener gran importancia en la formación de muchos hidrocarburos cíclicos que contengan uno o varios grupos metílicos CH₃.

Las sustancias orgánicas oxigenadas dan, por descomposición pirogenada, agua, ácido carbónico y otros productos, variables según los casos; muchas dan en condiciones especiales el acetileno, el benceno y la naftalina.

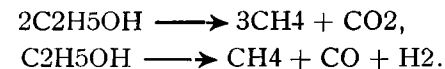
Los alcoholes monoxídricos se descomponen en agua y en un hidrocarburo:



Algunas veces la reacción es más complicada; por ejemplo, el alcohol etílico se descompone en agua y etileno:



pero una parte se descompone en metano y ácido carbónico, o bien en metano, óxido de carbono e hidrógeno:



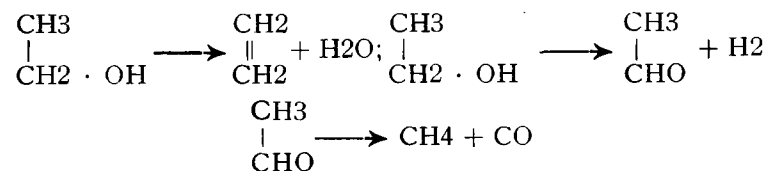
El etileno, a su vez, se descompone parcialmente en acetileno:



que tiende a recombinarse con el hidrógeno, dando etileno, acetileno e hidrógeno.

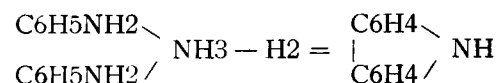
Haciendo pasar el alcohol etílico por un tubo calentado entre 800 y 830 grados la quinta parte aproximadamente se descompone en etileno y agua y las otras partes en alde-

hido e hidrógeno; los dos tercios del aldehído se descomponen en óxido de carbono y metano:

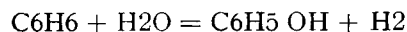


En las reacciones pirogenadas de los cuerpos nitrogenados puede haber eliminación del hidrógeno, del agua, de anhídrido carbónico, de amoníaco.

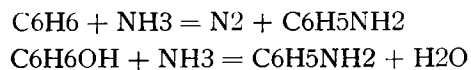
Así se puede obtener carbazol de la difenilamina:



También se puede obtener difenilo partiendo del benzol:

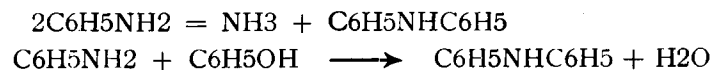


Las bases análogas a la anilina reaccionan sobre el amoníaco como los carburos o los fenoles:



En fin, es muy probable que los fenoles del alquitrán procedan de la descomposición de los compuestos complejos encerrados en el carbón.

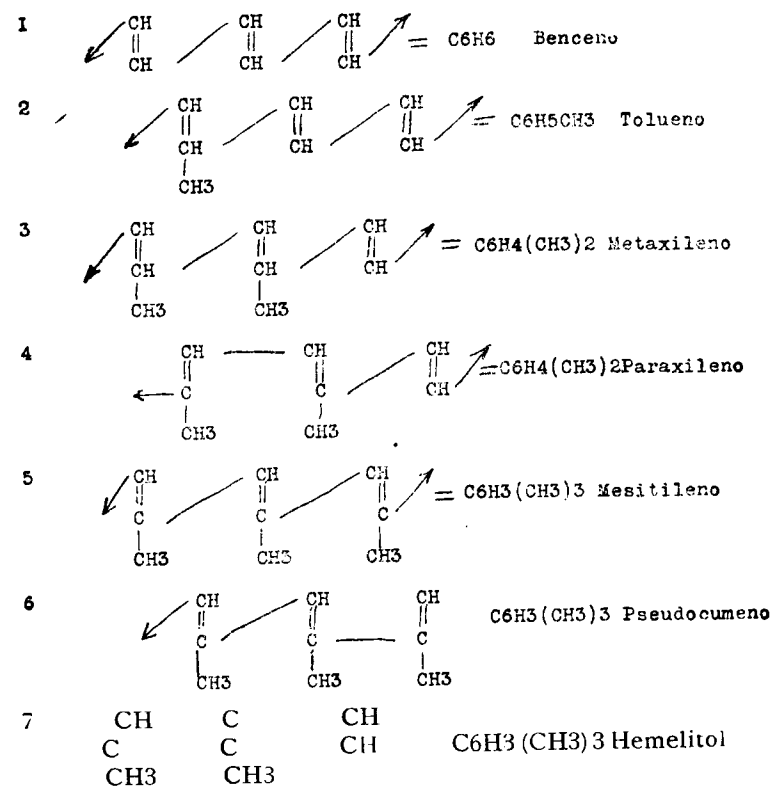
La formación de aminas secundarias puede producirse o por reacción pirogenada de la anilina, o por reacción de la anilina con el fenol:



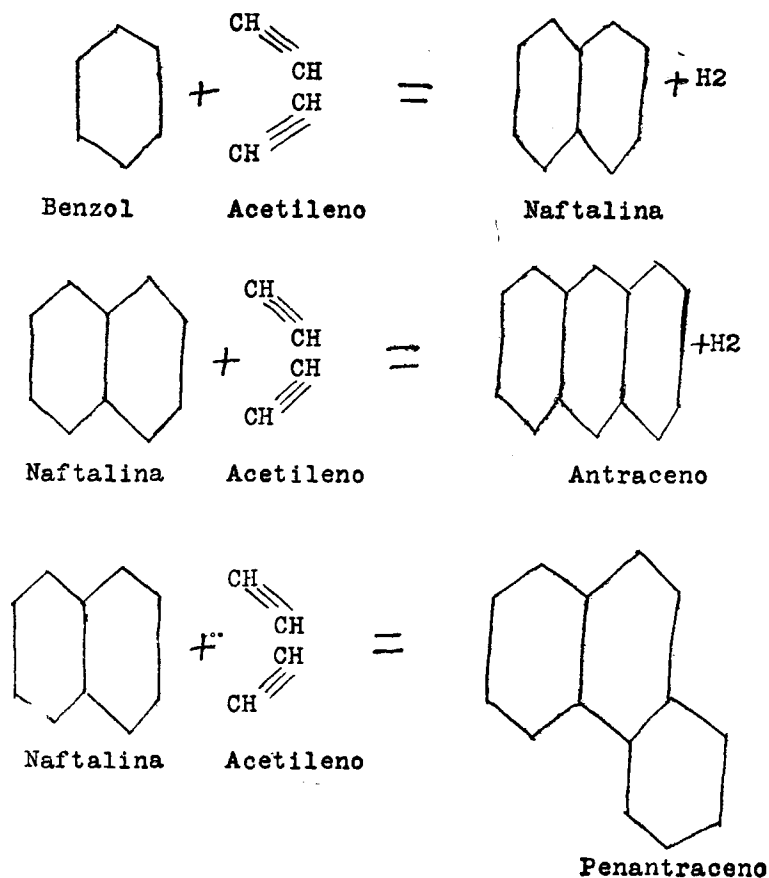
Si los cuerpos sometidos a la destilación contienen azufre, se forman numerosos productos sulfurados. Por eso en

la destilación se encuentran el SH₂, CS₂, C₄H₄S (tiofeno), etcétera.

O. Jacobsen explica, por las fórmulas siguientes, la formación de siete hidrocarburos bencénicos que se encuentran en el alquitrán:



R. Anschütz explica la formación de hidrocarburos aromáticos superiores del benzol, por la separación del hidrógeno según el siguiente modo:



Según esta teoría, se admite que primero se forma el acetileno y sus homólogos, y que estos últimos, por reacciones secundarias se polimerizan y se condensan en benceno y otros hidrocarburos aromáticos; por lo tanto, la cantidad de hidrocarburos aromáticos que se encuentran en el alquitrán será proporcional a la temperatura de la retorta.

Este modo de ver está en contradicción con las investigaciones de Bunte, que ha demostrado que la formación de los compuestos condensables se produce vivamente en el



primer período de la destilación, y por lo tanto, cuando la retorta no ha llegado todavía a la temperatura a la que se produce el máximo de acetileno, que según ha demostrado Vivian B. Lewwes, se forma bajo la acción de una temperatura elevada.

Según Heihz, la mayor parte del alquitrán se forma a temperatura inferior a 500 grados, lo que hemos comprobado por nosotros mismos.

Según Heusler, los hidrocarburos aromáticos de la destilación de sustancias bituminosas, no sólo se forman por síntesis de productos intermedios, sino que proceden también de sustancias aromáticas que se encuentran en el carbón.

Según K. E. Schulze, en la destilación se forman primeramente los fenoles, que por la calefacción ulterior, se transforman perdiendo agua en hidrocarburos superiores e inferiores. Krämer no acepta la formación de hidrocarburos aromáticos por el acetileno y sus homólogos por condensación y pérdida de hidrógeno; admite que los menos elevados derivan de la cumarona y del stiroleno, que pueden formarse por descomposición de ciertos ácidos de la serie alifática que se encuentran en el alquitrán bajo forma de sales amoniacales, o por síntesis del antraceno y del stiroleno.

Russig explica la formación del alquitrán por la constitución del carbón y por la descomposición de la molécula celulósica compleja que lo contiene.

Pictet y Ramseyer han estudiado los productos extraídos del carbón por el bencol hirviendo y han encontrado los mismos hidrocarburos y alcoholes que los extraídos por destilación en el vacío.

Cuando la destilación se hace en el vacío, no hay descomposición, sino una simple separación de los productos volátiles.

Otras muchas teorías han sido emitidas para explicar la

formación de los numerosos derivados del alquitrán, pero ninguna de ellas llega a explicar convenientemente la formación de tantos compuestos diferentes.

La teoría demuestra de manera palpable lo siguiente:

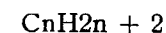
El oxígeno contenido en el carbón, aumenta el rendimiento en alquitrán; cuanto más baja es la temperatura de destilación menor es la cantidad de gas y mayor la de derivados del metilo, del benzol y de los fenoles. A mayor temperatura, es mayor el rendimiento en gas, benzol, naftalina, antraceno y carbono libre; aumentando mucho la temperatura se disminuye el rendimiento en alquitrán, se aumenta la descomposición profunda de los productos, así como la cantidad del carbono libre y la de los productos ricos en hidrógeno.

Según Krämer, el alquitrán de gas alemán tiene la siguiente composición:

Benzol y sus homólogos C_nH_{2n-6}	2,50	por 100
Fenol y homólogos $C_nH_{2n-7}OH$	2,00	»
Piridina (bases quinileicas) $C_nH_{2n-7}N$	0,25	»
Naftalina, acenafteno C_nH_{2n-12}	6,00	»
Aceites pesados C_nH_n	20,00	»
Antraceno, fenantreno C_nH_{2n-18}	2,00	»
Asfalto (parte soluble de brea) $C_{2n}H_n$	38,00	»
Carburos (parte insoluble de brea) $C_{3n}H_n$	24,00	»
Agua	4,00	»
Gas y pérdidas.....	1,25	»

Vamos a pasar en revista los derivados del carbono, que son por lo tanto todos los elementos que se encuentran en los alquitranes y petróleos, pues de su conocimiento y estudio se pueden sacar consecuencias útiles para la industria, tanto en la destilación de los carbones y petróleos como en el aprovechamiento de los subproductos y sus tratamientos, objeto principal de este trabajo.

HIDROCARBUROS SATURADOS O PARAFINICOS



Su nombre deriva del latín *parum affinis*, debido a la falta de afinidad que poseen para con los otros elementos.

Las parafinas resisten a la acción del ácido crómico, del permanganato de potasa y de los ácidos sulfúrico y nítrico concentrados.

Con los ácidos clorhídrico, yodhídrico y bromhídrico, calentadas a 250 grados, quedan inalterables.

Los primeros términos de la serie son gaseosos; los otros hasta el en C_{15} son líquidos y los superiores sólidos, elevándose los puntos de ebullición a medida que aumenta el peso molecular.

Estos hidrocarburos se encuentran en estado natural en los petróleos, principalmente en los americanos.

La ozoquerita o cera fósil, es una mezcla de hidrocarburos sólidos de esta serie.

Se forman abundantemente en la destilación seca de la madera, lignitos, esquistos bituminosos, carbón, así como en la descomposición de los residuos de los petróleos, de las grasas y de los aceites.

Metano, CH_4 . — Gas de pantanos, grisú, hidruro de metilo, formeno, protocarburo de hidrógeno. (Sinónimos.)

Fué descubierto por Volta en los gases de las aguas estancadas. No tiene color, ni sabor, y un débil olor a ajos.

Arde con poca llama. Su densidad es 0,5576 según Bunsen; se puede liquidar a la temperatura de cero grados y a la presión de 140 atmósferas.

Poco soluble en agua, se disuelve lentamente en el ácido sulfúrico fumante. El alcohol disuelve la mitad de su volumen.

Su temperatura de combustión es de 7.851 grados Bun-

sen y de 10.183 grados en vaso cerrado. Es absorbido en gran cantidad por el carbón.

Por reacción pirogenada forma el metano, el etano, etileno, acetileno, benzol y naftalina.

Por oxidación lenta a 500 grados forma agua y aldehído fórmico, que a su vez se oxida y produce CO, CO₂ y agua.

El gas de hulla contiene del 30 al 40 por 100; 100 gramos de hulla producen a 400 grados cinco litros de gas que contienen el 83 por 100 de metano; a 600 grados, cinco litros de gas con el 59,8 por 100; a 850 grados, 3,5 litros con 7,8 por 100 y a 1.150 grados, un litro de gas sin metano.

Etano. C₂H₆: Dimetilo. —Se encuentra en el petróleo bruto y en los gases naturales; se liquida a 0 grados y 24 atmósferas; se solidifica a — 172 grados.

Casi insoluble en el agua; el alcohol disuelve 1,5 de su volumen; su densidad es 1,075 con relación al aire.

Propano. C₃H₈. —Hidruro de propilo, metiletilo, dimetilmetano.

Es un gas parecido al etano, que se liquida a — 44,5 grados o a cero grados y cinco atmósferas de presión.

Poco soluble en el agua; el alcohol disuelve seis veces su volumen.

Butano. C₄H₁₀. —Metilpropilo, dietilo, butano normal.

Se encuentra en el petróleo bruto; se liquida a un grado; es insoluble en el agua; el alcohol disuelve $\frac{1}{18}$ de su volumen; arde con llama muy luminosa.

Pentano. C₅H₁₂. —Hidruro de amilo, pentano normal.

Se encuentra en el petróleo americano, en la fracción más volátil del alquitrán obtenido del carbón bituminoso y en el aceite de resina.

Es el primero que es líquido de la serie; su densidad es 0,6263 a 17 grados; se solidifica a — 200 grados; por esta razón se le emplea en los termómetros y como lubricante en las máquinas de aire líquido.

El pentano secundario o isopentano, cuyos sinónimos son los metil-2-butano-etilisopropilos, se encuentra en estado puro en los petróleos.

Es un líquido que hierve a 30,4 grados, con densidad 0,6285 a 14 grados.

Hexano. C₆H₁₄. —Este cuerpo puede dar cinco isómeros, entre los cuales el normal se encuentra en los petróleos y en los alquitranes de hullas.

Forma con el heptano y el octano la mayor parte del éter de petróleo, de la gasolina y de la ligroína; es decir, la fracción de petróleo que hierve antes de 150 grados. Hierve a 68,6 grados y su densidad es 0,663 a 17 grados.

Es incoloro, olor ligeramente etéreo, insoluble en agua y soluble en la acetona, alcohol y éter. Arde con llama viva.

Heptano. C₇H₁₆. —De sus nueve isómeros sólo se encuentra en los petróleos y alquitranes el normal, que hierve a 98,3 grados; su densidad es 0,7006 a 0 grados.

Octano. C₈H₁₈. —De sus diez isómeros sólo se encuentran en los petróleos y alquitranes de hulla bituminosa el octano normal, que es un líquido que hierve a 125,5 grados, de densidad 0,71883, y un octano de estructura desconocida que hierve a 119,5 grados, de densidad 0,7243 a 26 grados.

Nonano normal. C₉H₂₀. —Es un líquido que hierve a 39,5 grados y se solidifica a — 51 grados.

En el petróleo se encuentran dos: el alfa, que hierve a 136 grados, de densidad 0,741, y el beta, que hierve a 129,5 grados, de densidad 752.

Decano. C₁₀H₂₂. —Entre sus isómeros, se encuentra en el petróleo y en el alquitrán de hulla el diisoamilo. Es un líquido que hierve a 158 grados, se solidifica a — 30 grados, de densidad 0,736 a 18 grados.

El decano normal se encuentra en el alquitrán de hulla, hierve a 63 grados a la presión de 15 milímetros y a 173 grados a la ordinaria; se solidifica a — 32 grados y su densidad es 0,7456 a 0 grados.

Hendecano. C₁₁H₂₄.—Se le ha encontrado en los petróleos americanos; hierve a 181 grados y su densidad es 0,765.

Dodecano. C₁₂H₂₆.—Se le encuentra en los petróleos y alquitranes de hulla. Es un liquido aceitoso, incoloro y con olor de trementina, que hierve a 201 grados, de densidad 0,7568. Arde con llama fuliginosa.

Términos superiores.

C ₁₃ H ₂₈	punto de ebullición	219	grados.	densidad	0,778
C ₁₄ H ₃₀	»	»	238	»	»
C ₁₅ H ₃₂	»	»	260	»	»
C ₁₆ H ₃₄	»	»	280	»	»

La parafina sólida es una mezcla de hidrocarburos saturados sólidos, con una cierta cantidad de no saturados de la serie alifática.

En otra parte de este trabajo indicamos todas las propiedades de las parafinas.

HIDROCARBUROS NO SATURADOS DE LA SERIE ETILENICA C_nH_{2n}

OLEFINAS

Se los llama de este modo, por haber sido el primero que se descubrió el gas C₂H₄, llamado por los ingleses oleofiante.

Muchos de ellos se encuentran en los petróleos, otros en los alquitranes de hulla, principalmente en los aceites ligeros.

Los primeros términos son gaseosos; los medios, líquidos; los superiores son sólidos.

Son insolubles en el agua y solubles en el alcohol y en el éter.

Pertenecientes a esta serie, existen dos grupos: el primero es el etileno C₂H₄, los siguientes son hidrocarburos

de cadena abierta con doble unión entre los átomos de carbono, por lo que es fácil añadirles hidrógeno, nitrógeno, etcétera, para convertirlos en saturados de la serie parafínica.

El otro grupo da difícilmente productos de adición, por ser de cadena cerrada (cíclicos), en que el primer término es el trimetileno o ciclopropano; en ellos los átomos de carbono se encuentran todos en las mismas condiciones.

Los del grupo olefínico son en general estables y tienen la propiedad de dar productos de adición, formando una unión doble que tiende a saturarlos.

Con el hidrógeno dan carburos saturados. Con el cloro, bromo y yodo, dan cloruros, bromuros y yoduros etilénicos.

Reaccionan con los ácidos clorhídrico, bromhídrico y yodhídrico, dando productos de adición.

Con el agua oxigenada dan glicoles.

Con el ácido sulfúrico concentrado y caliente, o con el fumante en frío, dan productos de adición. El ácido sulfúrico concentrado y caliente los polimeriza.

Todos los compuestos de doble unión entre los átomos de carbono, dan la reacción del nitrógeno, por la que se diferencian de los compuestos bencénicos de doble o triple unión.

Etileno. C₂H₄: Eteno.—Es un gas que se liquida a —103 grados. Su densidad es de 0,9784, poco soluble en el agua, lo es algo más en el alcohol, éter, esencia de trementina y aceites de alquitrán.

Mezclado con dos volúmenes de cloro, arde con llama roja obscura, descomponiéndose en carbono y ácido clorhídrico.

Con el hidrógeno a 300 grados y con el níquel como catalizador, se convierte en etano.

Es soluble en el ácido sulfúrico concentrado y caliente. Se le ha encontrado en los aceites que se separan por

compresión del gas de aceite. El gas del alumbrado contiene un 4,5 por 100; el gas de aceite americano del 15 al 16 por 100.

Después de bien lavados los gases de aceite, se puede extraer el etileno, con el ácido sulfúrico concentrado. El ácido etilsulfúrico obtenido se transforma con buen rendimiento en alcohol y éter etílico. Haciéndole pasar con aire y vapor de agua, por un tubo calentado al rojo, se convierte en formaldehído.

Propileno. C₃H₆: Propeno.—Es el isómero del trimetileno. Gas liquificable a — 48 grados. El agua disuelve 40 por 100 de su volumen a cero grados.

Butileno. C₄H₈.—Sus tres isómeros conocidos se encuentran en los productos de la condensación del gas de aceite.

Amileno. C₅H₁₀.—Posee varios isómeros, que se han obtenido por síntesis, haciendo obrar al cloruro de cinc sobre el alcohol amílico de fermentación. Parece ser que el amileno que se encuentra en el alquitrán de hulla es el normal.

Se obtiene un amileno calentando fuertemente la parafina que hierve entre 35 y 37 grados; en los aceites de resina, en los gases de hidrocarburos de los aceites de esquistos.

El amileno normal, cuyos sinónimos son valereno y pentileno, es un líquido que hierve entre 39 y 40 grados, oxidado en solución alcalina por medio del permanganato potásico; produce ácido fórmico, ácido butírico, ácido oxálico y ácido succínico.

Su densidad es 0,6549. Es poco soluble en agua y miscible al alcohol en toda proporción.

Hexileno. C₆H₁₂: Oleeno, caproileno.—Tiene varios isómeros. El normal se encuentra en el alquitrán. Es un líquido incoloro que hierve a 69 grados y con densidad 0,6996 insoluble en agua, soluble en el alcohol y el éter.

Se combina con el ácido clorhídrico fumante a 100 grados, produciendo el cloruro de hexileno; con el ácido sulfúrico concentrado, se colorea de rojo y dejando libre el anhídrido sulfuroso, se convierte en un aceite pesado.

Heptileno. C₇H₁₄.—Líquido incoloro que se encuentra en el alquitrán de hulla; hierve a 96 grados y su densidad a 18 grados es 0,718.

HIDROCARBUROS CICLICOS

En la destilación fraccionada de los petróleos americanos se han obtenido hidrocarburos C_nH_{2n}, que tienen la constitución de los aromáticos perhidrogenados y de los etilénicos.

Armstrong y Miller los han encontrado en el aceite condensado por compresión, del gas de agua; los han llamado pseudo-olefinas.

Los hidrocarburos cíclicos de la fórmula general C_nH_{2n} son el principal componente de los petróleos del Cáucaso y se les llama naftenos por Markownikoff y Oglobin.

Se diferencian de los de cadena abierta de la misma fórmula, olefinas, por su estabilidad con los oxidantes.

Por sus propiedades se asemejan más a los saturados alifáticos que a los hidrocarburos aromáticos. Sin embargo, los cíclicos están en relación estrecha con los aromáticos por los naftenos y naftenoterpenos que tienen por fórmula C_nH_{2n} y C_nH_{2n-4}. Estos compuestos pueden ser considerados como naftenos deshidrogenados o como hidrocarburos aromáticos parcialmente hidrogenados.

El permanganato no ejerce acción sobre ellos; el ácido sulfúrico concentrado tampoco; con el fumante forman resinas y ácidos sulfónicos. El agua regia en caliente da derivados nitrados.

El ácido nítrico de densidad 1,535 da una reacción muy

enérgica. Con el cloro y el bromo dan en caliente derivados de sustitución.

Naftilenos. C_nH_{2n-2} .—Estos hidrocarburos se encuentran en la nafta del Cáucaso, que se eliminan con el ácido sulfúrico concentrado por descomposición.

Naftenoterpenos. C_nH_{2n-1} .—Se oxidan fácilmente al aire. Se les encuentra también en la nafta del Cáucaso, eliminándoseles como los anteriores con el ácido sulfúrico que los descompone.

Serie C_nH_{2n-2} .—Estos hidrocarburos pueden añadir a los cuatro átomos de carbono un elemento monovalente. Las valencias disponibles pueden resultar de dos átomos de carbono unidos por triple unión (serie acetilénica) o de cuatro átomos de carbono unidos de dos en dos por doble unión cada uno (serie del aleno); es decir, que pueden llevar una unión triple o dos dobles.

Los hidrocarburos de dos uniones dobles se les llama también diolefinas. Los términos de esta serie, poco conocidos hasta ahora, se encuentran en el alquitrán.

Aleno. C_3H_4 : Isoalilo.—Es un gas incoloro que no da compuestos metálicos como su isómero el alileno.

Piperileno. C_5H_8 .—Líquido que hierve a 42 grados; se encuentra en los aceites ligeros de la fabricación del alumbrado y en los de esquisto.

SERIE ACETILÉNICA

Los hidrocarburos de esta serie se caracterizan por tener una unión triple entre dos átomos de carbono.

Acetileno. C_2H_2 .—Este gas se forma en la combustión incompleta de los hidrocarburos y del gas del alumbrado, en el que se le encuentra.

Su densidad es 0,92; un litro pesa 1,165 gramos; su olor es desagradable cuando está impuro, pero es agradable cuando es puro.

A 48 atmósferas de presión y 0 grados se transforma en un líquido muy refrigerante, incoloro, de densidad 0,451, que se evapora rápidamente.

Se disuelve en 1,1 volúmenes de agua, en 1/6 de alcohol y en 20 de agua saturada de sal. Un litro de acetona disuelve 24 a la presión normal; a 12 atmósferas 300 y a la temperatura de -80 grados 2.000 litros, aumentando en cuatro veces su volumen. Se descompone a 780 grados y en mezcla con el aire se inflama a 480 grados.

Un metro cúbico de acetileno produce 14.350 calorías.

Haciendo pasar el acetileno y el hidrógeno sobre la esponja de platino se forma el etileno; haciéndole pasar sobre metales muy divididos, como el cobalto, níquel, hierro, cobre, etc., con el hidrógeno, se forman etileno, etano y otros hidrocarburos de la serie grasa y aromática.

Sometido a elevada temperatura se polimeriza y forma productos de condensación. Operando en tubos calentados entre 640 y 800 grados se obtiene toluol, difenilo, naftalina, antraceno, fluoreno, pireno, criseno, indeno, reteno y otros, al mismo tiempo que queda carbono en libertad. Con otros hidrocarburos no saturados se obtienen olefinas superiores.

Haciendo pasar el acetileno sobre cobalto y hierro muy divididos y a una temperatura de menos de 180 grados se obtiene un producto muy parecido a los petróleos canadienses.

Alileno: Propanedieno.—Gas incoloro soluble en el agua y el alcohol. Su presencia en el alquitrán explica la formación de muchos hidrocarburos.

Crotonileno. C_4H_6 : Dimetilacetileno.—Líquido que hierve a 27 grados; se le encuentra en el alquitrán de hulla y en los productos de condensación del gas de agua.

Butadieno. C_4H_6 : Eritreno, viniletileno.—Se encuentra en los productos de cabeza de la destilación del bencol y en el producto de la compresión del gas de aceite. No precipita la solución amoniacal de cobre.

Representa del 2 al 5 por 100 del benzol total producido en la gasificación de la hulla. Hierve a un grado y se polimeriza fácilmente, dando un *caoutchouc* artificial que ha dado lugar a infinidad de investigaciones comerciales.

Hexoileno. C_6H_{10} .—Líquido incoloro que hierve entre 76 y 80 grados, de densidad 0,71 a 13 grados.

Serie C_nH_{2n-4} .—Son hidrocarburos de cadena abierta y poco numerosos.

Entre ellos hay algunos que encierran un núcleo de cadena cerrada que forma parte del grupo de los compuestos aromáticos.

Ciclopentadieno. C_5H_6 .—Es un líquido que hierve a 41 grados, que se encuentra en las primeras partes que pasan en la destilación del benzol, así como en el gas del alumbre y en los aceites de esquisto.

Es insoluble en el agua y se mezcla en cualquier proporción con el alcohol, el éter y el benzol.

El ácido sulfúrico y el nítrico le atacan con violencia.

Se combina fácilmente con el cloro, bromo y yodo. Reduce las soluciones alcalinas de nitrato de plata.

Se polimeriza en frío, dando dicitopentadieno.

Dicitopentadineo. C_5H_6 .—Compuesto sólido con las mismas propiedades que los terpenos; funde a ocho grados y su densidad es 1,003. A 170 grados se descompone en un ciclopentadieno.

Dihidrocimeno. $C_{10}H_{16}$. — Compuesto obtenido por Bayer, que hierve a 174 grados, tiene un olor de trementina y se resinifica al aire.

SERIE BENCENICA C_nH_{2n-6}

Muchos de los compuestos de esta serie, llamada también aromática, se encuentran en la Naturaleza; otros se producen por destilación seca de materias orgánicas, principalmente la hulla, que da cuerpos aromáticos, sus isómeros,

substancias fenólicas, básicas y compuestos de la serie alifática.

En los alquitranes de madera, lignito, esquistos, etc., también se encuentran compuestos aromáticos.

Los bencénicos se forman por condensación de los derivados de la serie alifática o por descomposición de los de un peso molecular superior, principalmente bajo la acción de elevadas temperaturas. Así se forma el benceno y sus derivados cuando se hace pasar alcohol y otros derivados del metano, en estado de vapor, por un tubo calentado al rojo. Se forma también benceno, por polimerización del acetileno al rojo naciente.

Los hidrocarburos aromáticos se forman en la destilación de las grasas bajo presión.

Los hidrocarburos de esta serie se caracterizan por la facilidad con que substituyen sus átomos de hidrógeno, por grupos nítricos o sulfúricos, tratándoles por los respectivos ácidos concentrados. Así se forma, por ejemplo, el ácido bencenosulfónico.

Benzol. C_6H_6 .—Fué descubierto por Faraday en 1825, en el líquido que se forma comprimiendo el gas de aceite, al que llamó bicarburo de hidrógeno. Liebig lo llamó benzol y actualmente se le llama también benceno.

El benzol es el hidrocarburo fundamental de la serie aromática y permite obtener todos los derivados, por substitución de los átomos de hidrógeno.

Berthelot ha demostrado que se forman compuestos aromáticos, en la producción de los compuestos orgánicos simples, tales como el metano, etileno, acetileno, etc., cuando se calientan para eliminar el hidrógeno y separar el carbono.

Ha obtenido benzol calentando los vapores de trementina, petróleo, parafina, grasas, etc., y dejando caer gota a gota, sobre el óxido de plomo calentado a 335 grados, el toluol.

Se encuentra el benzol en los petróleos del Caúcaso y en los americanos en pequeña cantidad; los de Borneo, Sumatra, Java y el Japón contienen grandes proporciones.

Calentado a 400 grados en un tubo cerrado, no sufre alteración; a 438 empieza a descomponerse y a 700 grados se descompone rápidamente.

Haciéndole pasar por un tubo al rojo, al mismo tiempo que el etileno, se forma stiroleno, naftalina, difenilo, ace-nafteno, antraceno, etc.

Jacobs ha obtenido el benzol por síntesis, calentando hasta fusión del hidróxido, una mezcla de un carburo metálico y un hidróxido fusible.

Scholvien lo ha obtenido por electrólisis.

El benzol es un líquido incoloro, muy movible, de olor característico. Se solidifica a cero grados y funde a 4,45 grados. Cristaliza en forma de prismas ortorómbicos; hierve a 80·81 grados; su densidad a cero grados es 0,8991 y a 15 grados 0,865.

La densidad del benzol extraído del alquitrán es 0,9012.

Su temperatura crítica es 296,4 grados; su calor de evaporación es 93,4 y el de combustión en líquido 7.795 calorías, en estado gaseoso 7.875.

La constitución del benzol es la base de toda la teoría de los compuestos aromáticos y fué Kékulé el que encontró la primera fórmula de estructura del benzol, que ha sido el origen de la preparación de un gran número de compuestos muy importantes, tanto desde el punto de vista científico como práctico.

El benzol es poco soluble en el agua, pero lo suficiente para comunicarla su olor característico. 1.000 centímetros cúbicos de agua disuelven 0,83 centímetros cúbicos de benzol, y 1.000 centímetros cúbicos de benzol absorben 2,11 centímetros cúbicos de agua.

El benzol se mezcla en cualquier proporción con el al-

cohol metílico, el etílico, el éter etílico, la acetona, el ácido acético, etc.

Casi todos los alcoholes de punto bajo de ebullición, excepto el isoamílico, dan con el benzol mezclas que hierven a temperatura constante. Los alcoholes etílico, isopropílico, propílico normal y butílico terciario dan con el agua y el benzol mezclas de punto de ebullición constante.

El benzol disuelve en caliente el azufre, el fósforo y con gran facilidad las grasas, los aceites grasos y etéreos, las resinas y el *caoutchouc*.

Es un compuesto muy estable; haciendo saltar chispas de inducción en el benzol líquido, se forma un gas compuesto de 42·43 por 100 de acetileno y de 57·58 por 100 de hidrógeno.

Bajo la acción del agua oxigenada, forma el ácido oxálico y fenol.

Con el ozono da un compuesto explosivo llamado ozobenzol.

En presencia del óxido de vanadio se oxida y se transforma en quinona.

Por electrólisis del benzol disuelto en una mezcla de alcohol y de ácido sulfúrico diluído, se obtiene el isobenzoglicol y la hidroquinona.

El azufre, en presencia del cloruro de aluminio, obra a 70-80 grados, dando tiofenol y sulfuro de fenilo.

En presencia del cloruro de aluminio reacciona fácilmente con los halógenos alcalinos; tratado de este modo con el cloruro de metileno, produce toluol, difenilmetano y antraceno.

El ácido sulfúrico concentrado ataca débilmente al benzol a la temperatura ordinaria; por eso se le emplea para separar las impurezas, principalmente el tiofeno. Calentado se obtiene el ácido bencenosulfónico y a mayor temperatura y empleando el fumante se forma el ácido bencendisulfónico.

La principal impureza que en él se encuentra es el tiofeno, que se reconoce fácilmente tratando el benzol con ácido sulfúrico concentrado y un poco de isatina que da una reacción azulada.

Con el ácido nítrico concentrado da derivados nitrados, mono, di y tri.

Con el ácido pícrico da el toluol.

Toluol. C7H8: Tolueno, metilbenzol.—Descubierto por Pelletier y Walter en los productos de condensación del gas del alumbrado, obtenido por destilación de la resina, llamada retinafta.

Se encuentra del 10 al 15 por 100 en el benzol bruto I y 25 por 100 y más en el benzol bruto II.

Se le purifica de los hidrocarburos que le acompañan tratándole con ácido sulfúrico caliente que contenga un poco de ácido nítrico; la olefina se polimeriza y el tiofeno se descompone.

Es difícil de obtenerlo químicamente puro.

Es un líquido incoloro, hierve a 110 grados, se solidifica a -90 grados; su densidad a 0 grados es 0,8824, a 15 es 0,8702.

Es insoluble en el agua, a la que comunica su olor. Se disuelve en cualquier proporción en el alcohol, éter, sulfuro de carbono, etc. Disuelve las grasas, el yodo, el azufre y el fósforo.

Tratado con ácido sulfúrico concentrado y frío se disuelve por agitación; en el fumante se disuelve fácilmente, dando isómeros sulfácidos. El ácido nítrico de densidad 1,45 no ejerce acción, pero el fumante da productos mono, di y trinitrados.

Los oxidantes ordinarios lo oxidan difícilmente. Según una patente americana, calentando la trementina y el cloruro de aluminio y destilando el producto formado en presencia de ácido clorhídrico se obtiene toluol y otros compuestos.

El que se forma en la destilación de la hulla pasa en gran parte al alquitrán; una pequeña cantidad va a los gases; un metro cúbico de gas del alumbrado contiene unos nueve gramos de toluol y homólogos superiores.

Se le encuentra en el gas de aceite y en el alquitrán.

De 100 metros cúbicos de gas de aceite se separa por compresión a 10-12 atmósferas 13 a 15 litros de hidrocarburos líquidos que contienen 15 por 100 de toluol, 7 por 100 de benzol, 5 por 100 de hidrocarburos aromáticos superiores y 10 de etilénicos.

Xiloles. C8H10.—Dimetilbenzol xileno.

Se conocen tres isómeros:

	Densidad a 25 grados.	Punto de fusión.	Punto de ebullición.
Ortoxilol.....	0,876	- 29°	134°
Metaxilol.....	0,863	- 54°	139°
Paraxilol.....	0,859	15°	136°

Se encuentran estos isómeros en ácido acético piroleñoso, el alquitrán de hulla, petróleo bruto de California.

El xilol comercial hierve a 138-140 grados y su densidad es a 0 grados 0,877; en el extraído del alquitrán se encuentran los tres isómeros en la proporción de 70 a 75 por 100 el metaxilol; 20 a 25 por 100 el paraxilol y 10 a 15 por 100 el ortoxilol. No se les puede separar por destilación fraccionada por la proximidad de sus puntos de ebullición.

Tratando el xilol por el ácido sulfúrico concentrado en frío se forman sulfácidos de metaxilol y ortoxilol; el paraxilol queda inalterable. La sal sódica del ácido sulfotoluico cristaliza más fácilmente que la del meta, pudiéndolos separar de este modo.

Ortoxilol.—Es un líquido incoloro de olor aromático y agradable que hierve a 142 grados. Se disuelve en el ácido sulfúrico concentrado. El permanganato lo oxida dando ácido ftálico; el ácido crómico lo destruye.

Metaxilol.—Líquido que hierve a 140 grados, soluble en el ácido sulfúrico concentrado, dando dos ácidos sulfónicos isómeros.

Con el permanganato o el ácido crómico da ácido isoftálico.

Paraxilol.—Funde a 15 grados y hierve a 138 grados; el ácido sulfúrico concentrado le ataca débilmente; el fumante lo disuelve y el producto obtenido destilado da de nuevo el paraxilol.

Trimetilbenzol. C₉H₁₂.—Tiene cuatro isómeros que son:

Pseudocumeno, líquido que hierve a 169.5 grados; es insoluble en agua, soluble en éter y alcohol y poco soluble en el ácido acético. Su densidad es a 15 grados 0,888. Se le encuentra en algunos petróleos.

Mesitileno es un líquido de olor agradable que funde a 57,5 grados y hierve a 165 grados; su densidad a 15 grados es 0,865; forma la mayor parte de los trimetilbenzoles contenidos en el alquitrán; se le encuentra en algunos petróleos.

Hemelitol ha sido encontrado por Jacobsen en el alquitrán; hierve a 175 grados y su densidad a 15 es 0,901; se solidifica a — 20 grados.

Etilbenzol se encuentra en el xilol comercial con los tres xilones isómeros en la proporción del 10 por 100; es un derivado del benzol con una cadena lateral más larga; se encuentra en el alquitrán de hulla, del que se obtiene muy poca cantidad; se le prepara por síntesis por la acción del cloruro de aluminio sobre el cloruro de etilo y el benzol hirviendo.

Hierve a 137 grados y se solidifica a — 93 grados; su densidad a 15 grados es 0,872. Bajo la acción del ácido crómico y nítrico se transforma en ácido benzoico.

No ha recibido hasta ahora aplicación industrial.

Cumeno. C₉H₁₂: Isopropilbenceno.—Es el solvente nafta.

Etiltoluenos. C₉H₁₂.—Sus tres isómeros, orto, meta y para, se encuentran en el solvente nafta.

Tetrametilbencenos. C₁₀H₁₄.—En el alquitrán se encuentran tres isómeros contenidos en la fracción que pasa entre 180 y 200 grados y representan un 15 a 20 por 100 de esa fracción.

Durol o dureno es un cuerpo sólido que funde a 80-81 grados y hierve a 196 grados, tiene un olor de alcanfor y se sublima más difícilmente que la naftalina. Se le prepara por síntesis con el tolueno y el cloruro de metilo.

Isodurol se encuentra en la fracción antes dicha y es un líquido que hierve a 195 grados.

Parametilisopropilbenceno o cimeno ha sido encontrado en el alquitrán por Berthelot, hierve a 180 grados, tiene un olor agradable y se le encuentra en las esencias etéreas naturales.

SERIE C_nH_{2n-8}: *Stiroleno*. C₈H₈.—Cinameno, stirol: Líquido muy movable, transparente, de olor desagradable que hierve a 144 grados; se encuentra en estado natural en el bálsamo del Perú. Berthelot lo ha preparado sintéticamente, haciendo pasar una mezcla de benzol y etileno por un tubo al rojo o por condensación del acetileno a la temperatura de fusión del vidrio.

Insoluble en el agua, soluble en el alcohol, éter y sulfuro de carbono. Muy volátil; de densidad a 15 grados de 0,907.

Calentado al rojo se descompone en benzol y acetileno.

Calentado con acetileno produce naftalina, y haciéndole pasar por un tubo al rojo produce etileno, benceno y naftalina.

Con el stiroleno se prepara por síntesis el antraceno.

SERIE C_nH_{2n-10}: *Indeno*. C₉H₈.—Ciclopropentano: Líquido amarillo que hierve a 182 grados y se solidifica a —2 grados, se altera con la luz, volviéndose verdoso; densidad 1,008.

Se encuentra en los aceites ligeros de alquitrán, y tam-

bién mezclado a la cumarona y en el gas del alumbrado condensado por enfriamiento a -20 grados.

Tratado con el ácido sulfúrico se resinifica; si está disuelto en el éter, al tratarlo por el ácido sulfúrico, forma el paraindeno (C9H8) 4.

Por reducción con el sodio y el alcohol se transforma en hidrindeno.

Constituye una fracción apreciable de los hidrocarburos del alquitrán de gas. Se le puede obtener por un enfriamiento intenso.

Se le prepara también por síntesis.

Se emplea polimerizado, como primera materia para lacas, barnices y materias plásticas.

Hidrindeno C9H10.—Se encuentra en la fracción del alquitrán que contiene el cumeno. Es líquido que hierve a 176 grados, de densidad 0,957 a 15 grados.

Con el ácido sulfúrico no se polimeriza y produce dos ácidos sulfónicos.

Metilindeno C10H10 y *Dimetilindeno* C12H12.—Se les encuentra en la fracción de la destilación del alquitrán de hulla, que pasa entre 220 y 230 grados.

SERIE CnH2n-12: *Naftalina*. C10H8.—Es el primer término de la serie de los hidrocarburos aromáticos CnH2n-12; fué descubierta por Garden, en los productos de destilación de la hulla. Faraday determinó su composición y Dumas su agrupamiento molecular.

Se forma por la descomposición a temperatura bastante elevada, de muchos compuestos orgánicos de la serie grasa y otros; si la temperatura es moderada, no se forma naftalina; es la razón por la que en la destilación a baja temperatura no hay naftalina.

Haciendo pasar por un tubo al rojo, acetileno, etileno, vapores de alcohol metílico, éter, ácido acético, benceno, tolueno, cloruro de metilo, fenol, alcanfor, etc., se obtienen cantidades mayores o menores de naftalina.

Se la ha encontrado en los productos de la destilación de la hulla, madera, brea, esencia de trementina, petróleo, resina de colófano y en el petróleo de Rangoon.

Se la puede extraer de la hulla antes de su destilación, por el alcohol y el éter.

El alquitrán de gas contiene cantidades que dependen de la temperatura de destilación; generalmente contiene del 5 al 10 por 100.

En estado puro es una masa blanca cristalizada en hojas o tabletas monoclinicas si se obtiene de la solución en el éter o el alcohol, y en láminas romboidales, se obtiene por sublimación.

La masa cristalina es muy ligera, un litro pesa 250 gramos.

Funde a 79 grados y hierve a 218 grados; su densidad a 15 grados es 1,1517 y a 100 grados 0,9628.

Fundida es un liquido incoloro que absorbe aire, el cual abandona al solidificarse.

Se sublima lentamente a la temperatura ordinaria, y es arrastrada con facilidad por el vapor de agua.

Su calor de combustión es 9.295 calorías; es insoluble en agua fría, pero se disuelve en los solventes orgánicos como alcohol, éter, aceites grasos volátiles y ácido acético.

El alcohol metílico disuelve 8,1 por 100 a 20 grados; a la temperatura de ebullición es soluble en cualquier proporción en el alcohol absoluto. Es muy soluble en el éter, cloroformo y sulfuro de carbono. En el anhídrido sulfuroso líquido se disuelve y toma un color amarillo verdoso. También se disuelve en el petróleo y en la esencia de trementina. Las soluciones en el petróleo y en el alcohol son fluorescentes.

Según Smith, la naftalina se disuelve a 60,7 grados en las siguientes proporciones, en los distintos solventes:

Benzol puro	45,80 por 100
Toluol	32,00

Xilol.....	31,50	por 100
Cumeno.....	30,10	»
Benzol comercial de 90 por 100	43,20	»
Solvente nafta.....	31,72	»
50 por 100 benzol más 50 por 100 toluol.....	39,80	»
30 por 100 » » 70 por 100 »	37,20	»
Benzol comercial de 50 por 100.....	31,80	»
Carburina, densidad 0,672.....	16,90	»
Fenol pesado con 31 por 100 de fenol.....	17,64	»
Aceite de creosota con 8 por 100 de fenol	9,65	»
Aceite pesado de alquitrán.....	8,90	»

Los átomos de hidrógeno de la naftalina pueden ser reemplazados por los halógenos, dando derivados análogos en sus propiedades a los derivados correspondientes del benceno.

El ácido nítrico, según su grado de concentración, la temperatura y la duración de la reacción, puede dar productos de oxidación o derivados nitrados. Con los permanganatos y manganatos da ácidos.

Calentada a 200 grados con ácido sulfúrico monohidratado en presencia de mercurio o de sulfato de mercurio, se forma ácido ftálico y sulfoftálico.

El ácido sulfúrico concentrado y caliente da con la naftalina ácidos sulfónicos.

Los álcalis no ejercen acción sobre ella.

Dihidronaftalina. C₁₀H₁₀.—Es un derivado hidrogenado de la naftalina que se encuentra en el alquitrán de hulla.

Se obtiene tratando la naftalina con reductores energéticos.

Cristaliza en tabletas brillantes y vidriosas; funde a 15,5 grados y hierve a 212 grados.

Tetrahidronaftalina. C₁₀H₁₂.—Se la encuentra en el alquitrán de hulla.

Es un líquido incoloro, con olor pronunciado de naftalina, que hierve a 216 grados a la presión de 720 milímetros; su densidad es 0,981 a 13 grados.

Ya estudiamos en otra parte su fabricación por hidrogenación de la naftalina en presencia del níquel y su empleo como solvente y carburante. Comercialmente se la llama tetralina.

Por un proceso análogo se obtiene la decahidronaftalina, llamada en el comercio decalina o tetralina extra; su densidad es 0,8842 y funde a 125 grados, hirviendo a 190 grados.

Metilnaftalina alfa. C₁₁H₁₀.—Aceite incoloro que se solidifica en masa cristalina a —22 grados y hierve a 241 grados; su densidad a 11,5 grados es 1,0287.

Se encuentra en el alquitrán de hulla y del gas del alumbrado. Se la extrae sometiendo a —36 grados la fracción del alquitrán que hierve entre 238 y 242 grados.

Se forma entonces un picrato que se hace cristalizar en el alcohol, y después de tratado por el amoniaco, da la metilnaftalina alfa.

Metilnaftalina beta.—Tiene la misma fórmula y es un compuesto cristalino que funde a 32,5 grados y hierve a 242 grados.

Cristaliza en el alcohol en láminas brillantes y blancas; tiene un olor fuerte y sabor picante.

Con el ácido pícrico da un picrato que cristaliza en agujas amarillas oscuras.

Se le prepara por fraccionamiento a 239 · 242 grados del aceite de alquitrán, despojado de sus compuestos ácidos y básicos; después se le somete a la cristalización en el alcohol.

En el aceite de creosota del comercio que hierve entre 200 y 300 grados, se encuentra alrededor del 3 por 100 de este compuesto, y una pequeña cantidad de su isómero el alfa.

Dimetilnaftalina. C₁₂H₁₂.—Se obtiene del alquitrán del petróleo y de materias bituminosas. Hierve a 263 grados y su densidad a 20 grados es 1,0176. El picrato cristaliza en cristales finos color naranja y funde a 118 grados.

Fenilnaftalina. $C_{10}H_7C_6H_5$.—Las naftalinas de cadena lateral larga no se han obtenido hasta ahora mas que por síntesis.

El alfa es un líquido amarillo pálido con olor de naftalina, soluble en alcohol, éter, etc. Hierve a 325 grados y no se solidifica.

El beta es cristalino y en láminas brillantes con olor de difenilamina y difenilo. Se volatiliza con el vapor de agua y destila a 346 grados.

SERIE C_nH_{2n-14} : *Acenafteno*. $C_{12}H_{10}$.—Se extrae de los destilados de alquitrán que pasan entre 280 y 290 grados, funde a 95 grados y hierve a 278 grados.

Cristaliza en el alcohol en forma de agujas brillantes e inodoras, muy soluble en alcohol caliente y poco en el frío. Los álcalis no ejercen acción sobre él.

Forma un picrato fusible a 162 grados. Es fácilmente atacable por el bromo y se disuelve en el ácido sulfúrico concentrado, dando un ácido sulfónico en que las sales son solubles.

Se le obtiene también haciendo pasar el etilnafteno alfa en tubos de porcelana calentados al blanco. También haciendo obrar el etileno sobre la naftalina o el benzol en tubos calentados al blanco.

Se le encuentra en los productos de cabeza del antraceno y en los de cola de los aceites pesados. Se le extrae de esta fracción en gran escala.

El producto comercial contiene 90-95 por 100 de acenafteno; el producto puro se extrae de él por disolución y cristalización, empleando como solvente el alcohol.

El puro cristaliza en agujas incoloras muy finas y largas, lo que permite distinguirlo de otros cuerpos que tienen puntos de evolución próximos como el fluoreno.

Dihidroacenafteno. $C_{12}H_{12}$.—Cuerpo brillante que hierve a 260 grados que se encuentra en el alquitrán al mismo tiempo que el acenafteno.

Tetrahidroacenafteno. $C_{12}H_{14}$.—Líquido incoloro, viscoso; hierve a 279,5 grados a la presión de 720.

Perhidruro de acenafteno. $C_{12}H_{20}$.—Calentado el acenafteno durante quince horas a 250-260 grados con un peso igual de fósforo rojo y cinco partes de ácido yodhídrico de densidad 1,7 se transforma en un perhidruro, que es un líquido que hierve a 235 grados.

Difenilo. $C_{12}H_{10}$.—Es muy importante por servir de base a la fabricación de materias colorantes que llevan este nombre. Fué preparado por la primera vez por Fittig haciendo obrar el sodio sobre una solución de benceno bromado en el éter.

Berthelot lo ha obtenido haciendo pasar el vapor de benceno por un tubo calentado al rojo.

Se le encuentra en los productos de destilación del alquitrán que pasan entre 220 y 270 grados.

El producto puro obtenido por cristalización en el alcohol está formado por láminas brillantes, funde a 70,5 grados y hierve a 254 grados.

Es insoluble en el agua, se oxida con el ácido crómico y se transforma en ácido benzoico.

Se le prepara generalmente por vía sintética haciendo pasar al benzol por una temperatura muy elevada.

También se puede partir del yodobenzol calentándole a 230 grados en vaso cerrado en presencia de cobre muy dividido, obteniéndose un rendimiento del 82 por 100.

SERIE C_nH_{2n-16} : *Fluoreno*. $C_{13}H_{10}$.—Difenilmetano. Fué descubierto por Berthelot en el alquitrán y se prepara sintéticamente por Graebe y Fittig.

Se le obtiene por destilación fraccionada después de la extracción de la naftalina y el antraceno de la fracción que pasa entre 290 y 350 grados. Se le debe purificar por diversas cristalizaciones en el alcohol.

En estado puro se presenta en láminas cristalinas incoloras de fluorescencia violeta, poco soluble en el alcohol

frío y muy soluble en el caliente, éter, benceno y sulfuro de carbono.

Funde a 116 grados y hierve a 295 grados. Se volatiliza en una corriente de vapor de agua.

Se le puede obtener puro del alquitrán de elevado punto de ebullición si se separa mecánicamente el producto de fusión con la potasa cáustica. El hidrocarburo se regenera tratándole por el agua de manera que se forme potasa hidratada e hidrocarburo libre.

Si se emplea el sodio, la fusión se produce a baja temperatura y se acelera su acción notablemente añadiendo amoníaco, anilina, benzamida, piridina y sus homólogos.

Por oxidación da el fluoreno.

Sintéticamente se prepara pasando al rojo los vapores de difenilmetano.

Hexahidrofluoreno. $C_{13}H_{16}$.—Hierve a 245 grados y calentado al rojo vivo se descompone en fluoreno e hidrógeno.

Pictet lo ha encontrado en el alquitrán por medio del vacío; puede deducirse de aquí que el fluoreno se encuentra en el alquitrán por descomposición del hexahidrofluoreno que hay en la hulla.

Difenilmetano gama.—Se encuentra en el alquitrán de hulla.

Se presenta en hojitas nacaradas o en agujas prismáticas, fundiendo a 118 grados e hirviendo a 295 grados.

SERIE C_nH_{2n-18} : *Antraceno.* $C_{14}H_{10}$.—Fué descubierto por Dumas y Laurant, que lo llamaron paranaftalina, dándole como fórmula $C_{15}H_{12}$. Fué encontrado en el alquitrán por Fritzsche, que le dió su verdadera fórmula.

Se forma por destilación seca de las materias orgánicas.

Kraemer y Spilker lo han encontrado en los productos de la descomposición de los aceites de engrase, destilados a presión; también se le puede formar haciendo pasar por

un tubo al rojo los vapores de los hidrocarburos saturados del petróleo, lignito, esencia de trementina, etc.

Puede también formarse haciendo pasar vapores de tolueno por un tubo al rojo, así como una mezcla de benceno y de stiroleno, o de benceno y etileno.

Según Kraemer, los fenoles forman una pequeñísima cantidad de antraceno, calentados a elevada temperatura.

Es muy difícil obtener el antraceno puro. Wartha lo obtiene calentando el antraceno con azufre. Preyer parte de la antraquinona, que la trata al baño-maria con polvo de cinc y amoníaco; obtiene primero el dihidroantranol, que puesto a hervir con el agua, da por evaporación de ella el antraceno.

Se presenta bajo la forma de láminas blancas brillantes o tabletas monoclinicas de fluorescencia violeta. Funde entre 210 y 215 grados. A la presión ordinaria, se empieza a sublimar a su punto de fusión. Hierve a 360 grados, dando un producto de destilación cristalino.

El antraceno puro fluorescente, calentado por medio de rayos lo más refrangibles posible, se hace fluorescente, dando una luz en que su espectro es continuo.

El antraceno puro es insoluble en el agua y poco soluble en disolventes ordinarios. Sus mejores disolventes son el alcohol hirviendo y los aceites ligeros de alquitrán.

Su calor de combustión es de 9.247 calorías según Sthomann y de 9.585 según Berthelot.

Los oxidantes le transforman en antraquinona y los reductores en hidrocarburos más ricos en hidrógeno.

El cloro y el bromo se unen directamente con él, formando productos de sustitución.

El ácido sulfúrico concentrado disuelve el antraceno en caliente, dando ácidos sulfónicos. El fumante le ataca violentamente.

Con el ácido pícrico en disolución en el benceno o en el

alcohol, forma un picrato característico, dando agujas de un rojo vivo, fusible a 138 grados y descomponible por la acción prolongada del alcohol, del agua o de los álcalis.

Con la linitroantraquinona en solución en el benceno, se obtienen cristales brillantes de color rojo violeta; si el producto es impuro, el color es azul; si es completamente puro, la reacción no se produce.

Dihidroantraceno. C₁₄H₁₂.—Se ha obtenido calentando el antraceno con el yoduro de potasio, o tratando con la amalgama de sodio una solución del antraceno en el alcohol.

Cristaliza en el alcohol, funde a 108,5 grados y hierve a 305 grados sin descomponerse.

Muy soluble en el alcohol, éter, benzol e insoluble en agua.

Calentado al rojo vivo con el ácido sulfúrico, se descompone en antraceno e hidrógeno.

Monometilantraceno. C₁₅H₁₂.—De sus tres isómeros uno se ha encontrado en el alquitrán. En la fabricación industrial de la antraquinona se forma como producto accesorio el metilantraquinona, que reducido por el amoníaco y el polvo de cinc, da uno de los isómeros.

Cristaliza en el alcohol caliente, en hojas brillantes de color amarillo claro, cuyo punto de fusión es 207 grados y se sublima en hojas verdes.

Insoluble en agua, poco soluble en alcohol y éter, muy soluble en cloroformo, sulfuro de carbono y benzol.

Isometilantraceno. C₁₅H₁₂.—Encontrado por Börstein en el alquitrán de destilación a 500 grados de carbones bituminosos de Westfalia.

Funde a 203 grados y es soluble en los disolventes orgánicos ordinarios. Se forma como producto secundario en la preparación del tritolilmetano, por el formaldehido y el toluol.

Dimetilantraceno. C₁₆H₁₄.—El alfa se encuentra en los productos de destilación del alquitrán.

Se presenta en láminas amarillas brillantes fusibles a 224 grados.

Soluble en el alcohol hirviendo, benzol y ácido acético. No se combina con el ácido pícrico.

Fenantreno. C₁₄H₁₀.—Es el isómero del antraceno y se encuentra con él en el alquitrán de hulla. Es uno de los componentes del antraceno bruto.

Se forma haciendo pasar por un tubo al rojo vapores de tolueno, bencilo y stilbeno.

Se prepara sometiendo el antraceno bruto a la destilación fraccionada y haciendo hervir con mucho alcohol la parte que pasa entre 320 y 350 grados. Se separa así el antraceno, que es menos soluble que el fenantreno; se destila el alcohol y se hace cristalizar el residuo varias veces en el alcohol.

En lugar del alcohol se puede emplear hidrocarburos de la serie del benceno, en los que el fenantreno es más soluble que el antraceno.

El fenantreno puro cristaliza en el alcohol, en tabletas blancas de fluorescencia azul. Funde a 103,5 grados, hierve a 340 grados y se sublima fácilmente a baja temperatura.

Se disuelve fácilmente en el éter, sulfuro de carbono, ácido nítrico y benceno.

Se encuentra siempre unido al antraceno, que se obtiene por pirogenación; se le encuentra con el fluoranteno y el pireno en el stubb, que es una substancia grasa, viscosa, que se produce en la destilación del mineral de mercurio de Idria.

Se emplea para la fabricación del negro de humo y para substituir al azufre en la fabricación de moldes que deben poder soportar la temperatura de 120 grados. Se le emplea también en la fabricación de colores derivados del alquitrán. De la fenantrequinona se obtiene la indulina amarilla,

de la que se pueden obtener dos compuestos: uno rojo y otro azul.

Industrialmente se le prepara de los residuos del antraceno que se extraen con hidrocarburos bencénicos, para separar el fenantreno del antraceno y el carbazol. El carbazol que quede se separa con potasa cáustica, formándose el carbazolato potásico.

Tetrahidrofenantreno. C₁₄H₁₄.—Líquido incoloro que hierve a 302 grados y que se solidifica a cero grados. Se le obtiene calentando el fenantreno con ácido yodhídrico a 210-240 grados y añadiendo fósforo.

Octohidrofenantreno. C₁₄H₁₈.—Líquido que hierve a más de 300 grados. Se le obtiene como el anterior, pero calentando a más de 240 grados.

Perhidrofenantreno. C₁₄H₂₁.—Líquido que hierve a 275 grados. Se le obtiene calentando como los dos anteriores, pero a 250 grados y durante doce a diez y seis horas.

Metilfenantreno. C₁₅H₁₃.—Se obtiene calentando el etilfluoreno con óxido de plomo.

Pseudofenantreno. C₁₆H₁₂.—Es un cuerpo que funde a 115 grados y encontrado en la fracción soluble en el éter acético del antraceno bruto.

Sinantreno. C₁₄H₁₀.—Cristaliza en láminas amarillas, funde a 193 grados, soluble en la acetona, cloroformo, benzol y xilol.

Se separa del antraceno bruto con el éter acético y después de disolución en él, tratando el residuo de la destilación de la solución con alcohol frío. La parte insoluble en el alcohol se trata con benzol frío que extrae el sinantreno, purificándolo por cristalización en el éter de petróleo.

Fluoranteno. C₁₅H₁₀: Hidrilo.—Se le encuentra en el alquitrán de hulla.

Cristaliza en láminas brillantes; es poco soluble en el alcohol frío; soluble en el caliente, éter, cloroformo, benzol, sulfuro de carbono y ácido acético glacial.

Funde a 109 grados, hierve a 250 grados a la presión de 60 milímetros; su densidad es 6,63.

Se le separa de los hidrocarburos que le acompañan en las fracciones de elevado punto de ebullición por cristalizaciones repetidas en el alcohol, separándole de él en forma de compuestos picricos.

El picrato de fluoranteno se presenta en agujas de rojo amarillento que funden a 182 grados y que bajo la acción del agua hirviendo y del amoniaco dan el fluoranteno.

Pireno. C₁₆H₁₀.—Le dió este nombre Laurent al encontrarlo en el alquitrán a 170-180 grados.

Para aislarle se tratan con sulfuro de carbono las fracciones que entran en ebullición a una temperatura superior a la del antraceno; el sulfuro deja insolubles algunos productos como el criseno, etc. Se filtra la solución, se evapora el sulfuro de carbono y se disuelve el resto en alcohol. Se añade una solución alcohólica de ácido picrico, formándose un picrato de pireno, que se purifica por cristalización en el alcohol hirviendo y que se descompone en seguida por el amoniaco.

El pireno puesto en libertad se lava con agua y se pone a cristalizar en alcohol.

Cristaliza en láminas delgadas incoloras, funde a 148 grados, se disuelve fácilmente en el sulfuro de carbono, éter, benzol y alcohol caliente.

El agua lo descompone lentamente y los álcalis inmediatamente. Con el tricloruro de antimonio fundido da una coloración verde.

Criseno. C₁₈H₁₂.—Se le encontró por Laurent en el alquitrán.

Destilando la brea hasta su completa carbonización se obtiene, al mismo tiempo que el pireno, una gran cantidad de una masa dura casi pulverulenta, que es el criseno; su color es amarillento.

Tratando ese producto de la destilación por el sulfuro

de carbono se disuelve el pireno y queda el criseno insoluble; se le trata con aceites pesados de alquitrán o con ácido acético glacial y caliente, purificándole por cristalización.

Sus mejores disolventes son los aceites pesados de alquitrán y la esencia de trementina.

El criseno muy puro cristaliza en láminas plateadas de fluorescencia violeta; en estado impuro es amarillento; funde a 250 grados y hierve a 436.

Con los oxidantes da productos análogos a los que produce el fenantreno.

Hidruro de criseno. C₁₈H₂₈.—Líquido denso, aceitoso, incoloro, inodoro, que hierve a 360 grados, obtenido reduciendo el criseno por el fósforo y el ácido yodhídrico.

Presentan los caracteres de la parafina y se les puede considerar como hidrocarburos parafínicos de cadena cerrada.

El prehidruro se obtiene de la misma forma y es sólido que funde a 115 grados y hierve a 353 grados.

Truxeno. C₂₇H₁₈.—Se le obtiene por destilación y lavado del residuo de la resina indénica pura. No se ha podido aislar de la brea.

Crisógeno.—Es un hidrocarburo que se encuentra en la parte sólida de la destilación del alquitrán.

Se le extrae por cristalizaciones repetidas de los aceites ligeros de alquitrán y por lavados con alcohol y éter, que no lo disuelven.

De su solución en el benceno hirviendo se obtienen cristales irregulares y de su solución en el alcohol hirviendo láminas regulares, generalmente romboidales.

Su propiedad característica es la de comunicar un color amarillo a los hidrocarburos incoloros, aun en pequeña proporción de 1 a 1.000. La naftalina se colorea fuertemente con 1 a 3.000.

Funde a 280-290 grados. El ácido sulfúrico lo disuelve sin alterarlo y se precipita de la solución tratando con

agua y dando copos rojos. El ácido nítrico lo ataca violentamente.

Las soluciones coloreadas por él se decoloran con la luz.

Reteno. C₁₈H₁₈: Metil-8-isopropil-5-fenantreno.—Se le prepara partiendo del colofano y del aceite bruto de resina.

Piceno. C₂₂H₁₄.—Se le encuentra en el alquitrán, petróleos de California.

Se presenta en láminas incoloras fusible a 330 grados; es poco soluble en el benceno y sólo se disuelve bien en los aceites pesados de petróleo.

Eicohidruro de piceno. C₂₂H₃₄.—Producto de la reducción del piceno por el ácido yodhídrico y el fósforo rojo. Hierve a 360 grados.

Perhidruro de piceno. C₂₂H₃₆.—Se le obtiene como el anterior, funde a 175 grados y hierve a 365.

Se encuentran hidruros de piceno en las fracciones de punto de ebullición elevado de los alquitranes de lignito que por calentamiento con azufre a 200-250 grados y exposición al aire dan piceno.

Bencenitreno. C₂₄H₁₈: Trifenilbenceno.—Funde a 307 grados y se presenta en láminas blancas brillantes.

Poco soluble en el alcohol, éter y sulfuro de carbono, más soluble en el benceno hirviendo.

Se disuelve en el ácido sulfúrico con coloración verdosa.

Cracheno. C₂₄H₁₈.—Aislado de la brea roja obtenida como residuo de la destilación de los aceites minerales llamados *Cracking Kessel*.

Funde a 308 grados y hierve a 500 grados, poco soluble en el alcohol y soluble en el benceno, cumeno, éter de petróleo y cloroformo.

Soluble en el ácido sulfúrico, dando una coloración azul intensa; con los oxidantes se transforma en quinona.

COMPUESTOS OXIGENADOS

Agua. H_2O .—Se encuentra en el alquitrán, sea en estado libre o en combinación con algunos de sus componentes. Su proporción varía del 5 al 35 por 100.

Alcohol metílico. CH_4O : Espiritu de madera.—No se le ha encontrado en el alquitrán de hulla; hay trazas de él en el de lignito, y forma una parte importante del de madera.

Es un líquido incoloro, hierve a 66 grados y se solidifica a -94 .

Su densidad a 15 grados es 0,79648 y desarrolla 5.310 calorías.

Alcohol etílico. C_2H_6O : Espiritu de vino.—No se le encuentra en el alquitrán.

Es un líquido incoloro, de densidad 0,7937 a 15 grados, que hierve a 78,3 grados y se solidifica a -117 grados.

Aldehído acético. C_2H_4O .—Se ha encontrado en el alquitrán de lignito.

Es un líquido incoloro de densidad 0,801 a 0 grados. Hierve a 21 grados y se solidifica a -121 . Se polimeriza fácilmente. Por oxidación se convierte en ácido acético.

Acido acético. $C_2H_4O_2$.—Se le encuentra destilando el benzol bruto con los álcalis como producto de descomposición del cianuro de metilo.

Constituye una parte importante de la destilación de la madera. Es un líquido claro, incoloro, de densidad a 15 grados de 1,0553, completamente soluble en agua, alcohol etílico, éter, cloroformo y aceites eterados, insoluble en el sulfuro de carbono.

Acetona. C_3H_6O .—Se encuentra en el benzol y en el alquitrán de lignito.

Es un líquido de olor eterado, sabor picante característico. Hierve a 56,3 grados y su densidad a 18 grados es

0,7921. Disuelve las grasas, resinas y aceites. Se inflama fácilmente.

Metiletilcetona. C_4H_8O .—Se encuentra en los primeros productos de la destilación del benzol tratados por ácido sulfúrico. Es un líquido de olor eterado que hierve a 80,6 grados.

Acetofenona. C_8H_8O : Fenilmetilcetona.—Se encuentra en el benzol pesado. Cristaliza en láminas fusibles a 20,5 grados y hierve a 202 grados.

Casi insoluble en agua, pero soluble en el alcohol y el éter. En estado de fusión es un líquido aceitoso, incoloro o amarillento, con olor aromático.

Se le emplea en farmacia con el nombre de hipnona por su poder hipnótico.

Acido benzoico. $C_7H_6O_2$.—Se encuentra en los residuos de la fabricación del fenol.

Se presenta bajo la forma de pajuelas blancas, que funden a 121 grados y hierven a 250 grados. Se sublima entre 100 y 120 grados y destila con el vapor de agua.

El nitrilo benzoico que se encuentra en los aceites procedentes de la destilación del alquitrán da por saponificación el ácido benzoico.

Fenol. C_6H_5OH .—Alcohol fénico, ácido fénico, ácido carbólico, hidrato de fenileno, alcohol fenílico.

Partiendo del alquitrán, se le obtiene con el nombre de ácido carbólico en estado impuro.

El fenol se produce en numerosas reacciones diferentes y se encuentra en la Naturaleza. Existe en el *castoreum*, al que comunica su olor particular, en las orinas; se forma en la destilación de la resina; Berthelot lo ha obtenido calentando el alcohol y el ácido acético; se encuentra en las sustancias albuminoides pútridas; se le ha encontrado en los petróleos de Galicia y del Cáucaso.

El benzol puede transformarse en fenol partiendo de su bicloruro. También por oxidación directa del benzol por

el cloruro de aluminio y el oxígeno o agitando el benzol con sosa en contacto del aire; por oxidación del benzol con el agua oxigenada por el hidruro de paladio en presencia del agua y del aire; por oxidación de la glicerina; por descomposición de la cumarina con el ácido sulfúrico; por la acción sobre el benzol del agua oxigenada en presencia del sulfato ferroso.

Se presenta en cristales incoloros en forma de agujas, que funden a 42-43 grados, dando un líquido incoloro.

El fenol ordinario contiene siempre trazas de cresol y de agua, fundiendo entre 35 y 40 grados. Expuesto al aire húmedo forma un hidrato que funde a 17 grados y pierde su agua a partir de 100 grados.

Se disuelve en el agua; pero si la proporción del agua es superior a dos volúmenes de fenol se forman dos capas que no se mezclan: una es una solución de agua en el fenol, la otra una solución del fenol en el agua.

Cien partes de agua a 11 grados disuelven 4,83 de fenol; a 35 grados, 5,36; a 58 grados, 7,33; a 71 grados, 11,83; a partir de 84 grados los dos cuerpos se mezclan en cualquier proporción.

La solubilidad del agua en 100 partes de fenol es: a 9 grados, 23,3 por 100; a 32 grados, 26,75; a 53 grados, 31,99; a 71 grados, 40,72.

Las soluciones de benzosulfonato sódico y de ácido gálico absorben muy fácilmente el fenol.

Se mezcla con el alcohol, éter, ácido acético, benzol y glicerina.

La densidad del fenol a 18 grados es 1,065; su calor de combustión 7.342 calorías.

Es neutro con la tintura de tornasol y la ftaleína y monoácido con el azul de Poirier. Se le extrae de sus soluciones acuosas con el benzol, el éter, el sulfuro de carbono y el cloroformo.

El éter de petróleo no lo disuelve en frío; a 16 grados,

una parte de fenol se disuelve en 40; de 43 grados, una parte se disuelve en otra de petróleo.

Su olor es análogo al de la creosota, y en estado puro su olor es menos intenso y se le puede disimular con unas gotas de esencia de geranio.

Ataca y blanquea la piel; coagula la albúmina; se opone al desarrollo de organismos interiores y preserva las sustancias animales de la putrefacción. Las soluciones en los aceites no tienen el mismo poder desinfectante que las acuosas.

Calentado a 280 grados con el ácido yodhídrico concentrado da benzol.

Se disuelve fácilmente en los álcalis diluidos, formando compuestos cristalizados solubles y fácilmente descomponibles por el calor o el agua.

No se disuelve en las soluciones de carbonato amónico, lo cual permite el separarle de los ácidos con los que puede estar mezclado.

Con el cloro, bromo y yodo forma productos de sustitución y disuelve el potasio y el sodio formando fenatos. Haciendo pasar una corriente de ácido carbónico en el fenol que ha disuelto el sodio se obtiene el salicilato sódico.

Con el ácido nítrico da, según el grado de concentración, nitrofenol, isonitrofenol, dinitrofenol, trinitrofenol o ácido picrico.

Con el sulfúrico forma ácidos fenolsulfónicos. Con el concentrado forma los compuestos orto y para; calentando el orto con agua se forma el ácido parafenolsulfónico. El metafenolsulfónico se obtiene del metabenzoldisulfónico, fundiéndole con un álcali.

El fenol tiene numerosas aplicaciones como desinfectante, en la fabricación de materias colorantes, explosivos y productos químicos. Los explosivos derivados del fenol son el ácido picrico o trinitrofenol y sus sales o picratos.

Actualmente tiene mucho empleo en la fabricación de

productos de condensación, tales como la resinita, bakelita, etc. Son materias resinosas solubles o insolubles en materias plásticas.

En estado bruto se les emplea como desinfectantes o para la conservación de maderas.

El ácido ortofenolsulfónico o aseptol reemplaza al fenol y al ácido salicílico.

El fenol cristalizado se puede hidrogenar en presencia del níquel reducido como catalizador para fabricar el ciclohexanol.

El ciclohexanol es un líquido incoloro, poco viscoso, sólido en frío y que funde a 23,5 grados; con un poco de agua es sólido a la temperatura ordinaria; hierve a 160,5 grados y su densidad es 0,950; tiene un olor parecido a la anilina.

Se disuelve en veinte partes de agua; es un solvente energético que puede reemplazar al alcohol amílico en la mayoría de sus aplicaciones.

Ya estudiamos en otro lugar su fabricación.

Cresol. C₇H₈O.—Oxitoluol, ácido cresílico, fenol cresílico, hidrato de cresol.

Bajo el nombre de cresol se designa la mezcla de los tres cresoles isómeros orto, para y meta.

Los tres se hidrogenan en las mismas condiciones que el fenol, dando los metilciclohexanoles.

Sus éteres-sales usuales son el acetato y el formiato, conocidos en el comercio con los nombres de acetato y formiato de hexalina o adronal. Sus propiedades son las mismas que las del acetato de amilo.

Ortocresol.—Se encuentra con el para en el alquitrán.

Forma una masa cristalina, incolora, de grandes prismas fusibles a 30-34 grados, que hierve a 188,5 grados.

Se oxida fácilmente con el permanganato potásico en solución alcalina; por saponificación se convierte en ácido ortooxibenzoico.

Paracresol.—Cristaliza en prismas incoloros y su olor es parecido al fenol. Funde a 36,5 grados y hierve a 202 grados. Se disuelve muy poco en agua o carbonato amónico y es bastante soluble en amoníaco. Su solución acuosa se colorea de azul con el percloruro de hierro.

Metacresol.—Es un líquido incoloro que hierve a 203 grados y se solidifica a cuatro grados.

La mezcla de estos tres isómeros que acabamos de citar, además de su empleo como desinfectantes, tienen importantes aplicaciones en la fabricación de materias colorantes, de explosivos y de perfumes.

Para los explosivos y perfumes hay que separarlos y emplearlos puros.

El cresol comercial está formado por 35 a 40 por 100 de ortocresol, 35 a 40 de metacresol y 25 por 100 de paracresol.

El cresol de alquitrán de lignito se compone, según Boyen, de 2 por 100 de fenol y 40 por 100 de cresoles. Cien partes de estos cresoles contienen muy poco de ortocresol, 70 de metacresol y 23 a 30 de paracresol.

Los fenoles de aceites de esquisto de Escocia contienen, según Gray, 5 a 6 por 100 de fenol, 12-15 de ortocresol, 30-35 de metacresol y 30-35 de xiloles.

El poder desinfectante del cresol es mayor que el del fenol; es menos soluble en agua que el fenol, pero lo es más en el amoníaco.

Se emplean como desinfectantes baratos; en la industria de explosivos reemplazan al ácido picrico y al tritol.

El trinitrometacresol se emplea como explosivo en Francia con el nombre de criselita; su sal amónica se llama ecrasita.

El ortocresol se emplea en la preparación sintética de la cumarina, principio odorante de la aspérula odorata.

Pirocresoles. C₁₅H₁₄O.—Se encuentran en los productos de descomposición del cresol bruto y se conocen los isómeros alfa, beta y gama.

Xilenoles. C₈H₁₀O. —Se conocen dos ortoxilenoles, dos meta y un para.

El ortoxilenol (1-2-3) funde a 73 grados y hierve a 212 grados; se le encuentra en los aceites de esquisto de Escocia; cristaliza en agujas blancas que se colorean de violeta con el cloruro de hierro.

El ortoxilenol (1-2-4) funde a 61-65 grados, hierve a 222 grados, cristaliza en agujas y octaedros rómbicos. Se encuentra en el carbón de altos hornos.

El metaxilol (1-3-4) es un líquido incoloro que hierve a 211,5 grados y se solidifica a 26 grados. Con el cloruro férrico da una hermosa coloración azul que se hace verde añadiendo alcohol.

El metaxilenol (1-3-5) se encuentra en los aceites de esquisto de Escocia. Funde a 63 grados y hierve a 218 grados. Cristaliza en el alcohol en agujas muy finas; constituye la principal parte de los xilenoles del alquitrán.

Paraxilenol (1-3-4) se presenta en cristales que funden a 75 grados y hierve a 212 grados.

Dioxibencenos. Oxifenoles. —Son los fenoles bivalentes que contienen dos grupos oxhidrilos unidos al carbono en el grupo bencénico.

Tienen gran analogía y las mismas propiedades que los fenoles monovalentes.

Pirocatechina. C₆H₆O₂. —Se encuentra en el alquitrán de hulla de bajas temperaturas, en los esquistos de Escocia, en el alquitrán de lignito.

Cristaliza en forma de prismas incoloros, de sus disoluciones en el éter, benzol, agua, ligroína; funde a 104 grados y hierve a 245 grados.

Su solución acuosa da con el cloruro férrico una coloración verde esmeralda, que se hace violeta añadiendo sosa o su acetato. La solución alcalina se oscurece al aire.

Se la obtiene tratando el guayacol a 210 grados, con el cloruro de aluminio, dando un rendimiento del 72 por 100.

También se la obtiene partiendo del fenol que se transforma en ortobromo u ortoclorofenol y se substituye luego el alógeno por un hidroxilo por fusión alcalina. Se la puede también obtener del fenoldisulfonato-alfa de sodio.

Guayacol. C₇H₈O₂. —Se le encuentra, sobre todo, en los alquitranes de madera.

Se le emplea en las enfermedades de los pulmones. El cristalizado del comercio es bastante puro, mientras que el líquido contiene creosota y algunos hidrocarburos.

Para diferenciar el guayacol de la creosota se mezclan en un tubo dos o tres gotas del producto con una o dos de ácido nítrico y tres o cuatro de éter, así como una o dos de ácido clorhídrico. Se obtiene una coloración rojo-parda; después de evaporación del éter, si es guayacol se forman cristales; si es creosota quedan unas gotas aceitosas.

Naftol alfa. C₁₀H₈O. —Se le encuentra en el alquitrán de hulla.

Cristaliza en agujas monoclinicas que funden a 95 grados y hierve a 278 grados; su densidad es 1,224; poco soluble en agua caliente y soluble en el benzol, alcohol y éter; se volatiliza con el vapor de agua.

Disuelto en la sosa cáustica y añadiendo una solución de yodo en yoduro potásico da una coloración violeta que no la da el naftol beta.

Se le emplea, sobre todo, en la fabricación de colores y en farmacia por sus propiedades antisépticas y antiférmicas.

Naftol beta. C₁₀H₈O. —Cristaliza en pajuelas que funden a 122 grados, hierve a 294 grados. Poco soluble en el alcohol, éter y benzol.

Con el hipobromito sódico da una coloración amarilla. Con el cloruro de hierro da una coloración verde que se convierte en un precipitado blanco.

Se le emplea en la fabricación de colores y en farmacia.

Antrol. C₁₄H₁₀O. —Cristaliza en agujas o laminillas, que

se descomponen sin fundirse a 200 grados. Soluble en alcohol, éter y acetona. Se colorea de amarillo en el ácido sulfúrico concentrado.

Añadiendo a una solución acética de antrol una pequeña cantidad de ácido nítrico fumante se obtiene una coloración verde característica.

Antranol. C₁₄H₁₀O.—Se le encuentra en los aceites residuales del antraceno por tratamiento con la sosa cáustica en la fracción que hierve a más de 300 grados.

Cumarona. C₈H₆O: Benzofurfurano.—Se encuentra en los aceites de alquitrán que hierven entre 168 y 175 grados; se la puede separar de ellos tratándolos por el ácido picrico y separando el picrato de cumarona que se descompone por los álcalis diluïdos.

Es un líquido más denso que el agua, insoluble en ella y en los álcalis, soluble en el cloroformo. Hierve a 168 grados y se volatiliza con el vapor de agua. Su densidad es 1,096.

Es un cuerpo muy estable con el cloro y bromo, da bicloruro y bibromuro de cumarona. El yodo no la ataca en frío, pero en caliente la resinifica.

Los ácidos minerales, principalmente el sulfúrico concentrado, la resinifican, dando una resina muy coloreada, que es un polimero de la cumarona llamado paracumarona.

Sela emplea directamente o en disolución para el apresto de tejidos, para encolar papeles, etc.

Se la obtiene directamente de los aceites de alquitrán que la contienen tratándolos con 10 por 100 de ácido sulfúrico concentrado o con otro ácido mineral. Se agita y se separa el aceite ácido.

Después de lavar con agua y eliminar el ácido con un álcali se destila; la paracumarona queda como residuo bajo la forma de resina coloreada de fractura concoidal.

Esta resina es soluble en el cloroformo y benzol.

La *parametilcumarona*, *metametilcumarona*, *ortometil-*

cumaroua tienen por fórmula C₉H₈O y se encuentran en pequeña cantidad en el alquitrán.

El *meta-paradimetilcumarona*, *orto-para-dimetilcumarona*, *orto-metadimetilcumarona* tienen por fórmula C₁₀H₁₀O y son aceites que se hallan en el alquitrán.

El *trimetilcumarona*, C₁₁H₁₂O, es un aceite incoloro que hierve a 236 grados y se encuentra en el alquitrán.

Paraetilcumarona. C₁₀H₁₀O.—Aceite que hierve a 217 grados. Con el ácido sulfúrico se colorea de rosa y después de rojo. La coloración desaparece con el agua.

Naftofurfurano alfa. C₁₂H₈O.—Se encuentra en la fracción del alquitrán que hierve entre 282 y 292 grados. Es un líquido que hierve a 284 grados y se solidifica a —7 grados.

Insoluble en agua, soluble en líquidos orgánicos y en el ácido sulfúrico con coloración verde clara.

El *naftofurfurano beta* tiene la misma fórmula y es sólido, cristalizando en agujas plateadas fusibles a 60 grados; hierve a 280 grados. Soluble en el ácido sulfúrico con coloración verde clara que pasa a violeta si se calienta.

Oxidifenilo. C₁₂H₈O.—Se le encuentra en las fracciones que contienen el fluoreno, de las que se le obtiene fundiendo con potasa cáustica.

Forma copos blancos como la nieve, con fluorescencia azul. Funde a 86 grados y hierve a 275,5 grados. Resiste a los agentes oxidantes y reductores.

Dioxidifenilo. C₁₂H₁₀O₂.—Cristaliza de su solución en el toluol en prismas que funden a 109 grados, hierve a 315 grados. Disuelto en el agua cristaliza en pajuelas que contienen agua de cristalización.

Se disuelve en el alcohol y en el éter; con el cloruro férrico da una coloración violácea.

No se ha podido obtener del alquitrán.

Xanteno. C₁₃H₁₀O: Oxidifenilmetano.—No se ha podido aislarle en el alquitrán.

COMPUESTOS SULFURADOS

Acido sulfhídrico. SH₂: Hidrógeno sulfurado.—Gas incoloro de olor de huevos podridos, soluble en el agua. Se forma en la destilación de los carbones y del alquitrán.

Sulphidrato amónico. S (NH₄)₂.—Es solamente estable en solución acuosa. Tiene un olor desagradable. Se forma por la acción del hidrogeno sulfurado sobre el amoníaco.

Sulfocianuro amónico. SCN (NH₄).—Se le extrae de las aguas residuales del gas. Cristaliza incoloro e inodoro, fácilmente alterable al aire y a la luz, volviéndose rojo. Muy soluble en agua y alcohol.

Sulfuro de carbono. CS₂.—Se forma por la acción del azufre sobre el carbón al rojo.

Se le encuentra en el benzol bruto y en las masas de depuración del gas, variando el contenido del 0,1 al 6 por 100.

Es un líquido incoloro muy movable que hierve a 46,5 grados. Insoluble en agua y miscible con el alcohol y el éter. Se inflama fácilmente con llama azulada. Disuelve el yodo, azufre, fósforo, *caoutchouc* y muchas materias grasas.

Tratado con potasa alcohólica forma xantogenato potásico. Bajo esta forma se puede extraer con el benzol.

Oxisulfuro de carbono. COS.—Es un gas incoloro de olor parecido al del ácido sulfhídrico. Soluble en volúmenes iguales de agua. Arde fácilmente.

Tiofeno.—Se encuentra en el benzol del alquitrán de hulla y en las fracciones ligeras del alquitrán de lignito. Se encuentra en pequeñísima cantidad en el petróleo de Rumania.

Es un líquido incoloro, movable, limpio, que hierve a 84 grados y de densidad 1,062 a 18 grados. Su calor de combustión es 6.695 calorías.

Insoluble en agua, miscible en cualquier proporción al

benzol y a la esencia de petróleo. Se disuelve en el ácido sulfúrico concentrado, dando una coloración parda.

Los álcalis aun en ebullición no le atacan. El ácido nítrico le oxida con violencia. Con la isatina y el ácido sulfúrico da una materia colorante azul: la indofenina; esta reacción es sensible al 1/10.000.

Con el ácido fenilglioxílico da una materia colorante rojo violeta; con la fenantraquinina se obtiene una materia colorante verde esmeralda soluble en el cloroformo; con el aloxano y el benceno una materia colorante azul.

Se le puede separar del benzol que le contiene agitando vivamente con 1/10 de su volumen de ácido sulfúrico concentrado hasta que no se produzca la reacción de la indofenina. El ácido, que se enturbia mucho, se diluye en agua y se le transforma en una sal de plomo; esta sal se mezcla con 1/4 de su peso con sal amoníaco y se somete la mezcla a la destilación. El producto de la destilación se lava con agua y potasa, se seca con cloruro de calcio y se destila de nuevo. El líquido, que pasa a 84 grados y que contiene 70 por 100 de tiofeno y 30 por 100 de benzol, se recoge.

Para obtener el tiofeno puro se disuelve el bruto en ligroína pura y se trata la solución con diez volúmenes de ácido sulfúrico concentrado, operando exactamente como para la preparación del bruto.

En lugar de pasar por la sal de plomo se puede el ácido tiofenosulfónico formado mezclar con un volumen igual de agua y someter el líquido a la destilación con una corriente de vapor.

Se emplea el tiofeno en medicina por sus propiedades antisépticas; también se emplean algunas de sus sales, como el yodotiofeno y el sulfotiofenato sódico.

Tioteleno. C₅H₆S: Metiltiofeno.—De los dos isómeros, el alfa se le encuentra en el totuol derivado del alquitrán.

Se le obtiene por un procedimiento análogo al empleado para la obtención del tiofeno del benzol, obteniéndose un

tioteleno bruto que hierve a 110 grados y que contiene un 15 por 100 de tioteleno y un 85 por 100 de toluol.

Tratando el tioteleno alfa bruto con yodo y óxido amarillo de mercurio a la temperatura ordinaria se transforma el tioteleno alfa en una mezcla de derivados yodados, mientras que el toluol queda inalterable.

Se filtra para separar el yoduro de mercurio y se destila a 180 grados; así se elimina el toluol y los derivados yodados quedan en el residuo. Se aísla el tiotolueno alfa tratando el residuo por el sodio en presencia del alcohol.

Es un líquido incoloro que hierve a 212 grados, de densidad a 18 grados de 1,0194.

En solución acética con el fenantrenoquinona da una materia colorante violeta soluble en el éter.

El tioteleno beta se encuentra en el benzol. Desde el punto de vista químico se comporta como el alfa.

Dimetiltiofeno. C₆H₈S: Tioxeno.—Lo contiene el xilol del alquitrán, del que se le puede extraer tratándole por el ácido sulfúrico y descomponiendo la mezcla de ácidos obtenida por destilación en una corriente de vapor.

El bruto es un líquido que hierve entre 113 y 135 grados y contiene un 40 por 100 de puro; éste se obtiene tratando el bruto en presencia de óxido amarillo de mercurio por el yodo. El xilol queda inalterable y el dimetiltiofeno yodado se somete a la destilación fraccionada en una corriente de vapor, dando a 95 grados el xilol y a 97-99 grados la mezcla de dimetiltiofenos yodados. Éstos se reducen con el sodio y el alcohol, o con polvo de cinc y sosa alcohólica, en baño maría.

El puro es un líquido incoloro muy movible que hierve a 136,5 grados, que da una coloración rojo violeta con la fenantraquinona y el ácido sulfúrico.

El obtenido de este modo es una mezcla de sus cuatro isómeros, que se llaman dimetiltiofeno alfa-alfa, alfa-beta, alfa-beta, y beta-beta.

Entre los numerosos derivados del tiofeno que probablemente existen en el alquitrán de hulla se pueden citar:

Biofeno. C₄H₄S₂.—Aceite que hierve a 167 grados.

Ditienilo. C₈H₆S₂.—Tiene tres isómeros que funden a unos 132 grados.

Tritienilo. C₁₂H₈S₃.—Funde a 147 grados y hierve a 357 grados.

Tionafteno. C₈H₆S.—Se presenta en láminas como la naftalina, funde a 30-31 grados y hierve a 220 grados, con el mismo olor que ella.

Tiopteno. C₆H₄S₂.—Líquido insolidificable. Hierve a 225 grados.

Sulfuro de difenilo. C₁₂H₈S.—Se le encuentra en la fracción de elevado punto de ebullición del alquitrán.

Cristaliza en agujas largas que funden a 97 grados y hierve a 332 grados. Soluble en alcohol y poco soluble en éter y benzol.

Mercaptanos.—Se han encontrado en el benzol bruto:

Metilmercaptano. CH₃SH.—Hierve a seis grados.

Sulfuro de metilo.—Líquido que hierve a 37 grados, de olor desagradable.

Etilmercaptano. C₂H₅SH.—Líquido que hierve a 36 grados.

Sulfuro de etilo.—Líquido que hierve a 92 grados, insoluble en agua.

Azufre libre.—El que se encuentra en el alquitrán procede probablemente de la descomposición del anhídrido sulfuroso y del ácido sulfúrico por el agua.

COMPUESTOS NITRADOS

(BÁSICOS)

Amoníaco. NH₃.—Se encuentra en alquitrán combinado con el ácido sulfhídrico, el sulfocianico y el carbónico. Constituye el principal producto de las aguas resultantes de la fabricación del gas.

Creemos inútil describir sus propiedades.

Metilamina. NH_2CH_3 . — Gas soluble en agua, de olor de pescado. Líquido a -6 grados. Es más básico que el amoníaco. Se forma en la destilación de la madera.

Dimetilamina. $\text{NH}(\text{CH}_3)_2$. — Líquido que hierve a siete grados, formado en la destilación de la madera al mismo tiempo que el ácido acético. Muy soluble en agua y olor de amoníaco.

Trimetilamina. $\text{N}(\text{CH}_3)_3$. — Gas muy soluble en agua, de olor de pescado podrido; se liquida a tres grados.

Etilamina. $\text{NH}_2\text{C}_2\text{H}_5$. — Líquido que hierve a $18,7$ grados, soluble en agua, olor de amoníaco y más básico que él. Disuelve el hidrato de alúmina.

Dietilamina. $\text{NH}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$. — Líquido que hierve a $57,5$ grados, soluble en agua.

Trietilamina. $\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_3$. — Líquido aceitoso que hierve a 90 grados. Precipita los metales de sus sales sin redisolvelos. Tiene una reacción alcalina fuerte y es soluble en el agua fría; por debajo de 20 grados la solubilidad cesa y hay separación del aceite y del agua.

Cespitina. NC_5H_{13} . — En la destilación de la turba se encuentra esta base que hierve a 90 grados. Se la ha encontrado en el toluol bruto.

Es un aceite incoloro de olor fuerte, pero menos pronunciado que la amilamina. Soluble en el agua.

Anilina. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$: Fenilamina, amidobenzol. — Se encuentra en el alquitrán de hulla y lignito en pequeña cantidad.

Fué descubierta en el producto de la destilación del indigo y se la llamó cristalino por dar con los ácidos una masa cristalina; después se la llamó kianol o aceite azul por producir con el hipoclorito cálcico una coloración azul y que sus sales tenían una coloración violeta. Esta coloración violeta es debida a la indofenina.

Fritzsche la obtuvo destilando el indigo con la potasa y del nombre de la plata, anil, la llamó anilina.

Se llamó benzidam al producto obtenido reduciendo la nitrobencina con el sulfuro amónico.

La identidad de todas estas sustancias y su verdadera constitución fué determinada por Hoffmann.

La anilina es un líquido incoloro y refrigerante que se oscurece al aire y a la luz tanto más cuanto es menos pura.

Es soluble en el alcohol, éter, acetona, benzol, aceites grasos, etc.; un poco en el agua, 3 por 100.

Disuelve el fósforo, alcanfor, indigo, azufre en caliente, un poco de agua, colofano, etc.

Destila completamente con el vapor de agua; sus vapores son combustibles y venenosos.

En frío es una base menos fuerte que el amoníaco, pero en caliente lo es más; precipita las sales de cinc, aluminio, hierro y en caliente desaloja el amoníaco de sus sales.

Su densidad a cuatro grados es $1,0342$; a 15 grados, $1,0254$. Su punto de ebullición es 182 grados.

Se la prepara industrialmente haciendo obrar sobre el nitrobenzeno el hidrógeno naciente producido por la acción del ácido clorhídrico sobre limaduras de hierro o copos precedentes de máquinas cepilladoras.

Actualmente parece desarrollarse el procedimiento electrolítico que transforma los derivados nitrados en derivados aminados en presencia de sales metálicas que se separan al mismo tiempo en el cátodo.

En la transformación electrolítica del nitrobenzol en anilina en solución ácida se obtienen diversos productos intermedios mientras que en solución alcalina alcohólica no hay más que dos reacciones secundarias.

Una reacción característica de la anilina es la que da con el cloruro de calcio que produce una coloración violeta. Con el bicromato potásico y el ácido sulfúrico da una

coloración azul que desaparece rápidamente; en solución muy diluida se obtiene una coloración verde que cambia a negra.

El producto de la reacción con el cloruro de calcio oscurece rápidamente; si la dilución es muy fuerte la reacción no se produce y aparece una coloración roja; añadiendo algunas gotas de sulfhidrato amónico la reacción se produce aún con un contenido de anilina del 1/250.000.

Bases pirídicas. $C_nH_{2n-5}N$.—Todas ellas responden a esta fórmula general y se forman en la destilación seca de substancias orgánicas.

Forman sales bien definidas y compuestos de adición. Se combinan con gran cantidad de sales metálicas. Son poco oxidables y resisten generalmente la acción del ácido nítrico y del crómico.

Calentadas en un tubo de ensayo con yoduro de metilo, potasa y agua se desprende un olor picante característico.

Las combinaciones con los cloruros, bromuros y yoduros dan cuando se las calienta con la potasa una coloración roja característica.

Piridina. C_5H_5N .—Se la encuentra en los productos de la destilación de los huesos, esquistos bituminosos, alquitrán de hulla, de turba, de madera, de lignito, en algunos alcoholes amílicos, etc.

Es un líquido incoloro que hierve a 115 grados. Su calor de combustión es de 6.646 calorías.

Una solución al 1 por 700 en el agua coagula la albúmina y tiene un gran poder bactericida.

Las sales de piridina dan con el ferrocianuro de potasio un precipitado amarillo poco soluble, lo que permite purificarlas.

La piridina se combina con la anilina, dando un producto colorante rojo; la combinación se hace en presencia del bromuro de cianógeno.

Se la emplea en medicina contra el asma; para la pre-

paración por síntesis de algunos alcaloides, como la piperidina, la piperina y la coniina. Para materias colorantes.

La piridina bruta se emplea en la fabricación de algunas materias colorantes, para la purificación del antraceno y para desnaturalizar alcoholes industriales y como disolvente del *caoutchouc*.

Metilpiridina. C_6H_7N : Picolina.—Es un isómero de la anilina y se encuentra en el alquitrán de hulla, de esquistos, de lignito y de turba.

Las picolinas disuelven mejor el *caoutchouc* que las piridinas.

La picolina es un líquido incoloro y movable, de olor penetrante, que hierve entre 130 y 146 grados; está formada por la mezcla de sus tres isómeros:

Picolina alfa.—Se la encuentra en los distintos alquitranes.

Es un líquido que hierve a 128 grados, de densidad 0,965. Sus soluciones acuosas se comportan como las de piridina. Sus propiedades químicas son también las mismas.

Picolina beta.—Se encuentra en el alquitrán de hulla. Es un líquido incoloro de densidad 0,720 a cero grados, que hierve a 143,5 grados y forma cloruros con los de los metales oro, mercurio y cinc.

Picolina gama.—Es un aceite incoloro con olor de piridina, que hierve a 143,5 grados; su densidad a cero grados es 0,974.

Dimetilpiridinas o lutidinas. C_7H_9N .—Bases teniendo los caracteres de las lutidinas se han encontrado en diferentes alquitranes. Se conocen cinco isómeros de los seis teóricos.

Lutidina alfa alfa'.—Encontrada en el alquitrán de hulla. Es un líquido incoloro con olor de menta, de densidad 0,942 a cero grados, que hierve a 142 grados.

Lutidina alfa-gama.—Encontrada al mismo tiempo que la anterior en el alquitrán de hulla. Líquido que hierve a

157 grados, con densidad 0,949 a cero grados, más soluble en agua fría que en caliente.

Lutidina alfa-beta'.—Se encuentra en las fracciones de alquitrán de hulla que hierven entre 150 y 170 grados. Hierve a 160 grados.

Lutidina beta-gama.—Líquido de olor no desagradable, que hierve a 164,5 grados, difícilmente soluble en agua y menos en la caliente.

Lutidina beta-beta'.—Líquido que hierve a 169 grados, de densidad 0,9614 a cero grados, más soluble en agua fría que en caliente.

Etilpiridinas. Lutidinas isómeras.—Teóricamente existen tres posibles y se han obtenido por síntesis. No se las ha encontrado en los alquitranes.

Colidinas. C₈H₁₁N.—Se llaman así las bases derivadas de la piridina, cuya fórmula es esa. Existen 22 isómeros teóricos y sólo hay un pequeño número que son conocidos. En el alquitrán de hulla se han encontrado:

Trimetilpiridina simétrica o trimetilpiridina alfa-beta-alfa'.—Se ha aislado de la fracción que pasa entre 160 y 172 grados por medio de su combinación con el cloruro de mercurio.

Es un líquido incoloro, muy alcalino, que hierve a 171 grados, con densidad 0,9132 a cero grados, menos soluble en agua caliente que en fría, que da sales características bien cristalizadas.

Trimetilpiridina alfa'-beta-gama.—Encontrada en el alquitrán de hulla. Es un aceite que hierve a 166 grados.

Parvolinas. C₉H₁₃N.—Se llaman así las bases derivadas de la piridina que tiene esa fórmula bruta. La teoría prevé 54 isómeros diferentes, de los que sólo seis son conocidos, entre los cuales se encuentra la *tetrametilpiridina alfa-beta-gama-beta'*, que se encuentra en el alquitrán de hulla. Es un líquido incoloro poco soluble en agua, de olor desagradable, que hierve a 233 grados.

Coridina. C₁₀H₁₅N.—Se encuentra en los aceites ligeros. Es un aceite incoloro, con olor parecido al del cuero, que hierve a 211 grados. Soluble en cualquier proporción en alcohol, éter, aceites volátiles y poco soluble en agua. Precipita la alúmina, el cromo y el hierro de sus soluciones; no precipita el calcio, bario y magnesio.

Se le ha encontrado en los subproductos ácidos del tratamiento de algunos petróleos.

Rubidina. C₁₁H₁₇N.—Algunos químicos dudan de su existencia en el alquitrán.

Es un líquido incoloro, hierve a 230 grados, de densidad 1,107 a 22 grados, se solidifica a — 20 grados. Insoluble en agua y soluble en alcohol y éter.

No precipita los óxidos de sus sales.

Viridina. C₁₂H₁₉N.—Encontrada en el alquitrán de hulla.

Es un líquido amarillento, olor aromático dulce, poco soluble en agua. Hierve a 251 grados, su densidad es 1,624 a 22 grados.

Indol. C₈H₇N.—Recientemente descubierto en las fracciones que hierven entre 220 y 270 grados. Cristaliza en láminas blancas que funden a 52 grados y hierve a 253,5 grados. Fácilmente soluble en alcohol, éter, éter de petróleo e hidrocarburos aromáticos. Por oxidación se transforma en índigo.

Para su extracción, la fracción que pasa entre 220 y 270 grados, después de eliminados los fenoles y las bases fuertes, como la piridina, anilina y leucolina, se trata entre 100 y 250 grados por potasa o sosas cáusticas, o por sodio en presencia de amoníaco. La combinación que forma el indol con la sosa o potasa se separa y se descompone con el agua. El indol obtenido después de purificado tiene un aspecto cristalino.

Los ácidos lo resifican o polimerizan.

La solución alcohólica de indol colorea de rojo cereza un trozo de madera de pino.

Se le prepara sintéticamente.

Bases quinoleicas.—Se las encontró al mismo tiempo que la anilina en el alquitrán y se llamó al producto leucolina.

Körner admite que tanto la piridina como la quinoleína pueden ser consideradas como benzol y naftalina, en las que se substituye un grupo CH por un átomo de N.

La quinoleína y sus derivados tienen una acción antipirética. Son, en general, líquidos de olor especial penetrante y desagradable. Son insolubles en agua y solubles en alcohol y éter.

Cuando se tratan los yoduros quinoleoamónicos con potasa se forman materias colorantes azules llamadas cianinas que son poco estables. Resisten bien a los oxidantes.

Quinoleína. C₉H₇N: Leucolina.—Es un líquido incoloro, refrigente, aceitoso, que se oscurece a la luz, tiene un sabor amargo y picante. Hierve a 239 grados y su densidad a 20 grados es 1,0947.

Es bastante higroscópico y dejado en una campana con agua forma un hidrato.

Es poco soluble en agua y miscible con el alcohol, éter y aceites volátiles.

Con el yoduro mercuripotásico da un precipitado amarillo que por adición de ácido clorhídrico se transforma en cristales amarillos ambarados en forma de agujas. Esta reacción es sensible hasta 1/3500.

Isoquinoleína.—Es el isómero. Líquido incoloro que hierve a 236 grados.

Sirve para preparar el rojo de quinoleína empleado en fotografía y microfotografía.

Metilquinoleína alfa. C₁₀H₉N: Quinaldina.—Se encuentra en la proporción del 20 al 25 por 100 en la quinoleína bruta extraída del alquitrán.

Es un líquido que hierve a 238 grados con olor de quinoleína.

Metilquinoleína gama: Lepidina.—Se encuentra en el alquitrán y en la destilación de la cinchonina con la potasa o el bióxido de plomo. Líquido que hierve a 257 grados, insoluble en agua y soluble en alcohol y éter.

Iridolina.—Llamada también lepidina, tiene las mismas propiedades que la anterior.

Dimetilquinoleína. C₁₁H₁₁N: Criptidina.—Entre los varios isómeros encontrados en el alquitrán la llamada criptidina es un líquido que hierve a 275 grados.

Acridina. C₁₃H₉N.—Es una base que tiene analogía con la quinoleína y que deriva del antraceno.

Ataca la epidermis y las mucosas; se encuentra en la fracción del alquitrán que hierve entre 300 y 360 grados y en la parte soluble en el ácido sulfúrico diluido. Se la precipita de su solución con el bicromato potásico y se descompone el cromato formado con amoníaco.

Es muy estable, se destila sin descomponerse aun en presencia de la cal sodada y del polvo de cinc.

Se presenta en cristales que funden a 111 grados y destila por encima de 360 grados; a 100 grados puede sublimarse y ser arrastrada por el vapor de agua.

Casi insoluble en agua y soluble en alcohol, éter, sulfuro de carbono e hidrocarburos.

Con el ácido nítrico da derivados nitrados. Sus soluciones en el agua tienen una gran fluorescencia azul; si están concentradas es verde y si se concentran mucho desaparece.

Sirvió de base para la fabricación de colores, pero ya no se la emplea.

Metilacridinas.—Las que se conocen se han obtenido por síntesis. Se obtienen fácilmente por reducción de la acridina.

COMPUESTOS NITRADOS

(NO BÁSICOS)

Pirrol. C_4H_5N .—Se encuentra en pequeña cantidad en el alquitrán, en alguna mayor proporción en el aceite animal.

Hoy en día constituye la base fundamental de una serie numerosa de compuestos importantes que se preparan sintéticamente.

Se forma por reacciones pirogenadas.

Es un aceite incoloro, ligero y con tenue olor de cloroforno, que hierve a 130 grados, de densidad 0,9666.

Poco soluble en agua, insoluble en los álcalis, soluble en alcohol y éter y lentamente en los ácidos diluidos.

Una reacción característica es el color rojo que da a un trozo de pino mojado con ácido clorhídrico.

Con el ácido clorhídrico en caliente se polimeriza y condensa en una masa roja, que es el rojo de pirrol.

El tetrayodopirrol, llamado yodol, se obtiene tratando el pirrol con una solución alcohólica y alcalina de yodo. Es un buen antiséptico que reemplaza el yodoformo, del que no tiene su olor.

Con la isatina y el ácido sulfúrico diluido da la reacción azul de la indofenina. El precipitado azul se disuelve en el ácido acético y en el sulfúrico concentrados, dando un color azul intenso.

Metilpirroles.—Se les ha encontrado en el aceite de huesos y animal, pero no en los alquitranes.

Acetonitrilo. CH_3CN : Cianuro de metilo, etanenitrilo.—Se encuentra en los alquitranes y en los productos de destilación de las melazas de remolacha.

Es un líquido que hierve a 82 grados, de densidad 0,835.

Nitrilo benzoico. C_6H_5CN .—Encontrado en el alquitrán.

Es un líquido incoloro de olor de almendras amargas, que hierve a 91 grados y se solidifica a — 17 grados.

Se forma por la acción del cianógeno sobre el benzol en presencia del cloruro de aluminio.

Saponificado con la sosa cáustica da ácido benzoico.

Carbazol. $C_{12}H_9N$: Amidofenol.—Se encuentra en el antraceno bruto y se extrae del siguiente modo:

Se disuelve la fracción de los aceites de antraceno que hierve entre 320 y 360 grados en ocho partes en peso de una mezcla caliente de toluol y xilol, añadiéndole 1,5 partes de ácido pícrico. Si la totalidad de la masa no es soluble en los hidrocarburos se filtra antes de añadir el ácido pícrico.

La solución clara deposita por enfriamiento cristales rojos de picrato de carbazol. Se lavan estos cristales y se les descompone luego por ebullición prolongada en agua amoniacal.

El carbazol se deposita en cristales pardos que se purifican por cristalización en alcohol o en una mezcla de toluol y xilol.

Destilando el antraceno bruto con potasa cáustica se obtiene como residuo una combinación potásica de carbazol; este residuo tratado con agua regenera la potasa y el carbazol, que se purifica luego por cristalización.

El carbazol cristaliza en tabletas blancas fusibles a 238 grados. Hierve hacia 351 grados; es insoluble en agua, poco soluble en alcohol, éter, benzol y cloroformo, pero fácilmente soluble en ebullición.

Es soluble en el ácido sulfúrico concentrado y la solución toma un color amarillo que pasa a verde intenso cuando el ácido sulfúrico contiene trazas de cloro, bromo, yodo o ácido crómico.

El ácido nítrico lo colorea en verde en frío y en amarillo en caliente, produciendo derivados mono y binitrados.

Desde diferentes puntos de vista presenta una gran analogía con el pirrol.

Fundiendo carbazol con ácido oxálico se obtiene una materia colorante azul llamada azul de carbazol que tiene mucho parecido con el azul de difenilamina.

Para obtener el azul de carbazol se funde rápidamente a unos 200 grados una parte de carbazol con diez de ácido oxálico; se disuelve en agua o benzol y el residuo en alcohol hirviendo; se filtra, se evapora el alcohol, se redisuelve el residuo en alcohol y se renueva varias veces la operación.

El azul de carbazol es insoluble en el benzol y el éter de petróleo, soluble en la lejía de potasa, dando un líquido incoloro que por adición de ácido clorhídrico precipita en copos azules el azul de carbazol. Es soluble en el alcohol y en el ácido acético, dando un líquido azul intenso; se disuelve sin alterarse en el ácido sulfúrico concentrado.

Su determinación cuantitativa se puede hacer titrándole bromo en solución acética. Cada molécula de carbazol corresponde a dos de bromo.

Con el ácido sulfúrico y nítrico da compuestos sulfónicos o nitrados. Con el dinitrocarbazol se obtiene el para-diamidocarbazol, que tratado con el ácido salicílico da el amarillo de carbazol.

El diiodocarbazol se emplea como antipirético.

Se le puede también obtener aislándole de las mezclas que lo contienen, convirtiéndole en un derivado alcalino. Para ello se tratan las primeras materias con óxido o hidróxido de un metal alcalino, en presencia de un solvente neutro, a la temperatura de fusión del compuesto alcalino del carbazol.

Para obtener un carbazol muy puro se puede disolver el carbazol bruto en el ácido fénico comercial de unos 70 grados o en el cresol o xilenol, empleándose cinco a diez partes de solvente, según la pureza del carbazol bruto. Se filtra la solución y se somete a enfriamiento para que se depositen los cristales. Se obtiene un carbazol del 90 por 100

de pureza. Puede emplearse como carbazol bruto el que se obtiene descomponiendo por el agua el compuesto potásico del carbazol.

Forma un picrato que funde a 182 grados.

Hoy en día se obtiene mucho por síntesis partiendo de la anilina, difenilamina o de latiodifenilamina.

Tiene grandes aplicaciones para la preparación de colores de cuba, que son colores de la serie de los hidrones de Casella, colores al azufre muy resistentes y que hacen la competencia a los de índigo.

Fenilnaftilcarbazol. C₁₀H₁₁N.—Se encuentra en el alquitrán de hulla. Se le obtiene sublimando los residuos de la destilación del antraceno bruto.

Es casi insoluble en el benzol y en ácido acético frío y más soluble si están hirviendo. Soluble en la anilina caliente.

Funde a 330 grados y hierve a temperatura superior a la del azufre.

Químicamente se comporta como el carbazol.

Carbono libre.—La mayoría procede en el alquitrán del gas que se desprende en las retortas, que lo arrastra en suspensión. Este carbono procede de la descomposición pirogenada de los vapores y de los gases que se convierten en productos de moléculas más sencillas, dejando en libertad el carbono.

LISTA DE LOS CONSTITUYENTES DEL ALQUITRÁN

Fórmula.	Punto de fusión. Grados.	Punto de ebullición. Grados.
Metano.....	CH4	
Etano.....	C2H6	- 172 - 84
Propano.....	C3H8	- 45 - 44,5
Butano normal.....	C4H10	1
Pentano normal.....	C5H12	- 200 37,3
Pentano secundario.....	C5H12	30,4
Hexano.....	C6H14	68,4
Heptano normal.....	C7H16	98,2
Isoheptano.....	C7H16	90,1
Octano normal.....	C8H18	125,5
Octano (estructura desconocida)...	C8H18	119,5
Nonano normal.....	C9H20	- 51 149,5
Decano.....	C10H22	- 30 158,5
Decano normal.....	C10H22	173
Hendecano.....	C11H24	181
Dodecano.....	C12H26	200
Términos superiores de la serie C _n H _{2n} + 2.....	C13H28	219
	C14H30	238
	C15H32	260
	C16H34	280
	C17H36	22,5
	C18H38	28
Parafinas sólidas.....	C19H40	32
	C20H42	36,7
	C21H44	40,4
	C22H46	44,4
	C23H48	47,9
Etileno.....	C2H4	- 169 - 103
Propileno.....	C3H6	- 48
Butileno normal.....	C4H8	- 5
Pseudobutileno.....	C4H8	1
Isobutileno.....	C4H8	- 7
Amileno.....	C5H10	39
Hexileno normal.....	C6H12	69
Heptileno normal.....	C7H14	99
Alilo.....	C3H4	
Piperileno.....	C5H8	42

Fórmula	Punto de fusión. Grados	Punto de ebullición. Grados
Acetileno.....	C2H2	- 81
Alileno.....	C3H4	
Crotonileno.....	C4H6	27
Butadieno.....	C4H6	
Hexoileno.....	C6H10	78
Ciclopentadieno.....	C5H6	41
Diciclopentadieno.....	C10H12	32,5 170
Dihidrocimeno.....	C10H16	174
Benceno.....	C6H6	4,5 80,5
Tolueno.....	C7H8	- 90 110
Ortoxileno.....	C8H10	142
Metaxileno.....	C8H10	140
Paraxileno.....	C8H10	138,5
Pseudocumeno.....	C9H12	169,5
Mesitileno.....	C9H12	165
Hemilitol.....	C9H12	175
Etilbenceno.....	C8H10	137
Cumeno.....	C9H12	
Propilbenceno normal.....	C9H12	
Etiltolueno.....	C9H12	
Durol.....	C10H14	80 196
Isodurolo.....	C10H14	195
Cimeno.....	C10H14	180
Stiroleno.....	C8H8	145
Indeno.....	C9H8	- 2 182
Hidrindeno.....	C9H10	176
Metilindeno.....	C10H10	
Dimetilindeno.....	C11H12	
Naftalina.....	C10H8	79 218
Dihidronaftalina.....	C10H10	15,5 212
Tetrahidronaftalina.....	C10H12	206
Metilnaftalina α.....	C11H10	- 22 240
Metilnaftalina β.....	C11H10	32,5 241
Dimetilnaftalina.....	C12H12	265
Fenilnaftalina α.....	C16H12	324
Fenilnaftalina β.....	C16H12	101 345
Acenafteno.....	C12H10	95 278
Dihidroacenafteno.....	C12H12	260
Tetrahidroacenafteno.....	C12H14	249,5
Prehidruro de acenafteno.....	C12H20	235

	Fórmula	Punto de fusión — Grados	Punto de ebullición — Grados
Difenilo	C12H10	70,5	254
Fluoreno	C13H10	116	295
Hexahidrofluoreno.....	C13H16		245
Difenilmetano γ.....		118	295
Antraceno.....	C14H10	216,5	360
Dihidroantraceno.....	C14H12	108,5	313
Monometilantraceno.....	C15H12	207	360
Isometilantraceno	C15H12	203	
Dimetilantraceno α.....	C16H14	225	
Fenantreno.....	C14H10	96	320
Tetrahidrofenantreno	C14H14	0	302
Octohidrofenantreno.....	C14H18		300
Perhidrofenantreno.....	C14H24	- 3	270
Metilfenantreno	C15H13		
Pseudofenantreno	C16H12	115	
Sinantreno.....	C14H10	190	
Fluoranteno.....	C15H10	109	
Pireno.....	C16H10	148	360
Criseno	C18H12	250	436
Hidruro de criseno.....	C18H28		360
Perhidruro de criseno	C18H30	115	333
Truxeno.....	C27H18	365	
Crisógeno		285	
Reteno	C18H18	99	350
Sucistereno.....		160	300
Piceno.....	C22H14	330	520
Eicoshidruro de piceno.....	C22H34		360
Perhidruro de piceno.....	C22H36	175	360
Benceritreno.....	C24H18	307	
Cracheno.....	C24H18	308	500
Betún I.....			430
Betún II		220	440
Agua.....	H2O	0	100
Alcohol metílico.....	CH4O	- 94	66
Alcohol etílico.....	C2H6O		78,3
Aldehido acético	C2H4O	- 121	21
Acido acético.....	C2H4O2	16,7	118
Acetona.....	C3H6O	- 94	56,3
Metiletilacetona	C4H8O		80,6
Acetofenona	C8H8O	20,5	202

	Fórmula.	Punto de fusión. — Grados.	Punto de ebullición. — Grados.
Acido benzoico.....	C7H6O2	121	250
Fenol.....	C6H6	40,5	183
Ortocresol.....	C7H8O	30	191
Paracresol.....	C7H8O	36,5	202
Metacresol.....	C7H8O	4	203
Pirocresol α.....	C15H14O	196	
Pirocresol β.....	C15H14O	124	
Pirocresol γ.....	C15H14O	104	
Ortoxilenol 1-2-3.....	C8H10O	73	213
Ortoxilenol 1-2-4.....	C8H10O	62	225
Metaxilenol 1-2-3.....	C8H10O	73	210
Metaxilenol 1-3-4.....	C8H10O	26	211,5
Metaxilenol 1-3-5.....	C8H10O	63	218
Paraxilenol 1-3-4.....	C8H10O	75,5	212,5
Pirocatequina.....	C6H6O2	104	
Guayacol	C7H8O2	29	205
Naftol α.....	C10H8O	95	279
Naftol β.....	C10H8O	122	294
Antrol	C14H10O		
Antranol.....	C14H10O		
Cumarona	C8H6O		172
Parametilcumarona.....	C9H8O		197
Naftofurfurano α.....	C12H8O	- 7	282
Naftofurfurano β.....	C12H8O	65	284
Difenilóxido.....	C12H8O	86	275,5
Dioxidifenilo.....	C12H10O2	109	325
Xanteno	C13H10O		
Acido sulfhídrico.....	SH2	- 91	- 74
Sulfuro amónico.....	S (NH4) 2		
Sulfocianuro amónico.....	SCN (NH4)		
Sulfuro de carbono.....	S2C		46,5
Oxisulfuro de carbono.....	SOOC		
Tiofeno	C4H4S		84
Metiltiofeno α.....	C5H6S		212
Metiltiofeno β.....	C5H6S		113
Tioxeno α α'.....	C6H8S		135
Tioxeno α β'.....	C6H8S		137
Tioxeno α β.....	C6H8S		136
Tioxeno β β'.....	C6H8S		136
Biofeno	C4H4S2		165

	Fórmula	Punto de fusión	Punto de ebullición
		Grados	Grados
Ditienilo α' α	C8H6S2	33	
Ditienilo β' β	C8H6S2	132	
Tritienilo.....	C12H8S3	147	357
Tionafteno.....	C8H6S	31	220
Tiofteno.....	C6H4S2		224
Sulfuro de difenileno.....	C12H8S	97	332
Metilmercaptano.....	CH4S		6
Sulfuro de metilo.....	S (CH3) 2		37
Etilmercaptano.....	C2H6S		36
Sulfuro de etilo.....	S (C2H5) 2		92
Azufre.....	S		
Amoníaco.....	SH3	- 78,3	- 32,5
Metilamina.....	NH2 (CH)		- 6
Dimetilamina.....	NH (CH3) 2		7
Trimetilamina.....	N (CH3) 3		3
Etilamina.....	NH2 (C2H5)		18,7
Dietilamina.....	NH (C2H5) 2		57,5
Trietilamina.....	N (C2H5) 3		91
Cespitina.....	C5H13N		
Anilina.....	C6H7N	- 8	163
Piridina.....	C5H5N	- 42	115
Metilpiridina α	C6H7N		133,5
Metilpiridina β	C6H7N		143,5
Metilpiridina γ	C6H7N		142,5
Lutidina $\alpha\alpha'$	C7H9N		142
Lutidina $\alpha\gamma$	C7H9N		157
Lutidina $\alpha\beta'$	C7H9N		162
Lutidina $\beta\gamma$	C7H9N		164,5
Lutidina $\beta\beta'$	C7H9N		169
Etilpiridina γ	C7H9N		165
Trimetilpiridina $\alpha\beta\alpha'$	C8H11N		171
Trimetilpiridina $\alpha'\beta\gamma$	C8H11N		165
Tetrametilpiridina $\alpha\beta\gamma\beta'$	C9H13N		233
Coridina.....	C10H15N		211
Rubidina.....	C11H17N		230
Viridina.....	C12H19N		251
Indol.....	C8H7N	52	253
Quinoleína.....	C9H7N		239
Isoquinoleína.....	C9H7N	20	236
Metilquinoleína.....	C10H9N		238

	Fórmula	Punto de fusión	Punto de ebullición
		Grados	Grados
Metilquinoleína.....	C10H9N		256
Iridolina.....	C10H9N		252
Dimetilquinoleína.....	C11H11N		275
Acridina.....	C13H9N	111	365
Tetracolina.....	C12H13N		290
Pentacolina.....	C13H15N		305
Hexacolina.....	C14H17N		325
Heptacolina.....	C15H19N		345
Octacolina.....	C16H21N		360
Pirrol.....	C4H5N		130
Acetonitrilo.....	CH3CN		82
Benzonitrilo.....	C5H5N	- 17	91
Carbazol.....	C12H9N	238	355
Fenilnaftilcarbazol.....	C18H11N	330	
Carbono libre.....	C		

(Continuará.)

ESTADISTICA

Avance de la producción de combustibles durante el mes de diciembre de 1931

Asturias

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	350.130
Antracita.....	664
TOTAL	350.794

Coque..... 11.013 toneladas.
Aglomerados..... 4.488 —

Baleares

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Lignito.....	2.230

Cataluña

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	380
Lignito.....	8.279
TOTAL	8.659

Producción de coque: * toneladas de coque de gas.

Ciudad Real

CLASIFICACION	Toneladas
Hulla.....	34.931

Córdoba

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	20.787
Antracita.....	11.205
TOTAL	31.992
Aglomerados.....	5.068 toneladas.
Coque.....	4.100 —

Guipúzcoa

CLASIFICACION	Toneladas
Lignito.....	1.018

León

CLASIFICACION	Toneladas
Hulla.....	54.209
Antracita.....	25.292
TOTAL	79.501
Aglomerados.....	14.709 toneladas.
Coque.....	784 —

Palencia

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	17.604
Antracita.....	11.284
TOTAL	28.888
Aglomerados.....	15.450 toneladas.
Coque.....	33 —

Santander

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Lignito.....	981
Coque de gas.....	336 toneladas.

Sevilla

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	13.300
Aglomerados de hulla...	6.975 toneladas.

Teruel

CLASIFICACION	Toneladas
Lignito.....	10.395

Valencia

Coque metalúrgico.....	1.743 toneladas.
------------------------	------------------

Valladolid

Aglomerados de hulla.....	240 toneladas.
---------------------------	----------------

Vizcaya

Coque.....	8.909 toneladas.
Aglomerados.....	4.177 —

Zaragoza

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	»
Lignito.....	4.207
TOTAL.....	4.207

Aglomerados..... » toneladas.
Coque de gas..... 456 —

Producción de combustibles durante los meses de enero a diciembre de 1931

	Meses anteriores	Diciembre	TOTAL
	Toneladas	Toneladas	Toneladas
Antracita.....	515.354	48.445	563.799
Hulla.....	6.130.716	491.341	6.622.057
Lignito.....	325.320	27.210	352.530
TOTAL.....	6.971.390	566.996	7.538.386
Coque metalúrgico.....	544.513	27.374	571.887
Aglomerados.....	689.258	51.099	740.357

Producción nacional de aceites combustibles ⁽¹⁾

Meses de enero a diciembre de 1931:

Productos de baterías de hornos de coque (destilación de la hulla)

	Meses anteriores	Diciembre	TOTAL
	Kilogramos	Kilogramos	Kilogramos
Benzol 90 por 100 (ligero)...	2.280.229	103.088	2.383.317
Benzol 50 por 100 (medio)...	179.330	4.190	183.520
Solvent-nafta (pesado).....	616.735	26.540	643.275
Otros tipos.....	503.502	11.456	514.958
TOTAL.....	3.579.796	145.274	3.725.070
Aceites crudos (alquitranes)	25.222.454	1.153.248	26.375.702

Productos de las pizarras carbonosas de Puertollano

Aceites crudos.....	5.239.814	458.645	5.698.459
Gasolinas y similares.....	2.562.590	581.158	3.143.748

(1) Datos suministrados por el FOMENTO DE LA PRODUCCION DE ACEITES Y ESENCIAS MINERALES DE ESPAÑA.—Francisco Giner, 28.—Madrid.

Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de diciembre de 1931

Producción de minerales de hierro.

DISTRITOS MINEROS	Toneladas
Almería	19.901
Badajoz	»
Coruña (Galicia)	2.095
Guipúzcoa-Alava-Navarra	2.061
Granada-Málaga	18.483
Huelva	»
Jaén	500
Murcia	8.491
Oviedo	3.145
Santander	22.104
Sevilla	9.051
Valencia-Alicante-Castellón-Teruel	5.670
Vizcaya	101.333
Zaragoza	»
TOTAL	192.834
Meses anteriores	2.935.990
TOTAL A LA FECHA	3.128.824

Producción siderúrgica.

DISTRITOS MINEROS	FUNDICIÓN	ACERO	FERRO-MANGANESES	FERRO-SILICIO	SILICO-MANGANESES
	Toneladas	Toneladas	Kgrs.	Kgrs.	Kgrs.
Barcelona	»	1.767	»	»	»
Coruña	»	»	41.000	290.000	»
Guipúzcoa	948	1.220	»	»	»
Oviedo	4.362	4.962	»	»	»
Santander	2.901	3.198	»	»	»
Sevilla	»	»	»	»	»
Valencia	»	2.978	»	»	»
Vizcaya	10.239	18.539	»	»	»
TOTAL	18.450	32.664	41.000	290.000	»
Meses anteriores	457.383	571.086	9.931.281	3.303.680	1.648.100
T. A LA FECHA	475.833	603.750	9.972.281	3.593.680	1.648.100

Producción de mineral y metal de cinc.

DISTRITOS MINEROS	MINERAL	METAL
	Toneladas	Toneladas
Almería	»	»
Badajoz	»	»
Barcelona-Lérida	627	»
Ciudad Real	»	»
Córdoba	9	111
Guipúzcoa	788	»
Murcia	1.720	»
Oviedo	»	677
Santander	4.864	»
TOTAL	8.008	788
Meses anteriores	105.881	10.042
TOTAL A LA FECHA	113.889	10.830

Producción de mineral de cobre y cobre metálico.

Distritos mineros	MINERAL Toneladas	METAL			
		Cobre Blister Kgrs.	Cobre refinado Kgrs.	Cobre electrolítico Kgrs.	Cáscara de cobre Kgrs.
Córdoba ..	»	»	»	742.817	»
Huelva	195.705	1.738.684	»	»	»
Murcia	»	»	»	»	»
Oviedo	»	»	40.449	41.263	»
Sevilla	»	»	»	»	15.000
TOTAL ..	195.705	1.738.684	40.449	784.080	15.000
Meses anteriores	2.603.292	14.872.895	523.805	7.842.051	192.000
T. FECHA ..	2.798.997	16.611.579	564.254	8.626.131	207.000

Producción de minerales de manganeso.

	Toneladas
Huelva	424
Oviedo	»
TOTAL	424
Meses anteriores	8.668
TOTAL A LA FECHA	9.092

Producción de mineral de plomo y plomo metálico.

DISTRITOS MINEROS	MINERAL	METAL
	Toneladas	Toneladas
Almería.....	3	»
Badajoz	224	»
Barcelona-Tarragona-Gerona ...	181	»
Baleares.....	»	»
Ciudad Real.....	300	»
Córdoba.....	2.014	2.982
Granada-Málaga	108	1.401
Guipúzcoa	21	449
Jaén.....	5.358	1.559
Murcia.....	1.163	3.252
Santander.....	499	»
Sevilla.....	»	»
TOTAL.....	9.871	9.643
Meses anteriores.....	111.175	112.554
TOTAL A LA FECHA.....	121.046	122.197

Producción de plata.

DISTRITOS MINEROS	METAL
	Kilogramos
Granada-Málaga.....	875
Jaén.....	»
Córdoba.....	2.122
TOTAL.....	2.997
Meses anteriores.....	31.654
TOTAL A LA FECHA.....	34.651

SECCIÓN OFICIAL

Personal

Se destina a la Sección de Combustibles al Ingeniero 2.º D. Santiago Oller Martínez.

Se destina a la Escuela de Capataces facultativos de Mieres al Ayudante 1.º D. Laudemaro García Losa.

Se destina al Distrito minero de La Coruña al Ayudante 1.º D. Julián Eulalio Mora Castellanos.

Se destina como sobrante de plantilla a la Escuela de Capataces facultativos de Minas de Mieres al Ingeniero 3.º D. Rafael Belloso.

Se traslada al Distrito minero de Ciudad-Real a don Gregorio Barrientos Pérez.

Se jubila por imposibilidad física al Inspector general del Cuerpo de Ingenieros de Minas D. Luis Reyes Galdós.

En la vacante producida por fallecimiento de D. Francisco Gómez Rojas asciende a Ingeniero Jefe de 1.ª clase del Cuerpo de Minas D. Martín Gaitán de Ayala y Lapazarán, y por continuar en situación de supernumerario pasa a la misma categoría D. Alfonso Pérez Martínez

A Ingeniero Jefe de 2.ª clase asciende D. Joaquín Velasco Martín, y por continuar en situación de supernumerario pasa a igual categoría D. Fidel Jadraque Garviso.

Relación de asuntos tramitados por la Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas durante el mes de enero de 1932.

NEGOCIADO PRIMERO

a) Concesiones mineras. b) Concesiones e incidencias. c) Catalogación de yacimientos minerales. d) Cámaras oficiales mineras.

Concesiones mineras tituladas en el mes de enero de 1932.

PROVINCIA	TÉRMINO MUNICIPAL	NOMBRE DE LA MINA	SUBSTANCIA	SUPERFICIE — Hectáreas	PROPIETARIOS
Lérida.....	Vilach.....	Santa Teresa 2. ^a	Blenda....	12	D. Hermenegildo Boya.
Idem.....	Civis.....	Amparo.....	Hierro....	47	D. ^a Teresa Soriano Villalba.
Idem.....	Os de Civis.....	San José.....	Idem.....	20	D. Eladio Cano Vives.
Idem.....	Idem.....	San Estéfano.....	Idem.....	26	Idem.
Idem.....	Senet (Vilaller).....	Enterrada.....	Idem.....	20	Cubiertas y Tejados, S. A.
Idem.....	Viella.....	Ntra. Sra. de las Nieves	Idem.....	40	Idem.
Idem.....	Vilach.....	Isabelita 2. ^a	Cinc.....	4	C. ^a Minera Bético Manchega.
Soria.....	Cihuela.....	Isidra.....	Lignito....	30	Stad. General Azucarera de España.
Idem.....	Idem.....	Arada.....	Idem.....	59	Idem.
Idem.....	Idem.....	Bruna.....	Idem.....	4	Idem.
Idem.....	Idem.....	La Yedra.....	Idem.....	260	Idem.
Teruel.....	Cerollera y Belmonte..	Laura.....	Arcilla re- fractaria.	15	D. Miguel Folch y Folch.
Idem.....	Cuevas de Portarubio.	Aragón n.º 1.....	Carbón....	14	» Emilio Burbano de Val.
Idem.....	Cuevas de Portarubio y La Rambla	Aragón n.º 5.....	Idem.....	32	Idem.
Idem.....	Escucha.....	2. ^a Demasia a Martín..	Idem.....	1,15	D. Joaquín Martín Latorre.
Idem.....	Portarubio.....	Aragón n.º 2.....	Idem.....	109	» Emilio Burbano de Val.
Idem.....	Idem.....	Aragón n.º 3.....	Idem.....	31	Idem.
			Idem.....	297	Idem.

108

Catastro minero.

Se ha practicado la rectificación mensual del catastro minero de las provincias de Lérida, Soria y Teruel. Igualmente se ha practicado la rectificación anual del catastro minero de las provincias de Salamanca, Murcia, Albacete, Alicante, Castellón, Teruel y Valencia.

109

Legislación

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Disponiendo que para el mes actual rijan para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo los mismos precios que estuvieron vigentes para el mes de diciembre último. ("Gaceta" del 1.)

De conformidad con la propuesta del Consejo de Administración del Consorcio del Plomo en España,

Esta Dirección general ha tenido a bien disponer que durante el próximo mes de enero rijan para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo, efectuada por dicho organismo, los mismos precios vigentes en el mes de diciembre actual, o sean los establecidos en 28 del pasado noviembre.

Lo que comunicó a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 29 de diciembre de 1931. — El Director general, *F. Gordón Ordás*.

Señor Presidente del Consorcio del Plomo en España.

ESCUELA ESPECIAL DE INGENIEROS DE MINAS

En virtud de lo dispuesto en el art. 7.º del concurso para la adjudicación de premios por cuenta del Legado Gómez Pardo, de fecha 5 de marzo de 1931, anunciado en la *Gaceta* de 6 de marzo del mismo año, se hace público que el único trabajo presentado en la Secretaría de esta Escuela para el citado concurso, lleva por lema *Gea*.

Madrid, 5 de enero de 1932. — El Director, *Manuel Abbad y Boned*. — (*Gaceta* del 6.)

DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Declarando desierto el concurso anunciado para premiar trabajos en relación con la industria minera y la metalúrgica. ("Gaceta" del 15.)

En el expediente relativo al concurso que para premiar trabajos sobre dos temas, en relación uno con la industria minera y otro con la metalúrgica, fué convocado en 21 de marzo de 1931; teniendo en cuenta que sólo se ha presentado un trabajo correspondiente al tema primero y ninguno al tema segundo del concurso; que la convocatoria del mismo, en su base tercera, consigna expresamente que los estudios, para ser premiados, deberán merecer favorable informe del Consejo de Minería, con las dos terceras partes de sus votos, por lo menos, y que el dictamen de aquel Centro consultivo, en orden al único estudio presentado, expresa que, si bien el esfuerzo de su autor es muy laudable, su trabajo resulta incompleto y no hay lugar a otorgarle ni premio ni accésit.

Esta Dirección general, de conformidad con lo propuesto por la Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas, ha acordado con esta fecha que se declare desierto el concurso, pudiendo el único concursante retirar el trabajo que en tiempo oportuno presentó.

Madrid, 9 de enero de 1932. — El Director general, *F. Gordón Ordás*.

Disponiendo que el coeficiente de libre adquisición de carbones, concedido a las industrias obligadas, sea aplicado a cada fábrica independientemente, sin tener para nada en cuenta el que algunas de ellas puedan pertenecer a la misma Empresa. ("Gaceta" del 17.)

A propuesta del Comité ejecutivo de Combustibles y de conformidad con ella,

Esta Dirección general ha resuelto que, en lo sucesivo, el coeficiente de libre adquisición de carbones, concedido a las industrias obligadas, sea aplicado a cada fábrica independientemente, sin tener para nada en cuenta el que algunas de ellas puedan pertenecer a la misma Empresa, quedando, por lo tanto, anuladas las autorizaciones que en sentido contrario se hubieran concedido hasta la fecha.

Madrid, 16 de enero de 1932.—El Director general, *F. Gordón Ordás*.

Señor Jefe de la Sección de Combustibles.

Disponiendo se abra matrícula, para los alumnos que se indican, hasta el día 1.º de febrero, en las Escuelas de Ingenieros de Montes, Agrónomos, Minas y Caminos, Canales y Puertos. ("Gaceta" del 22.)

Ilmo. Sr.: Vistas las instancias de varios aspirantes a ingreso y diferentes alumnos de las Escuelas Especiales de Ingenieros de Montes, Agrónomos, Minas y Caminos, Canales y Puertos, solicitando exámenes extraordinarios en el mes de enero corriente de una o dos asignaturas que les faltan por aprobar, tanto en el período de ingreso, como correspondiente al año anterior al que cursan, o para la terminación de su carrera,

Este Ministerio se ha servido acceder a lo solicitado, y en su consecuencia ha resuelto:

1.º Que se abra matrícula en las expresadas Escuelas de Montes, Agrónomos, Minas y Caminos, Canales y Puertos, y a partir de esta fecha hasta el día 1.º de febrero, para aquellos alumnos a quienes falte una o dos asignaturas para terminar el período de ingreso, o los tengan pendientes del año anterior al que cursan, o les quede para terminar su carrera.

2.º Que se les conceda exámenes con carácter extra-

ordinario, que tendrán lugar en la primera quinquena de febrero próximo.

Lo digo a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Madrid, 21 de enero de 1932.—P. D., *Domingo Barnés*.

Señor Subsecretario de este Ministerio.

Disponiendo sean admitidas en el grupo B) del Régimen de la Economía del Carbón, las Empresas mineras de carbón que se mencionan. ("Gaceta" del 25.)

A propuesta del Comité ejecutivo de Combustibles,

Este Ministerio ha dispuesto que sean admitidas en el grupo B) del régimen de la Economía del Carbón, creado por Real decreto número 1.377 de 1927, declarado subsistente por Decreto del Gobierno de la República, de fecha 14 de octubre de 1931, las Empresas mineras de carbón siguientes:

Comunidad de Bienes, arrendataria de las minas de Escobio.

D. Enrique García Tuñón, arrendatario y explotador de la mina *Fabiana*.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 20 de enero de 1932.—P. D., *Santiago Valiente*.

Señor Jefe de la Sección de Combustibles.

Creando una Sección que, dependiendo de la Subsecretaría de este Ministerio, entienda en la tramitación y propuesta de todos los expedientes de expropiaciones que correspondan al mismo. ("Gaceta" del 26.)

Ilmo. Sr.: Con motivo de la incorporación de servicios del extinguido Ministerio de Fomento a este Departamento, en lo que afecta a las Direcciones de Montes y Minas, existen asuntos, como son los de expedientes relativos a expropiaciones, con consistencia bastante para formar una

Sección que, con el carácter técnicojurídico, funcione en sentido análogo a la del mencionado Ministerio de Fomento, que subsiste hoy en el de Obras públicas con el mismo cometido para los expedientes de este Ramo.

En atención a lo expuesto,

Este Ministerio ha tenido a bien disponer:

1.º Se crea una Sección que, dependiendo de la Subsecretaría de este Departamento, entenderá en la tramitación y propuesta de todos los expedientes de expropiaciones que correspondan al mismo.

2.º La Jefatura recaerá en un Jefe de Administración de la plantilla del Cuerpo técnicoadministrativo de este Ministerio que reúna la condición de Letrado; y

3.º Por la Subsecretaría de este Departamento se dictarán las providencias necesarias para el más exacto cumplimiento de la presente orden ministerial.

Lo digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 25 de enero de 1932.—*Marcelino Domingo*.

Señor Subsecretario de este Ministerio.

SECCIÓN DE MINAS E INDUSTRIAS METALÚRGICAS

Disponiendo que durante el próximo mes de febrero rijan los mismos precios que para el actual en la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo. ("Gaceta" del 30.)

Ilmo. Sr.: De conformidad con la propuesta del Consejo de Administración del Consorcio del Plomo en España,

Esta Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas ha tenido a bien disponer que durante el próximo mes de febrero rijan para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo efectuada por dicho organismo, los mismos precios vigentes en el mes de enero actual, o sean los establecidos en 29 del pasado diciembre. (*Gaceta* del 1.º del corriente mes.)

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 29 de diciembre de 1932.—El Jefe de la Sección, *J. R. Valiente*.

Señor Presidente del Consejo de Administración del Consorcio del Plomo en España.

DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

SECCIÓN DE COMBUSTIBLES

Constitución actual de los Sindicatos de Almacenistas e Importadores de Carbón de los distintos puertos de España ("Gaceta" del 30.)

BARCELONA

Juan B. Borés.
Romagosa y Compañía, S. en C.
Viuda de Isidro Portell.
Sociedad Hullera Española.
García y Compañía, Limitada.
Avilés y Aznar, S. A.
Compañía General de Carbones, S. A.
Ramón Serra.
Compañía General de Materiales para Industrias, S. A.
Juan Canti.
Contrataciones e Industrias, S. A.
José María Torres. Sucesor de D. Millán.
Santiago Rivero Morán.
Félix Bejarano.
Gabino Felgueroso.
J. Juste.
Barguñá Rodríguez y Ferrán.
Antonio Navarra.
Compañía Anónima Sociedad Minera San Luis
Juan Font.
Jaime Rafols y Compañía.

José O. Rafel, S. en C.
Francisco de Hormaeche y Compañía, S. L.
Crespí Daussá, S. L.
José Antonín.
C. A. M. P. O. S., S. A.
Aduanas, Transportes y Carbones.
Orueta e Ibrán.
Víctor Gaminde.
Depósito de Carbones de Tenerife.
Sociedad Comercial Asturiana.
José Maigi.

BILBAO

Maura y Aresti, S. A.
Blas de Otero y Compañía.
Sociedad de Carboneros.
Jiménez Eguizábal y Compañía.
Depósito de Carbones de Tenerife.
José Guezuraga.
Hijos de Astigarraga.
Astoreca y Azqueta.
Luis de Urrutia e Hijos.
Francisco Alfonso.
Viuda de Gabino Mañas.
Rodolfo Alber y Compañía.
Sociedad Bilbaina de Carbones.
Gabriel García Ruiz.
Francisco Elorduy.
Unión Carbonera Bilbaina.
José Suárez.
José María Careaga.
Hilario Garay.
E. y M. de Aburto y Compañía.
Eusebio de Madariaga.
Lázaro Martínez.

Caminde Hermanos.
Liboria de la Iglesia.
Unión de Cooperativas del Norte de España.
Dámaso Gaínza Echevarría.

GUIPÚZCOA

Artaza y Compañía.
Sociedad de Almacenistas de Carbón.
Arroyabe y Compañía.
Sociedad Limitada Arve.
Hijos de F. de Azqueta.
Berra e Hijos de J. Yarza.
Gregorio del Campo.
Compañía Carbones Asturianos.
Depósito de Carbones de Tenerife.
Domingo Eizaguirre.
Gabriel García Ruiz.
Iraudegui y Compañía.
Viuda de Vicente Irigoyen.
José María de Aristeguieta.
Blas de Otero y Compañía.
Hijo de J. Salazar.
Jorge de Satrústegui.
Cayetano Vivanco.
Aquilino Zabala.
Antonio Puy.
Cecilio Letamendía.
Sociedad Limitada Aza.
Viuda e Hijos de J. Yarza.
Juana Echevarría Gárate, Viuda de Urrutia.

VALENCIA Y CASTELLÓN

Contrataciones e Industrias, S. A.
Juan Bautista Carles.
Stevenson Bonet Import, S. A.

Manuel García del Moral.
Compañía Valenciana de Carbones, S. A.
Viuda e Hijos de José Bonet, S. A. (Valencia y Castellón).
Sociedad Huliera Española.
Vicente Ibáñez.
Cooperativa de Consumidores de Valencia.

SANTANDER Y SANTOÑA

Indatos, S. A.
Modesto Piñero y Compañía.
Viuda de F. Cossío.
Gómez Allende y Jaureguizar.
Compañía General de Carbones, S. A.
Francisco Quintana.
Manuel Prieto Lavin.
Luis Pereda Palacio.
Jiménez Eguizábal y Compañía.
Bedía y Pérez.
Eugenio Cortabitarte.
Viuda de J. Quintanal.
Ramón del Río.
Ramón Blanco.
Heliodoro López Hurtado.
Viuda de A. Rueda.
Guillermo Ron Cacho.
Silverio Alvarez.
José Martínez Fernández.
Julio Arriaga.
Emilio Medrano.
Julián Bonilla.

SEVILLA

Stevenson Bonet Import, S. A.
Adolfo de Castro y Gómez.
Francisco del Castillo Baquero.

Grosso y Compañía, S. en C.
Compañía General de Carbones, S. A.
Esmeraldo Domínguez Macaya.
Ricardo Parody.
Agustín Fernández Bosch.
Gabino Felgueroso.

ALICANTE Y GANDÍA

Mateu Bonet, S. A.
J. B. Carles.
Heliodoro Madrona Pujalte.
Manuel García del Moral.
Hijo de C. Gisbert Terol.
Unión Cerámica Alicantina, S. A.
Esteban del Castillo Gamarra.

LA CORUÑA Y EL FERROL

Joaquín Ponte Naya.
Armadores de Buques Pesqueros, S. L.
Dionisio Tejero Pérez.
Pérez Alejo y Compañía.
Norberto Sánchez.
Enrique Fraga Rodríguez.
Fábricas Coruñesas de Gas y Electricidad.

Sección de Ferrol

Antón Martín y Compañía.
Vicente Cenalmor.

VIGO, MARÍN Y AROSA

Sección de Vigo

Suárez y Compañía, Limitada.
Vicente Suárez y Compañía, Limitada.
L. García Vila; S. A.

Depósito Español de Carbones.
Benito Varela Rodríguez.
José Masdeu López.
José Alcántara Fernández.
Ulpiano y Arsenio Herrero.

Marín

Suárez y Compañía, Limitada.
Vicente Suárez y Compañía, Limitada.
José Alcántara Fernández.

Arosa

Sociedad Anónima Suárez.
Compañía General de Carbones, S. A.
José Fernández Bermúdez.
José Pérez Fernández.
Rogelio Ferreiros.
José Rivero González.
Vicente Suárez y Compañía, Limitada.
Madrid, 25 de enero de 1932. — El Director general,
F. Gordón Ordás.
Señor Jefe de la Sección de Combustibles.

Fijando en las cantidades que se indican los precios de los aglomerados de carbón sobre vagón en las estaciones que se mencionan. ("Gaceta" del 31.)

Practicada la revisión de precios que determina el título III de la base sexta del Real decreto número 1.377, ratificado por Decreto de la Presidencia del Gobierno de la República de 14 de octubre de 1931, el Comité Ejecutivo de Combustibles, en sesión de 19 de enero de 1932, ha acordado fijar en 59 pesetas con 60 céntimos el precio de venta de la tonelada de aglomerados sobre vagón fábrica para las situadas en Asturias y León; en 67 pesetas con 10 céntimos,

bordo puerto asturiano, para las de la primera de las dos provincias citadas; en 73 pesetas con 10 céntimos sobre vagón fábrica, para las de Luchana y Zorroza; en 86 pesetas con 10 céntimos sobre vagón fábrica, para las de Barcelona, y en 84 pesetas con 85 céntimos sobre vagón fábrica, para las de Tarragona y Valencia.

Estos precios serán aplicables a partir de la fecha siguiente a su publicación en la *Gaceta de Madrid*.

Madrid, 25 de enero de 1932. — El Director general,
F. Gordón Ordás.

INDICE

	<u>Páginas</u>
<i>Tratamiento de petróleos, alquitranes y derivados,</i> por el Ingeniero de Minas D. José María Simón y Saint-Bois (continuación).....	3
ESTADÍSTICA:	
Avance de la producción de combustibles durante el mes de diciembre de 1931.....	100
Producción de combustibles durante los meses de ene- ro a diciembre de 1931.....	103
Producción nacional de aceites combustibles durante los meses de enero a diciembre de 1931.....	103
Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de diciembre de 1931.....	104
SECCIÓN OFICIAL:	
Personal.....	107
Relación de asuntos tramitados por la Sección de Mi- nas e Industrias Metalúrgicas durante el mes de enero de 1932.....	108
LEGISLACIÓN:	
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección General de Minas y Combustibles.—Dis-	

	<u>Páginas</u>
poniendo que para el mes actual rijan para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo los mismos precios que estuvieron vigentes para el mes de diciembre último	110
Escuela Especial de Ingenieros de Minas.—Concurso para la adjudicación de premios por cuenta del Legado Gómez Pardo	110
Dirección general de Minas y Combustibles.—Declarando desierto el concurso anunciado para premiar trabajos en relación con la industria minera y la metalúrgica	111
Disponiendo que el coeficiente de libre adquisición de carbones, concedido a las industrias obligadas, sea aplicado a cada fábrica independientemente, sin tener para nada en cuenta el que algunas de ellas puedan pertenecer a la misma Empresa	111
Disponiendo se abra matrícula, para los alumnos que se indican, hasta el día 1.º de febrero, en las Escuelas de Ingenieros de Montes, Agrónomos, Minas y Caminos, Canales y Puertos	112
Disponiendo sean admitidas en el grupo B) del Régimen de la Economía del Carbón, las Empresas mineras de carbón que se mencionan	113
Creando una Sección que, dependiendo de la Subsecretaría de este Ministerio, entienda en la tramitación y propuesta de todos los expedientes de expropiaciones que correspondan al mismo	113
Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas.—Disponiendo que durante el próximo mes de febrero rijan los mismos precios que para el actual en la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo	114

	<u>Páginas</u>
Dirección general de Minas y Combustibles.—Sección de Combustibles.—Constitución actual de los Sindicatos de Almacenistas e Importadores de Carbón de los distintos puertos de España	115
Fijando en las cantidades que se indican los precios de los aglomerados de carbón sobre vagón en las estaciones que se mencionan	120

**Boletín Oficial de Minas, Metalurgia
y Combustibles**



FUNDADO POR INICIATIVA DE
D. FERNANDO B. VILLASANTE

TRATAMIENTO DE PETROLEOS,
ALQUITRANES Y DERIVADOS

POR EL INGENIERO DE MINAS

D. JOSÉ MARIA SIMON Y SAINT-BOIS



SEGUNDA PARTE

TRATAMIENTO DE LOS ACEITES MINERALES

DESTILACION.—CRACKING.—SISTEMAS DE
CRACKING —REFINADO

**Material empleado en el tratamiento de los aceites
minerales.—Clasificación de los productos.
Ensayos de los aceites minerales.**

TRATAMIENTO DE LOS ACEITES MINERALES

En la mayoría de los casos, el aceite bruto, tal como sale por los sondeos, no se le puede destilar inmediatamente por contener agua que daría durante la destilación una ebullición tumultuosa y por consiguiente la proyección de aceite fuera de las calderas; además de ser un agua muy rica en sales, quedarían incrustaciones en las paredes de la caldera.

En muchos casos el agua se separa por reposo, necesi-
tándose eventualmente un poco de calefacción, siendo con-
veniente que el aceite tenga un pequeño movimiento para
facilitar el contacto de las gotitas de agua y que se se-
paren.

En otros muchos casos lo que se extrae de los sondeos
son emulsiones de aceites y entonces es necesario recurrir
a diferentes medios para destruirlas, pudiéndose emplear
procedimientos físicos o físico-químicos.

**Procedimientos físicos de separación de emulsio-
nes.**—De estos procedimientos los más importantes son
los eléctricos, que pueden emplear corriente continua o
corriente alterna.

El procedimiento Seifert y Brady emplea la corriente
continua.

Está basado en que las partículas sólidas o líquidas en
suspensión en un líquido tienen siempre cargas eléctricas
y, por lo tanto, se dirigen en el campo de una corriente
continua hacia el electrodo de signo contrario. La veloci-
dad de desplazamiento es proporcional a la caída de poten-
cial del campo eléctrico, es decir, al cociente de la tensión
aplicada a los electrodos por su distancia, siendo por lo
tanto más rápida la deshidratación cuando la tensión es
mayor.

En la práctica se emplean electrodos metálicos o de
carbón haciendo pasar una corriente de 250 voltios, estando
separados los electrodos cinco centímetros.

El sistema Cottrell emplea la corriente alterna y está
fundado en que las gotitas de agua que están en suspen-
sión en el aceite se colocan siguiendo las líneas de fuerza
de un campo, colocándose, como lo hacen las limaduras de
hierro, en un campo magnético.

Las gotitas se aproximan unas a otras y forman gotas
más gruesas, que pueden depositarse.

Este procedimiento se aplica mucho en los Estados
Unidos, necesitándose una tensión muy elevada, unos
10.000 voltios, dependiendo, claro está, de las dimensiones
de los aparatos.

Con aparatos cuyas dimensiones son 2,75 de alto por un
diámetro de un metro, con la tensión de 10.000 voltios, se
llegan a deshidratar de 300 a 1.000 barriles por día, o sea
48 a 160 toneladas, con un consumo de energía de 5 a 75
vatios-hora por barril de aceite deshidratado.

Ya hablamos en otra parte de este estudio del empleo de
las supercentrifugas, que en estos últimos tiempos están
adquiriendo un gran desarrollo en su empleo. Cada su-
percentrifuga suele tratar de 16 a 32 toneladas por veinti-
cuatro horas.

Conviene, tanto en los procedimientos eléctricos como
en los de centrifugación, calentar un poco el aceite para
hacerle más fluido y que se haga mejor y más rápidamente
la separación del agua.

Suele también emplearse el calor para la separación de
emulsiones, pero es bastante costoso. Se emplea el vapor
recalentado, que circula en serpentines cerrados coloca-
dos en el interior del recipiente en que se ha de deshidra-
tar. Tiene el inconveniente de evaporar las gotitas de
agua que se ponen en contacto con el serpentín y este va-
por formado se condensa en las capas más frías, formando
gotas aun más pequeñas, que, por lo tanto, se depositan
más difícilmente.

Es preferible inyectar vapor, no recalentado, directa-
mente en el aceite, haciéndole llegar a través de la capa de
agua del fondo. Con la agitación producida por el vapor y
el aumento de temperatura se facilita el depósito del agua.

Hace años se propuso destruir las emulsiones por cale-
facción a presión a unos 130 grados. Se basa en que las
gotitas de agua están rodeadas de una capa de resina y de
jabones que impiden su reunión, pero calentando y a pre-

sión esa película es disuelta por el aceite y las gotas de agua pueden reunirse.

No se aplica por necesitarse autoclaves y tubos de presión en continuo trabajo, siendo difícil el manejo, además de costoso.

Procedimientos físico-químicos de separación de emulsiones. - Estos procedimientos están basados en la adición de reactivos químicos, que modifican la tensión superficial entre el agua y el aceite. Entre estos reactivos hay el jabón de los ácidos grasos o nafténicos, la cola, el almidón y otros coloides hidrófilos. Estos cuerpos destruyen la película de resina o jabón hidrófobo que rodea las gotas de agua, permitiendo su reunión.

Otro procedimiento análogo emplea el fenol. Éste baja mucho la tensión superficial del aceite y el agua, destruyendo las películas resinosas. Las emulsiones persistentes que no se dejan destruir por la calefacción a presión se destruyen a 50 grados con 0,1 a 0,3 por 100 y calentadas a 100 grados con sólo 0,01 por 100 de fenol industrial.

En Pechelbronn, como las centrifugas no daban los resultados deseados, desde 1922 se emplea este procedimiento, que destruye las emulsiones.

Para las emulsiones que contienen jabón de cal se emplea el procedimiento de Berkhahn; así, en el aceite ruso de Bibi-Eybat se añade a la emulsión una pequeña cantidad de ácidos nafténicos libres hasta el 0,5 por 100, calentando eventualmente. Estos ácidos nafténicos bajan también mucho la tensión superficial entre el aceite y el agua, pudiendo también los jabones neutros de cal ser convertidos en ácidos solubles en el aceite.

Deben también colocarse en esta categoría la filtración sobre sustancias porosas o en polvo. Si el agua es la fase externa de la emulsión deben emplearse sustancias que



se dejen mojar por el agua y no por el aceite, siendo la mejor el carbonato de cal.

Si es el agua la fase dispersa se debe entonces emplear una substancia que se deje mojar mejor por el aceite, como la pirita.

En los dos casos, y con una presión que no sea muy elevada, no hay más que el líquido que moja mejor, que pasa a través del filtro y el otro es retenido.

Prácticamente es muy difícil este procedimiento por obstruirse con mucha facilidad el filtro.

Sherrick obtiene la separación de las emulsiones de los aceites minerales por adición de ácidos clorhídrico, sulfúrico o de cloruro de hierro. Operando con emulsiones de Texas, como las gotas de agua estaban cargadas negativamente por la adición de cuerpos que poseen cationes muy absorbibles, estas gotas se descargan y se facilita su reunión. Cuando se añade demasiado cloruro de hierro vuelve a aparecer otra carga y se forma una nueva emulsión.

DESTILACION

De ella parte principalmente el tratamiento de los aceites minerales. La separación de los derivados del aceite bruto se hace casi exclusivamente por destilación, y si los destilados y residuos se tratan después por métodos químicos de refinación para dar todo su valor a los productos acabados, la marcha, el costo y el valor de estos productos depende, en gran parte, del modo que se ha hecho la destilación.

Desde luego, es la operación más costosa del tratamiento de los aceites brutos, y está ligada a un gran número de cuestiones científicas, la mayoría de ellas poco estudiadas.

Vamos, pues, a exponer la teoría de los diferentes procedimientos y los fenómenos que se desarrollan durante la operación.

Como, por otra parte, tanto los aceites minerales como los alquitranes de toda clase son una serie de compuestos hidrocarburoados, con ligerísimas o ninguna diferencia, todo cuanto se diga respecto a la destilación de los aceites brutos es aplicable a la de los alquitranes.

Pasemos, pues, al estudio de los diferentes medios de destilación para seguir con los de refinó y exponer después los distintos aparatos que se emplean en las operaciones.

Destilación con inyección de vapor

Como su nombre lo indica, consiste en producir la destilación por la introducción, en el líquido, de un vapor, que es, generalmente, el vapor de agua.

Se obtiene una aceleración de la operación y una diferencia en la temperatura de la destilación.

Como los carburos de hidrógeno, se descomponen por el color. La posibilidad de rebajar la temperatura de la destilación tiene gran importancia, sobre todo para los de punto de destilación elevado. Por eso, en la industria de la destilación no se opera sin vapor más que en las fracciones de punto de ebullición bajo, como esencias y gasolinas, mientras que se recurre al vapor, por inyección, en la destilación de las fracciones más elevadas a partir del keroseno.

Se ha discutido mucho la manera de obrar del vapor de agua. Este llega a la caldera de destilación por una serie de tubos, terminando en su fondo, pudiéndose regular la cantidad de vapor introducido por los robinetes correspondientes.

El vapor penetra en el aceite, formando burbujas que se elevan a través del mismo; cada burbuja representa un espacio, en cuyo interior puede haber evaporación del aceite que le rodea, y, según la ley de Dalton, se carga cada burbuja de vapor de aceite, hasta que se llegue a la tensión del vapor de ese aceite, para la temperatura a que se opera.

El vapor se introduce de tal modo, que su tensión sea superior a la atmosférica, aumentada de la columna de aceite que debe atravesar, y debido a la evaporación del aceite, esta tensión se suma a la del vapor del mismo, pero como se dilata, la tensión total es inferior a esa suma y vuelve a haber evaporación de aceite, llegando un momento en que la tensión total en el interior de la burbuja es de 760 milímetros, presión atmosférica, formada, de una parte, por la del vapor de aceite, y por otra, por el vapor de agua.

Al llegar a la superficie se rompe y deja escapar, en el espacio libre de la caldera y del refrigerante, los vapores que contiene.

Por lo tanto, el modo de acción del vapor de agua se puede interpretar por la formación de una gran cantidad de burbujas de vapor de agua, que crean en el interior de la masa del aceite una superficie enorme, en la cual éste se vaporiza, y como la tensión del vapor de aceite formado no podría sobremontar la acción de la presión atmosférica, es decir, no podría destilar, se une su tensión a la del vapor de agua, que se expansiona, y cuando la suma de las dos tensiones es superior a la presión atmosférica, la destilación regular se establece. Vemos, pues, que por el aumento de superficie de evaporación y con la ayuda del vapor de agua, la destilación se produce a temperaturas para las cuales su tensión no llega a sobremontar la presión atmosférica, y que se está, en consecuencia, más bajo que el punto de ebullición del aceite. Este es el resultado práctico.

Otra consecuencia del empleo del vapor es que la masa del aceite está removida y se impide la destrucción de la capa de aceite que estaría en contacto con la pared de la caldera, si se calentase exteriormente.

Para aumentar aun este efecto, se hace que la entrada del vapor en la caldera tenga lugar oblicuamente, de modo que los chorros de vapor vayan a tocar y bañar las paredes.

Como el aceite mineral no es un compuesto definido, sino una mezcla de un gran número de cuerpos, la tensión de su vapor durante la destilación, no permanece constante a una temperatura fija, sino que continuamente decrece. Por eso la destilación con vapor se puede aplicar siguiendo tres métodos diferentes:

1.º Isotérmicamente, es decir, manteniendo una temperatura constante; en este caso, el contenido en aceite del destilado agua-aceite decrece constante y rápidamente, por lo que el consumo de vapor para un mismo peso de aceite destilado crece mucho para las fracciones superiores.

2.º Manteniendo una relación constante entre el peso del aceite y del agua; entonces la temperatura crece rápidamente durante la destilación y las fracciones elevadas se descomponen fácilmente.

3.º Aumento progresivo de la temperatura y del consumo de agua. Este es el método más generalmente empleado.

En Bakou, la destilación se lleva de tal modo, que el consumo de vapor de agua sea para el keroseno el 25 por 100 del peso obtenido; para los aceites de engrase ligeros, alrededor del 50 por 100; para los aceites de cilindros llega al 100 por 100, creciendo la temperatura del líquido de 150 a 400 grados.

Lo que aún no se ha determinado científicamente es la temperatura que se debe dar al vapor de agua. Es necesario que el vapor esté recalentado para evitar la introducción de agua que por evaporación en la masa daría lugar a proyecciones y explosiones.

El rendimiento obtenido por el vapor de agua crece con su grado de recalentamiento, es decir, arrastra más aceite.

Por otro lado, el vapor recalentado a alta temperatura ataca las canalizaciones a los 300-350 grados. En general no se pasa de los 250 a 275 grados.

Offermann dice que un vapor frío, es decir, no recalentado, sino al contrario, cargado lo más posible de humedad, disminuye los fenómenos de descomposición durante la destilación.

Destilación en el vacío.

Otro medio de acelerar la destilación es el operar a una débil presión, llamado destilación en el vacío.

Como la ebullición de un líquido empieza cuando la tensión de su vapor sobrepasa de una cantidad infinitamente pequeña la presión ejercida sobre su superficie, es evidente que la temperatura de ebullición será tanto más baja cuanto que la presión sea más débil, o lo que es lo mismo, cuando el vacío sea mayor.

El descenso del punto de ebullición para un descenso determinado de presión, no es constante cualquiera que sea la presión inicial, sino que crece cuando esta presión disminuye.

Así, por ejemplo, el descenso de 10 mm. de vacío, cuando éste es muy grande, baja tanto la temperatura como cuando se disminuye 660 mm., partiendo de la presión atmosférica. En el vacío, Krafft ha conseguido destilar no solamente cuerpos de ebullición elevada, sino también metales como el cobre.

En el siguiente cuadro se ve el descenso de la temperatura de ebullición de distintas fracciones de aceites minerales por el descenso de la presión.

Descenso de la temperatura de ebullición para el de presiones de:	TEMPERATURA DE EBULLICION DE LA FRACCION A LA PRESION ATMOSFERICA						
	200	250	300	350	400	450	500
100 mm. de mercurio	71	78,9	86,4	93,9	101,4	108,9	116,4
50 » » »	89,1	98,6	108	117,3	126,5	135,7	144,9
30 » » »	102,5	113,4	124,2	135	145,8	156,6	167,4
20 » » »	112	123,9	135,7	147,5	159,3	171,1	182,9
10 » » »	126,4	139,8	153,2	166,6	180	193,4	206,8
5 » » »	139,9	154,8	169,6	184,4	199,2	214	228

Como se ve por el cuadro, con un vacío suficientemente grande se puede rebajar la temperatura de destilación de una manera enorme, sobre todo para las fracciones de punto de ebullición alto.

Este modo de destilación en el vacío no se ha extendido en la industria por diversas razones, entre otras por las dificultades de construcción, por no ser fácil mantener un vacío elevado en grandes calderas con sus deflegmadores y refrigerantes.

También hay que temer la descomposición del aceite sobre las paredes calientes, y la evacuación de los vapores.

Destilación combinada del vacío y del vapor recalentado

Se puede emplear simultáneamente los dos métodos que acabamos de citar.

Por este sistema, las dificultades señaladas para el trabajo en el vacío desaparecen en gran parte; un vacío de 30 a 50 milímetros de mercurio es fácil de obtener en la industria.

El removido enérgico del aceite por el vapor impide la descomposición pirogenada, el paso de los vapores de aceites pesados en los tubos de enfriamiento se acelera y

la conductibilidad calorífica de la mezcla de vapores es más elevada.

Es necesario un enfriamiento muy enérgico de los vapores desprendidos para la buena marcha de este sistema combinado.

Se emplea mucho este procedimiento con las fracciones elevadas y empleando un vacío débil, como, por ejemplo, de 20 a 60 milímetros.

El empleo del vacío débil parece acelera la velocidad de paso al refrigerante de los vapores de aceite y de agua.

Destilación por arrastre con vapores de esencia, gases, etc.

Se han propuesto varios procedimientos de arrastre de los vapores y gases de la destilación, empleando, en lugar del vapor de agua, otros gases. Ninguno de ellos se ha desarrollado.

Ragosin propone el empleo de los vapores de esencia.

Según él, hay disolución de los carburos de hidrógeno por los vapores de esencia, y no tiene ningún efecto sobre los asfaltos y las protoparafinas. Además, los vapores de esencia facilitan la volatilización de los aceites de engrase mucho mejor que el vapor de agua, necesitándose un 60 por 100 de vapores de esencia para obtener los aceites de engrase, y, en cambio, un 100 por 100 de vapor de agua.

Fenómenos químicos producidos en la destilación

La destilación va siempre acompañada de la destrucción de los constituyentes del aceite, en proporción más o menos importante.

Estas destrucciones deben procurarse evitarse para hacer más fácil el refinado y para que los productos tengan más valor.

Los aceites de engrase, por ejemplo, tienen después de su destrucción menos viscosidad y menor punto de iluminación.

Claro es que hay casos en que la destrucción en lugar de ser perjudicial es beneficiosa, como ocurre con el cracking, en el que se obtienen carburos de peso molecular débil, partiendo de los de peso elevado.

Indudablemente que en la destilación ocurren, sin quererlo, fenómenos de cracking, por lo que se pueden estudiar juntos el cracking y la destilación.

No se está de acuerdo sobre la temperatura a que empieza la destilación.

Mabery ha hecho hervir sin interrupción y al abrigo del aire, durante diez y seis meses, una fracción destilada entre 124 y 198 grados del aceite de Pensilvania, y comprobó que no había habido la menor descomposición.

Thorpe y Young han destilado a 255 grados una mezcla de carburos saturados y un poco de oleofinas en un tubo acodado y cerrado, y después de 21 destilaciones no observaron trazas de descomposición.

Kraemer también ha hecho observaciones análogas.

Rittmann y Dean, destilando aceite de Pensilvania, no han obtenido ninguna destrucción por debajo de 325 grados. En cambio, Engler, destilando aceite de Galicia, ha visto un principio de descomposición a los 200 grados.

Los primeros fenómenos que se observan en la destilación de los aceites es la ruptura de moléculas grandes en otras menores, que a su vez pueden sufrir modificaciones.

Se puede decir que al principio de la descomposición, las moléculas se rompen, y a medida que la temperatura aumenta, esta ruptura es mayor, dando carburos más volátiles, al mismo tiempo que polimerizaciones secundarias forman un residuo de peso molecular bastante elevado.

Esta progresión cada vez en moléculas más pequeñas

de la ruptura durante la destilación ha sido confirmada por los hermanos Nobel en Bakou.

Durante la calefacción prolongada de los aceites y a veces a temperaturas elevadas, la ruptura puede llegar hasta el hidrógeno libre.

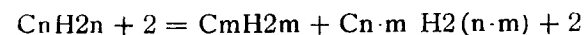
Engler ha estudiado esta cuestión muy a fondo. Con un aceite de Galicia, calentado a 260 grados, antes no había hidrógeno libre, a esta temperatura aparecieron las primeras trazas; por encima de 300 grados había 0,1 por 100, y por encima de 340 grados 1,5 por 100; calentado a alta temperatura hasta cokificación se llegó a 8,8 por 100 de hidrógeno.

No es solamente la temperatura la que influye en la cantidad de hidrógeno; es también el tiempo y la composición del aceite.

Ubbelohde y Woronin han demostrado que los catalizadores influyen mucho en la descomposición y, sobre todo, en la formación del hidrógeno. En presencia de níquel pulverulento, la cantidad de gas formado a 260 grados era inferior al hidrógeno desprendido.

La ruptura de las moléculas tiene como consecuencia la aparición o la multiplicación de las uniones dobles.

El caso más sencillo es:



en la que $C_m H_{2m}$ es una oleofina; por polimerización de esta oleofina se forman polimetilos isómeros.

También la ruptura de las oleofinas puede dar lugar a carburos saturados.

Mendelejew, en la destilación de un alquitrán de aceite procedente de Balachany ha puesto en evidencia una ruptura importante en carburos líquidos. Alrededor de 300 grados ha obtenido 25 por 100 de sebonafta, 15 por 100 de aceite de parafina y gran cantidad de gas y 35 por 100 de productos fácilmente oxidables.

Por fraccionamientos sucesivos de los sebonafta, Tschtschenko ha podido separar dos series de compuestos en que las densidades crecían y decrecían, alternativamente, con el aumento del punto de ebullición.

Al lado de las rupturas moleculares se producen polimerizaciones lo mismo en los productos originales que en los de descomposición.

La polimerización de los productos primitivos ha sido demostrada por Zaloziecki; destilando aceites minerales hasta 300 grados, mezclaba los destilados y los residuos y trataba el conjunto por el ácido sulfúrico a 100 por 100, encontrando con petróleos rusos, galicianos, etc., una disminución de la fracción soluble en el ácido.

Como el ácido absorbe principalmente los productos no saturados, llegaba a la conclusión que hay una polimerización de los productos no saturados para dar saturados, y observó también que si se hace una calefacción muy prolongada, el fenómeno contrario tiene lugar, es decir, que los productos saturados se descomponen en productos no saturados.

Engler y Halmai han probado también el fenómeno de las polimerizaciones concluyendo que en las calderas, y sobre todo en las que se tratan las fracciones de los aceites de engrase con punto de ebullición elevado, se produce siempre más o menos rápidamente cok, que es el producto final del fenómeno de polimerización.

Suele también, al mismo tiempo de haber polimerizaciones, haber isomerizaciones, pues si se calienta una mezcla de aceites se obtienen siempre naftenos, explicándose su formación por la ciclización de sus isómeros etilénicos.

Aschan ha demostrado también que los carburos saturados y los naftenos se pueden polimerizar.

No sólo son los carburos de hidrógeno los que se descomponen en la destilación, sino también los otros cuerpos orgánicos que acompañan a los aceites brutos.

Las ceras, según Kraemer, desprenden ácido carbónico y dan compuestos saturados que a su vez se rompen en metano y carburos etilénicos.

Los ésteres y los ácidos grasos de las ceras se descomponen desprendiendo óxido de carbono y agua, dando el resto, por ciclización, naftenos y carburos no saturados.

Las materias asfálticas se descomponen también formando cok, como lo demuestra que los aceites más ricos en asfaltos dan mayor cantidad de cok en la destilación.

Las combinaciones sulfuradas y nitrogenadas también se descomponen, como lo prueba el olor a amoníaco, hidrógeno sulfurado o anhídrido sulfuroso que se desprende en la destilación, y la flor de azufre que se forma en los refrigerantes.

Las protoparafinas se transforman en piroparafinas.

Esta transformación tiene sólo lugar a elevadas temperaturas, pero es raro el caso de alcanzar un grado de calor que las descomponga.

Sava ha demostrado que de los destilados parafinosos se obtiene tanto más de parafina cuanto más elevada es la temperatura del vapor de agua empleado en la destilación.

Los cristales parafinosos son también mayores, pero eso solamente depende, según lo ha comprobado Gurwitsch, de que el aceite que acompaña a la parafina impide más o menos su cristalización, y que, cuando ese aceite se elimina, los cristales son mayores.

CRACKING

El objeto de esta operación es el de romper los constituyentes de peso molecular elevado para formar otros de menor peso, es decir, transformar los aceites pesados que hierven a temperaturas elevadas, en otros con punto inferior de ebullición.

Al principio se creía que esta transformación no podía

obtenerse más que por un gran recalentamiento de los vapores del aceite, y por eso las calderas empleadas en el cracking eran grandes cilindros verticales medio llenos de aceite, en que la parte superior se calentaba al rojo para acelerar la descomposición.

Después se ha podido comprobar que una elevación tan grande de la temperatura, en lugar de ser útil, era perjudicial.

Si la temperatura es relativamente poco elevada, las moléculas, al romperse, dan productos líquidos útiles; si la temperatura es muy elevada, la ruptura es grande y los productos son de molécula muy pequeña, como el metano, etileno, y aun el hidrógeno, y es natural que lo que se trata de obtener no es gas, sino esencia o petróleo lampante.

Como a temperaturas no muy elevadas la descomposición es lenta, es necesario tratar el aceite a una temperatura media, durante un tiempo suficiente, y para ello se hace que los vapores formados no vayan directamente al refrigerante, sino que pasen por un deflegmador, en el que se dejan solamente pasar al refrigerante los productos más ligeros, condensándose en el deflegmador los aceites más pesados y que se han descompuesto insuficientemente, aceites que vuelven a la caldera de cracking.

Singer ha demostrado que con temperaturas relativamente bajas, aplicadas durante un tiempo suficiente, se obtienen resultados excelentes; para ello, ha sometido en una caldera vertical, al cracking, un residuo parafinoso de aceite rumano, calentando una primera vez a 290-300 grados, y, una segunda, a 260-270 grados; en el primer caso, la operación duraba treinta horas, y cincuenta y una en el segundo, obteniendo:

PRIMERA OPERACIÓN.—52,85 por 100 de destilado ligero, de densidad 0,867, en el que el 33 por 100 hervía antes de 300 grados.

16,64 por 100 de destilado pesado, de densidad 0,897.

SEGUNDA OPERACIÓN.—55,8 por 100 de aceite ligero, de densidad 0,861, en que el 40 por 100 hervía antes de 300 grados.

15,4 por 100 de destilado pesado, de densidad 0,898.

Generalmente, se suele combinar el cracage con la destilación ordinaria. Así, por ejemplo, cuando se parte de un aceite bruto, como ocurre corrientemente, se empieza por destilar sencillamente las fracciones de esencia y keroseno correspondientes, lo que hace que la densidad y el punto de ebullición de las fracciones siguientes aumente constantemente, obligando a calentar cada vez más; si en lugar de aceites pesados se desea obtener más keroseno o esencias, hay que reducir la calefacción de la caldera o la del vapor, así como su cantidad. La destilación cesa, y el calentamiento prolongado aumenta la descomposición de las moléculas pesadas, empezando de nuevo a destilar cuando se han formado productos de puntos de ebullición suficientemente bajo.

De este modo, el paso de la destilación al cracage va acompañado de un descenso mayor o menor en la densidad del producto obtenido, y de un retardo extraordinario en la destilación.

Así, por ejemplo, la destilación de una carga de 600 barriles de aceite bruto de Pensilvania dura diez y ocho horas para el primer destilado, que representa el 54 por 100, y cincuenta y cuatro horas para el 30 por 100 restante, que son los productos del cracage.

Se pueden cracar todos los aceites brutos, pero los resultados no son los mismos, dependiendo de la naturaleza de los hidrocarburos que los forman.

Los hidrocarburos de la serie del metano son los más fáciles de descomponer, y por eso los tipos de aceites brutos pensilvánicos se prestan mejor que los ricos en naftenos, por necesitar menos tiempo de calefacción y dar mayor proporción de productos útiles. Por la misma razón se pue-

de obtener del mazout de Balachany hasta el 65 por 100 de keroseno y del alquitrán de aceite bruto hasta el 25 por 100.

En los productos del cracking, Engler ha encontrado los hidrocarburos de las cuatro series principales, comprendiendo las fracciones de punto de ebullición más bajo, hidrocarburos saturados con pequeñas cantidades de olefinas y naftenos, y en las de puntos de ebullición más elevados, las olefinas, naftenos y carburos aromáticos formaban la mayor parte, creyendo que los naftenos de punto bajo de ebullición proceden de la polimerización de carburos etilénicos.

La parafina también aumenta con un cracage moderado, debido a la destrucción de los aceites viscosos que impiden su cristalización, como ha demostrado Mendelejew.

Al mismo tiempo que en el cracking se rompen las moléculas, hay también polimerizaciones de los residuos, dando moléculas más pesadas, y también después del paso de estos productos de polimerización, como aceites de engrase, queda en la caldera una masa asfáltica formada en parte por las materias asfálticas primitivas y de combinaciones nuevas.

Si se continúa la destilación, se obtienen cuerpos cristalizados de peso molecular muy elevado, llamados petrocenos; que pertenecen al grupo de los carburos aromáticos policíclicos.

Estos petrocenos son cristales verdes, que según Morton se pueden desdoblar en otros dos, el uno incoloro y fluorescente y el otro que desempeña el papel de pigmento coloreado.

Queda después del cracking en la caldera el cok de petróleo, cuerpo duro, brillante y poroso. Este cok debe ser considerado como formado por hidrocarburos pobres en hidrógeno y de peso molecular elevado, probablemente de la serie policíclica.

Este cok, debido a su poca cantidad de cenizas, tiene

numerosos empleos, entre otros la fabricación de electrodos.

El cracage de las moléculas puede hacerse de dos modos distintos: por elevación simple de la temperatura a la presión ordinaria, o por el aumento de presión en la caldera.

La destilación destructiva con el empleo de la presión, fué aplicada por primera vez en Escocia por Young, para tratar los aceites de esquistos, y consiste en mantener en la caldera una cierta presión, y a no evacuar los gases formados, que son los productos de la descomposición, más que cuando la tensión de su vapor sobrepasa esa presión por medio de una válvula especial.

El efecto producido por la destilación a presión, comparado con el cracking simple, es el de hacer que la ruptura de la molécula sea más simétrica, es decir, que el punto de su ruptura sea más hacia el centro de ella, obteniéndose como consecuencia menos productos de pequeño peso molecular y de gran peso que en el cracking corriente, y en cambio más productos líquidos con peso molecular medio.

Así, por ejemplo, aplicando el sistema Krey de destilación bajo presión en los Riebeckschen Montanwerke a un aceite pesado de parafina de densidad 0,912, se ha obtenido un 80 por 100 de aceite de alumbrado con densidad 0,800, siendo siempre el mismo producto el que se obtiene durante todo el curso de la operación.

Engler ha obtenido idénticos resultados, así como Kraemer y Spilker, Thorpe y Young, etc.

Tanto los productos obtenidos por cracking sencillo, como por destilación bajo presión, contienen mayor cantidad de productos no saturados y de sustancias coloreadas que los de destilación simple con acción del vapor.

Descomposición pirogenada.

Se llaman así a las reacciones procedentes del cracage por la elevación de la temperatura. En estos últimos tiempos, estas reacciones han tomado una gran importancia para la fabricación de carburos aromáticos por un lado, y de la esencia partiendo de los aceites pesados.

Berthelot fué el primero que empezó los estudios de las transformaciones de los hidrocarburos por el calor, obteniendo distintos resultados.

En unos casos se realizaba la síntesis y en otros el análisis o descomposición, sin llegar nunca a la ruptura hasta los elementos.

El papel más importante en la condensación pertenece al acetileno, que da carburos aromáticos y poliaromáticos.

Entre cada reacción de síntesis y de análisis, debe establecerse un equilibrio que es función de la temperatura, y como este equilibrio no se puede conseguir más que después de un cierto tiempo que depende de la reacción, hay compuestos que pueden subsistir o aparecer y que una acción más larga destruiría; cuanto más elevada es la temperatura, es más importante la producción de hidrógeno y la condensación de los residuos no saturados, dando combinaciones ricas en carbono, poco flúidas y de peso molecular elevado.

Estos son los resultados fundamentales expuestos por Berthelot, a los que se han hecho infinidad de objeciones.

Haber ha estudiado las descomposiciones a temperaturas distintas y ha encontrado que la ruptura es siempre la misma.

Una cuestión discutidísima es la formación de los carburos aromáticos, partiendo de carburos de otras series.

Ya hemos dicho que Berthelot achaca al acetileno el principal papel, habiendo sido comprobado en lo que se re-

fiere a la formación, partiendo de los carburos saturados por Haber.

Meyer ha probado también que la condensación del acetileno a altas temperaturas y en condiciones favorables da un gran rendimiento de carburos aromáticos.

Los carburos de la serie del metano probablemente sufren una descomposición profunda, y la reunión de fracciones pequeñas como C_2H_2 y no la ciclización de fracciones mayores conducen al benceno.

Bones y Cowards han observado que el metano a temperaturas superiores a 800 grados posee una mayor estabilidad que el acetileno, y que la polimerización de éste es máxima entre 600 y 700 grados, que es precisamente el intervalo de temperatura más favorable para la formación de los carburos aromáticos a la presión atmosférica. Es una comprobación indirecta de la teoría de Berthelot.

Contra la idea de que sea el acetileno el que sirva de intermediario para la formación pirogenada del benceno y sus homólogos, se presenta el hecho de que en los gases de descomposición no se encuentran trazas de acetileno, quizás por su gran rapidez de condensación en estado naciente.

También hay quien opina que las oleofinas sirven de escalón para la formación de carburos aromáticos y de carburos saturados. Así en el alquitrán de hulla, la fracción bencina que se obtiene a temperaturas medias bajas, es más rica en oleofinas que la fracción correspondiente obtenida a mayores temperaturas; por pirogenación de las primeras, la oleofina disminuye y el benceno aumenta. También Bones y Cowards han probado que entre 570 y 580 grados el etileno se descompone en acetileno e hidrógeno, formándose por polimerización de éste el benceno.

Los carburos saturados pueden pasar a aromáticos por el intermedio del butadieno, del que Gutt ha demostrado la existencia en los gases y en las fracciones que hierven a baja temperatura de los aceites minerales.

También los naftenos pueden formar benceno y sus homólogos.

En presencia de catalizadores enérgicos como el paladio, níquel, etc., los naftenos de ciclos hexagonales se deshidrogenan a una temperatura relativamente baja, dando los carburos aromáticos correspondientes. Si se reemplazan esos catalizadores por otros menos potentes, la deshidrogenización se hace solamente a temperaturas mucho más altas y difícilmente.

Pictet ha probado que durante la destilación seca del carbón en el vacío y a baja temperatura, no se forman carburos aromáticos sino naftenos.

Sin embargo, es más fácil creer que los carburos aromáticos proceden de la síntesis pirogenada, que de la deshidrogenación de los naftenos, pues por ejemplo, el aceite de Pensilvania, pobre en naftenos, da por descomposición los mismos o mayores rendimientos en productos aromáticos, que el aceite de Balachany, que es muy rico en naftenos.

En la pirogenación hay tres factores que intervienen en los resultados, a los que se pueden añadir otros dos.

Los tres primeros son: Temperatura, duración de la calefacción y presión. Los otros dos auxiliares son: Naturaleza del producto que se trata y los catalizadores.

Temperatura.

Ya hemos dicho que cuando la molécula empieza a romperse la elevación de la temperatura hace que la división sea más o menos simétrica de las moléculas pesadas, desplazando el punto de ruptura hacia una extremidad.

Así cuando se tratan los aceites para obtener, no el benceno y sus homólogos, sino la esencia, que es una mezcla de carburos que hierven a baja temperatura, se debe operar a temperatura lo más baja posible, entre 500 y 550 grados, y si se opera bajo presión a menos todavía.

Por el contrario, la formación de aromáticos, que como hemos visto supone una separación del acetileno o de oleofinas, o la deshidrogenación, necesita una temperatura que a la presión ordinaria es de 650 grados. El tolueno y el xileno aparecen a menor temperatura que el benceno. Si se aumenta la temperatura, el rendimiento de estos tres cuerpos aumenta, pasa por un máximo y luego decrece.

El máximo para el tolueno y xileno está entre 50 y 100 grados más bajo que para el benceno.

Es posible que por pérdida de sus grupos metilos, el tolueno y xileno den benceno, como lo ha probado Rittmann.

La influencia de la temperatura sobre la formación de carburos no saturados, es la misma que sobre el rendimiento en carburos aromáticos. El contenido del alquitrán en oleofinas aumenta en general hasta 600 - 700 grados, pasa por un máximo y luego decrece, y según Egloff y Twomey se transforman en carburos aromáticos.

En general, los carburos aromáticos, sobre todo el benceno y los policíclicos, son más resistentes a las altas temperaturas que los otros carburos, excepto el metano.

Los rendimientos en benceno y homólogos disminuyen más allá de 650 - 700 grados, aumentando la pureza de las fracciones correspondientes, es decir, que los carburos saturados y oleofínicos que acompañan a los aromáticos, disminuyen.

El cok y el gas aumentan con la elevación de temperatura.

Duración de la calefacción.

La duración de la calefacción desempeña también un gran papel.

El aumento de duración equivale a un aumento de temperatura, obteniéndose por una calefacción prolongada a baja temperatura los mismos resultados que con una corta a alta. Claro es que todo ello dentro de ciertos límites, pues

a temperatura muy baja no hay descomposición, y a una muy alta puede haber destrucción completa de los carburos.

En un trabajo de destilación continua se puede hacer variar la duración de la calefacción haciendo variar la velocidad de llegada del aceite o las dimensiones del recipiente.

La determinación de la velocidad de llegada del aceite y las dimensiones del recipiente de pirogenación no depende más que de la práctica.

Por la experiencia de Rittmann se puede ver hasta qué punto el aumento de duración de la calefacción puede compensar la baja de la temperatura.

Hace pasar el mismo aceite por el mismo tubo y con la misma presión, la primera vez a la velocidad de 30 galones por hora, la segunda de 18; es decir, casi la mitad.

Para obtener en los dos casos los mismos rendimientos en benceno y en tolueno, fué necesario calentar la primera vez a 750 grados y la segunda entre 650 y 675 grados solamente.

Egloff y Twomey, haciendo pasar un mismo aceite por un mismo tubo y a la misma temperatura de 700 grados, pero con diferentes velocidades, han encontrado que con un aumento de la duración de la calefacción triple, el rendimiento en alquitrán caía de 65,5 por 100 a 17,5 y que su densidad subía de 0,873 a 0,978.

Presión.

La influencia de la presión es doble; por una parte el aumento de presión baja la temperatura límite necesaria para la pirogenación y por otra modifica la proporción de los productos de descomposición, pero no su naturaleza.

Ipatiew y Dowgelewitsch, con el hexano normal, han probado que en un tubo abierto no se descomponía más que

hacia 710 grados, y en cambio a presión empezaba a 510 grados, y tan enérgicamente, que se producían explosiones.

Egloff y Twomey han obtenido por descomposición de la parafina a una presión de 10 atmósferas bastantes carburos aromáticos que no se formaban a la misma temperatura y a presión normal.

Con el empleo de la presión, la cantidad de carburos aromáticos, y sobre todo de saturados, aumenta, y la de no saturados de dobles uniones disminuye.

Brookes ha probado que con un aumento de presión de 50 kilogramos durante la pirogenación del aceite mineral, se obtiene una gran disminución en las pérdidas de la purificación.

No se conocen exactamente las causas a las cuales se une la influencia de la presión, pareciendo ser que para las oleofinas y los otros carburos no saturados se facilita su condensación y polimerización pudiendo dar naftenos, y también que el hidrógeno que siempre hay en los gases de pirogenación se une a ellos.

Si bien con el aumento de presión se consigue mayor cantidad de esencias, es hasta un cierto límite, pues si se aumenta mucho la presión el rendimiento disminuye.

Morrell y Egloff, destilando fraccionadamente distintos aceites, han encontrado que la cantidad de productos no saturados es mayor a la presión atmosférica que a presión reducida, excepto los aceites mejicanos que dan más parafina a presión reducida, y que los aceites de engrase obtenidos a presión reducida tienen mucha mayor viscosidad que los obtenidos por presión atmosférica.

Materias primeras.

Ya hemos dicho que la primera materia desempeña un papel menos importante que los tres factores que acabamos de estudiar.

Rittmann ha ensayado diferentes productos como keroseno de Pensilvania, mazout de Oklahoma, aceites pesados de California y Méjico, y aceites de Bakou; los resultados eran muy parecidos, excepto para el cok formado; cuanto más rica es la materia primera en asfaltos y resinas, mayor es la cantidad de cok.

La viscosidad y la densidad del alquitrán varían en las mismas condiciones que la primera materia, pero las diferencias de los alquitranes son menores.

Claro es que si las primeras materias son muy diferentes en su composición, hay diferencias bastante grandes en los productos obtenidos. Tichwinsky ha obtenido 11 por 100 de benceno y tolueno partiendo de los residuos de esencia, y solamente 4 por 100 partiendo del alquitrán de aceite.

Las condiciones en que se debe hacer la pirogenación son las mejores: para materias ligeras, tanto mayor cuanto más ligeras sean; para una temperatura dada, las materias ligeras deben ser tratadas más tiempo, o, lo que es lo mismo, el recorrido debe ser más largo o la corriente de aceite más lenta.

Catalizadores.

Se han ensayado infinidad de catalizadores con objeto de favorecer la pirogenación de los aceites, pero casi todos acaban por inutilizarse, por lo que se llama envenenamiento del catalizador, es decir, por recubrirse de productos o absorberlos y hacer que su acción sea nula o muy reducida.

Si la pirogenación se hace en fase líquida, hay además las dificultades de construcción, debiendo ser mezclado el catalizador con el aceite, y si es en fase de vapor se tiene que colocar el catalizador en el espacio de la pirogenación.

El hierro y el níquel y sus óxidos son los catalizadores más empleados por ser los más baratos.

La influencia del níquel puede ser de dos clases: a temperaturas relativamente bajas y en presencia de un exceso

de hidrógeno, favorece la hidrogenación; a temperaturas elevadas favorece la deshidrogenación.

La separación del hidrógeno en presencia del níquel empieza a unos 200 grados, pero si se hace pasar hidrógeno a través de la masa del aceite y se calienta, el níquel contribuye a la hidrogenación de las moléculas no saturadas que se forman durante la descomposición, obteniéndose mayor rendimiento en esencias.

Hacia los 600-700 grados, la separación del hidrógeno por la influencia del níquel o sus óxidos llega a ser tal, que del producto tratado se llega a obtener hasta el 40 por 100 de cok y un gas rico en hidrógeno, 72 a 75 por 100, conteniendo productos saturados.

Si el níquel se emplea en masa, bien sea en barras o en hilos, su acción es más moderada que si se le emplea en polvo fino.

Bajo la primera forma favorece la separación de los carburos de peso molecular elevado, sin separación de carbono que envenena el catalizador.

El hierro obra como el níquel, pero necesita temperaturas más elevadas. Generalmente se le emplea en forma de rejillas.

Sabatier y Mailhe proponen como catalizadores rejillas de platino calentadas al rojo por una corriente eléctrica, pasando los carburos no saturados que se forman por un catalizador de níquel u otro igual, pero calentado a 200, máximo 350 grados, añadiendo el hidrógeno a los vapores.

Zelinsky propone el óxido de cinc, que da un gran rendimiento en carburos aromáticos, y Snelling propone el carbón grafito en estado coloidal, que parece rebaja notablemente la presión necesaria para la descomposición en fase líquida de los productos nafténicos y convertirlos en esencia.

También hay procedimientos de pirogenación catalítica, en los que se somete una mezcla de agua y aceite a la

descomposición, en presencia de hierro, níquel, aluminio, etc. El papel del agua debe de ser el de entrar en reacción con el carbono en el momento de su separación, para formar hidrógeno y óxido de carbono; se evita así la formación del depósito de carbono, aumentando los carburos saturados por hidrogenación de los que no lo son. Según Brookes y Hall, los rendimientos son débiles, y en cambio el hierro de los aparatos es fácilmente atacado por el vapor de agua a alta temperatura.

Los aparatos de pirogenación desempeñan, según en lo que estén contruídos, cierto papel.

Generalmente se construyen con materiales refractarios, fundición o acero.

Zelinsky dice que el rendimiento es mucho mejor con tubos de cobre o de porcelana que con tubos de hierro. A este sujeto, Schutzenberger y Jonine han hecho la siguiente prueba: haciendo pasar naftenos por un tubo de hierro calentado al rojo, se deposita tal cantidad de hollín que el tubo queda completamente obstruido en seguida y este hollín contiene gran cantidad de hierro hasta en el centro del tubo. Por el contrario, si se emplean tubos de cobre, la formación del hollín no tiene lugar.

SISTEMAS DE CRACKING

En el actual estado de consumo mundial, las esencias son mucho más pedidas que los otros productos de fraccionamiento de los aceites o de los alquitranes de baja temperatura.

Se calcula que en los Estados Unidos el consumo de esencia en 1930 será cerca del 100 por 100 mayor que la producción natural, de donde se deduce la importancia primordial de los procedimientos de cracking.

Por todo cuanto hemos dicho anteriormente, se puede colegir la cantidad de sistemas distintos empleados, en el

fondo de los cuales no existe más que la idea de la ruptura de la molécula grande en otras más pequeñas, empleando toda serie de cooperantes para su realización.

Para estudiar los procedimientos actuales los dividiremos en dos grupos: procedimientos que operan en fase líquida y procedimientos que operan en fase vapor.

Procedimientos en fase líquida.

De todos los procedimientos de esta clase, es el *Burton* el más desarrollado en la industria, siendo aplicado por la Standard Oil Co. en gran escala.

La descomposición se hace en calderas de 40 toneladas, operando a unos 400 grados bajo una presión de seis a siete atmósferas, existiendo unos dispositivos mecánicos para evitar los depósitos de cok por medio de rascados y de la circulación del aceite. (Fig. 32.)

A la salida de la caldera pasan los vapores a un deflegador, en el que se condensan las partes más pesadas, que vuelven a caer para su incorporación a la caldera.

Los productos no condensados pasan a un refrigerante y de éste a una cámara de expansión, que tiene una válvula especial de compresión, que regula la presión existente en todo el sistema.

Las experiencias hechas por el departamento de patentes de los Estados Unidos, han establecido que si la válvula se desplaza colocándola antes del refrigerante, la esencia obtenida tiene un índice de yodo de 200 y deja el 43 por 100, tratada por el ácido sulfúrico, mientras que si está colocada después del refrigerante, el índice de yodo es de 97 y no queda disuelto en ácido sulfúrico más que el 20,2 por 100 de la esencia, lo cual quiere decir que, en el primer caso, la cantidad de productos no saturados contenidos en el destilado es más del doble que en el segundo.

La operación del tratamiento dura unas cincuenta ho-

ras, obteniéndose partiendo del gas-oil, alrededor de un 30 por 100 de esencia tipo Navy.

Por el sistema *Burton* se han tratado la mayoría de los productos en los Estados Unidos, siendo la capacidad de tratamiento de las instalaciones existentes en 1927, alrededor de 3.500.000 toneladas.

Snelling emplea un sistema parecido al *Burton*, pero empleando presiones más elevadas, hasta de 60 atmósferas.

El autoclave debe llenarse como máximo hasta la mitad, pues sino la descomposición es muy lenta y no debe bajar del 1/10 de la capacidad, pues sino el producto es de mala calidad.

Esta forma de llenar está dada porque si se llena demasiado, el espacio para los vapores es pequeño y la presión se obtiene a bajas temperaturas y a veces no hay pirrogenación; si, en cambio, se llena poco, la calefacción es muy enérgica y la descomposición tiene lugar antes de que la presión llegue a 50 atmósferas.

Ya hablamos del procedimiento *Bergius* en otra parte, y hemos dicho que obra a presiones grandes, efectuando al mismo tiempo la hidrogenación.

Tanto este procedimiento como el *Snelling*, tenían al principio el inconveniente de no ser continuo; hoy en día *Bergius* ha resuelto el problema y elimina los productos a medida de su hidrogenación.

Brookes opina que deben ser eliminados los productos formados, obteniendo 30 por 100 de esencia, a 13 atmósferas de presión de trabajo, si elimina los productos al crackear el mazout, y solamente 5 por 100 si quedan en la autoclave hasta el final de la operación.

Testelin y Renard emplean para la calefacción, no una caldera o autoclave, sino un serpentín que trabaja de un modo continuo, pasando los vapores a un deflegmador y uniéndose los productos condensados en él a los productos a tratar.

El sistema *Dubbs*, también muy empleado en los Estados Unidos, permite tratar el gas-oil y los aceites lampantes. (Figs. 33, 51, 51 bis, 52.)

Consta de una retorta tubular formada de 50 tubos, de 10 metros de largo y un diámetro de 10 centímetros, en la que se hace la calefacción a 430 grados, bajo una presión de 10 a 12 kilogramos. Sigue una cámara de expansión, que es un recipiente cilíndrico de tres metros de diámetro por cinco de altura, y un deflegmador, del cual los productos condensados vuelven a ser enviados a la retorta.

Los gases que salen del deflegmador pasan al refrigerante.

La capacidad de las instalaciones *Dubbs* en los Estados Unidos era de 1.500.000 toneladas de tratamiento en 1927.

En este sistema se aprovecha también el calor de los gases formados, haciendo que en el deflegmador haya contacto entre los gases que por él pasan y los productos brutos que van a la cámara de expansión, en la que se reúnen con los que han pasado por el recalentador o retorta tubular.

La materia primera puede, por lo tanto, proceder de uno u otro o de los dos a la vez.

En la cámara de reacción no queda más que el cok.

Se puede trabajar para gasolina sólo, o bien para gasolina, fuel-oil y cok.

La presión se regula fácilmente por medio de la válvula de evacuación de los gases del separador.

El rendimiento en esencia en una sola operación es de un 30 por 100 aproximadamente, y los gases formados son el 3 por 100, cuyo análisis es el siguiente:

Carburos saturados	80	por 100.
" no saturados	8	"
H ₂	4	"
CO ₂	6	"
CO	2	"

El cok es muy poroso y posee un gran poder calorífico.

Cada unidad Dubbs Standard trata 75 toneladas por día, de las cuales en cada instante, de dos a cinco, están en el serpentín o retorta tubular sometidas a la acción del calor, que no es de llama directa, y unas tres están en la zona de reacción, situada fuera de la zona de calefacción.

Con un fuel-oil de densidad 0,900 a 0,912, se ha obtenido un destilado de densidad 0,760 a 0,778 en un total de 61 a 70 por 100, que después de rectificado ha dado más de 40 por 100 de gasolina, siendo el resto aceite lampante y gas-oil, susceptibles de ser tratados de nuevo.

A nuestro modo de ver, estas cifras son un poco exageradas.

Al procedimiento *Burton* se le han introducido muchas modificaciones, entre las que citaremos el procedimiento *Burton-Humphrey*, que dispone los tubos de evacuación de los productos destinados de modo que sean ascendentes al salir de la caldera, para que los productos condensados vuelvan a ser cracados; los vapores pasan a un serpentín enfriado con aire y luego a una serie de serpentines enfriados con agua, para terminar la condensación.

Se utiliza también la acción de algunos catalizadores de acero, cobre, cobre amarillo o latón, colocados en chapas o en virutas.

En la modificación *Burton-Hopkins* se hacen pasar los gases desprendidos por tubos en contacto con la materia bruta para aprovechar parte del calor de condensación.

En el *Burton-Clark* se emplea, en lugar de una retorta sencilla, una tubular.

En todas las aplicaciones del *Burton* o sus modificaciones, se obtiene un 60 a 65 por 100 del volumen de lo tratado, con un rendimiento final de 30 a 35 por 100.

Los gases no condensables se queman en los hornos.

El procedimiento *Flaming*, que tiende a desaparecer, hace la destilación vertical, tratando a la presión ordinaria

y a una temperatura de 320 a 370 grados, con un rendimiento del 35 por 100 para el aceite solar y de 20 por 100 para el fuel-oil.

El *Holmes Manley* funciona también a la presión normal, y lleva un dispositivo para la eliminación del carbón formado, teniendo un rendimiento mediano.

El sistema *Coast and Coden* lleva un raspador especial para eliminar el carbón y echarlo hacia atrás en una zona fría en la que no hay el peligro del fuego. El rendimiento es del 30 por 100 y opera a la presión de 5 a 10 kilogramos en presencia del vapor de agua.

La condensación se hace a presión casi normal.

El sistema *Jenkins* emplea un aparato parecido a una caldera tubular de horno vertical.

Los productos tratados circulan varias veces por el aparato, siendo la duración del tratamiento de unas cincuenta y seis horas, obteniéndose alrededor del 30 por 100 de esencias y un 5 por 100 de gas.

Igual que este procedimiento es el *Isom*.

El procedimiento *Bacon*, ya abandonado, y el *Tube et Tank*, trabajan a presiones de 20 a 30 kilogramos y a 350 a 500 grados de temperatura, dando, al parecer, hasta 50 por 100 de esencia.

El sistema *Cross* trabaja a 50 kilogramos de presión, presentando muchas dificultades técnicas, habiendo decidido el separar las zonas de calefacción y de reacción, igual que se hace con el sistema *Clark* de la Standard Oil.

El aceite está muy poco tiempo en contacto con las paredes recalentadas, habiendo menor depósito de carbón.

La cámara de reacción es una gran cámara de acero, en la que el aceite no está más que $1,3/4$, lo que explica la poca cantidad de productos descompuestos. La cámara está siempre medio llena de aceite.

La gran velocidad de circulación del aceite tiene la ventaja de dar un buen rendimiento, y de permitir que circule

por el aparato una pequeña cantidad de aceite, evitándose los riesgos de incendios.

Con una sola pasada, el rendimiento es del 30 por 100, pero trabajando con gas-oil casi hasta su agotamiento, haciendo volver al aparato los productos no cracados, el rendimiento llega al 85 por 100; en el año 1926 se empleaba este sistema *Cross* en el tratamiento diario de 130.000 barriles.

Leffer opera el cracking a 10 ó 12 kilogramos de presión, manteniendo una agitación constante en las calderas para impedir el depósito de cok y breas sobre las paredes.

Dunstan y *Thole* operan a 400 grados de temperatura y a 20 ó 25 atmósferas de presión.

Smith, a 370 grados y 9 a 11 kilogramos.

El procedimiento *William Knox* consiste en poner en contacto el aceite de petróleo con hidrocarburos recalentados; el aceite se extiende en cámaras recubiertas de tierra refractaria y los gases de hidrocarburos recalentados a unos 650 grados se ponen en contacto con el aceite.

La llegada del gas y el aceite, así como la eliminación de los productos formados es continua, y parece ser que se llega a obtener un 60 por 100 de gasolina.

Nos parece que es un procedimiento más bien teórico, y que tiene que hacer muchos gases incondensables.

Métodos catalíticos.

Ya en otra parte de este trabajo estudiamos distintos métodos, pero queremos citar, entre los aplicados a los petróleos, los más importantes, empezando por el tan conocido del cloruro de aluminio.

Friedel y *Crafts*, después de haber descubierto la síntesis de los carburos aromáticos con ayuda del cloruro de aluminio, encontraron que esta sal, en ausencia de los compuestos halógenos, obraba solamente sobre los hidrocarburos aromáticos, que se degradaban para transformarse

en homólogos inferiores, por pérdida de sus cadenas laterales.

Se aplicó esta observación a la transformación de carburos aromáticos en otros más sencillos por *Anschütz* e *Immendorff*, *Radziwanosky*, *Boedker* y *Halse*, etc.

Después se aplicó a la serie alifática por diversos lados: *Pictet*, en Suiza; *Mac Affee* y *Gray*, en los Estados Unidos; la *Continental Kautschuk und Guttapercha*, en Alemania, etc.

Se llegó a la conclusión que el tratamiento de los aceites de petróleo por el cloruro de aluminio, tanto los pesados como los de engrase, conducía a productos ligeros fácilmente inflamables, y a materias sólidas pesadas, análogas a los asfaltos.

Es un cracking obtenido a baja temperatura.

Las cadenas largas de los carburos pesados se rompen en cadenas más pequeñas, pues se pasa de los aceites pesados a las esencias, y a el residuo de asfaltos.

La sola diferencia entre el cracking verdadero y el catalítico, está en que en éste no hay producción de hidrógeno y de gases hidrocarburoados, y en que las esencias obtenidas no se parecen, por no tener carburos etilénicos, y estar exclusivamente formadas por carburos saturados.

El residuo negro que queda es inutilizable. Encierra todo el cloruro de aluminio empleado, que se puede recuperar por calentamiento y arrastre con una corriente de cloro.

Las cifras dadas por *Pictet* y *Leczinska* relativas al tratamiento de aceites de engrase de distintos orígenes son:

ACEITE DE ENGRASE	40-140°	140-180°	180-360°	Residuo
Austria.....	20 %	32 %	15 %	34 %
América.....	47,5 »	22,5 »	34 »	25 »
Bakou.....	31,5 »	12 »		
Parafina.....	35 »	13 »		
Aceite de vaselina.....	21,5 »	35 »	38,5 »	

Estos resultados son muy interesantes.

En Alemania se emplea industrialmente el procedimiento *Grefe y Walther*, que opera la disociación con el Cl_2 Al bajo presión.

La esencia obtenida por este procedimiento es incolora, no fluorescente, olor agradable, y contiene sólo trazas de productos clorados y sulfurados, estando formada de hidrocarburos saturados exclusivamente; su densidad es 0,720 y su poder calorífico 11.386 calorías.

Los procedimientos *Gray y Mac Affee* operan a unos 250 grados, y a la presión ordinaria en aparatos muy sencillos.

La cámara de calefacción está sobremontada por otra cámara en la que se condensan los vapores de cloruro de aluminio volatizado, y que unos rascadores especiales hacen caer de nuevo en el líquido.

Las pérdidas de gas son casi insignificantes.

Este procedimiento no se ha podido emplear en gran escala, primeramente, por el precio bastante elevado del catalizador, que prácticamente queda perdido después de la operación; en segundo lugar, por las cantidades relativamente grandes de productos que son necesarias, y en tercer lugar, porque el cok formado está impurificado con aluminio y contiene gran cantidad de cenizas.

Se ha ensayado de eliminar estas dificultades. Las cantidades elevadas del reactivo necesario dependían de que el carbón producido durante la reacción recubría el reactivo y disminuía su poder catalizador; se han colocado en la caldera unas cajas conteniendo el cloruro, para que el carbón precipitado caiga al fondo y no se ponga en contacto con el catalizador.

Como también se descomponen los productos sulfurados, es preferible hacer un refinado previo de la materia a tratar, para retirar los derivados sulfurados no saturados por el ácido sulfuroso líquido por el procedimiento *Edeleanu*.

Se han hecho algunas modificaciones en los aparatos y se ha ensayado la sustitución del cloruro de aluminio por otros cloruros, pero con poco éxito; sólo los de hierro dan mejores resultados, sin llegar a los de aluminio.

Este procedimiento no se emplea más que en Port Arthur y en Texas.

También en otra parte de este trabajo estudiamos el procedimiento del *gas catalítico*, en el que se emplea un catalizador secreto.

Catálisis en fase gaseosa.

Se han hecho también muchos ensayos de catalización de los hidrocarburos en estado gaseoso, entre los que citaremos el procedimiento *Ramage*, que hace pasar los vapores de carburos sobre un óxido metálico reducible como el de hierro, regulando la temperatura y la duración del contacto, para oxidar una parte de los hidrocarburos con reducción incompleta del óxido, con objeto de impedir la formación de carbono.

En principio parece ser haber una reducción del óxido de hierro, que en contacto del agua formada por el hidrógeno de los hidrocarburos y el oxígeno del óxido se vuelve a oxidar dando hidrógeno libre, que es el que en realidad hace la reacción.

Este procedimiento no es aplicable más que a los destilados, pero no a los fuel oil y gas-oil.

Otros procedimientos, como en *L. U. Process, Forward y Rostin*, etc., aplican otros catalizadores como el cobre, níquel, etc., y metales del grupo del hidrógeno sulfurado.

Ya en otra parte estudiamos otros procedimientos de transformación que se han ensayado y aplicado a carburos de origen mineral, así como a los derivados de los alquitranes.

Son tantos los procedimientos de cracking o pirogena-

ción propuestos, que necesitaríamos un tiempo y un espacio enormes para nada más que citar los nombres de sus autores. Con el tiempo habrá seguramente muchos más.

Pirogenación en fase vapor.

Entre los sistemas de este grupo, el más simple es el del empleo de las retortas de gas.

Se hace llegar un chorro delgado del aceite a tratar dentro de la retorta calentada convenientemente, y el aceite se evapora inmediatamente y en este estado se le pirogena.

Las retortas pueden ser horizontales o verticales, solas o en baterías, y de fundición o de materiales refractarios.

Entre los procedimientos más recientes de pirogenación bajo la forma de vapor, citaremos los de *Rittmann* y *Hall*.

El primero efectúa la descomposición en cilindros verticales que terminan en lo bajo por unas trapas destinadas a la evacuación del carbón separado. Unos cepillos especiales limpian continuamente las paredes de los cilindros.

La reacción tiene lugar bajo una presión de 20 atmósferas, operándose entre 500 y 550 grados para la esencia y entre 625 y 675 para los carburos aromáticos.

El sistema de *Hall* está fundado en un nuevo principio.

Los vapores de aceite formados en una retorta pasan con una presión de cuatro a cinco atmósferas por un tubo estrecho, 2,5 centímetros de diámetro, y largo de 100 metros.

La velocidad de los vapores es de 2.000 metros por minuto.

Al salir del tubo entran en un *convertidor*, que es un cilindro recto, de doce veces el diámetro del tubo, lleno de trozos de hierro.

Como consecuencia de la gran diferencia de diámetros, la velocidad de los vapores disminuye grandemente al lle-

gar éstos al tubo convertidor. La fuerza viva de la corriente de vapores se transforma en un movimiento molecular desordenado, es decir, en calor.

Por lo tanto, en el convertidor, sin necesidad de aumento de calor, y aun sin calefacción exterior, hay una elevación de temperatura en toda la masa de los vapores del aceite.

Esta autocalfacción, que según *Hall* corresponde a un aumento de temperatura alrededor de 30 grados, termina la pirogenación.

La gran velocidad del vapor de aceite, al pasar por el serpentín, evita que el carbón que se pueda formar no se deposite sobre sus paredes y sea arrastrado por los vapores hasta el convertidor, para depositarse sobre los trozos de hierro que lo rellenan.

Hay también el sistema de pirogenación que no emplea ni calderas, ni retortas, ni tubos, pero sí lo que se llaman generadores.

Son hornos llenos de ladrillos refractarios, que trabajan en dos períodos: en el primero se les calienta, reconcentrándose el calor sobre los ladrillos que lo forman; en el segundo, el aceite que se ha de descomponer se le pulveriza sobre esos ladrillos.

El primer horno de esta clase fué construido por *Krousel* para la obtención de carburos aromáticos, funcionando con gran éxito en la Sociedad Nobel, de Bakou.

Productos obtenidos en la pirogenación.

Esencias.—La formación de cok y de gas suele ser generalmente de 3 por 100 para el primero y de 5 por 100 para el segundo.

Se producen, por lo tanto, alrededor del 90 por 100 de productos condensados.

El rendimiento en esencia, es decir, en productos que

hierven por debajo de 150 grados, suele ser del 15 al 20 por 100.

El gas está compuesto del 50 por 100 de etileno y oleofinas, menos del 10 por 100 de hidrógeno, y el resto suele de ser metano, etano y propano.

Lo que caracteriza las esencias de pirogenación es su gran cantidad de productos no saturados. Estos productos abundan, sobre todo, en las fracciones bajas; así Ellis y Wells han encontrado que el índice de yodo era 310 para la fracción que pasa antes de los 70 grados, y 50 para la que pasa entre 150 y 160 grados.

La gran diferencia del índice de yodo prueba que el contenido en oleofinas es mayor en las fracciones inferiores que en las superiores.

La esencia de pirogenación se distingue, desde luego, por un olor muy desagradable; este olor procede de las combinaciones sulfurosas, y si se las trata por el sodio metálico o el plumbato de sodio, desaparece.

Un defecto importante de la esencia de pirogenación, debido a la gran cantidad de carburos no saturados que contiene, es su tendencia a la autopolimerización.

Cuando se las guarda largo tiempo, se observa la formación de sustancias resinosas que quedan en parte en disolución y que la colorean de amarillo, y otras que dan un precipitado viscoso.

La esencia de transformación da en los motores, a igualdad de condiciones, mucha más calamina que la esencia ordinaria.

Se puede fácilmente remediar este inconveniente, modificando las llegadas de esencia y el aire, pues la mezcla explosiva de los vapores de esencia de pirogenación debe contener mayor cantidad de oxígeno; en estas condiciones no se forma el depósito de carbón y productos duros llamado calamina.

Por otro lado, esta esencia tiene la ventaja sobre la

corriente, en los motores de automóviles y de explosión, que su explosión es más lenta y progresiva, trabajando el motor más regularmente, sin golpear, y el rendimiento es más elevado.

Carburos aromáticos.—Como para su obtención se necesita mayor temperatura de pirogenación, se obtienen menos productos líquidos y aumenta la cantidad de cok y de gas, comparado con la preparación de la esencia. Se obtiene como media un 50 por 100 de productos líquidos, 30 a 50 por 100 de gas y 5 a 6 por 100 de cok.

La composición cuantitativa del gas es diferente al obtenido para la esencia; contiene muchos menos carburos no saturados y mucho hidrógeno; operando bajo presión, las oleofinas y el gas disminuyen.

Los rendimientos en carburos aromáticos son muy diferentes según los distintos autores. Rittmann indica que con su procedimiento se obtiene 6 a 8 por 100 de benceno y tolueno, y 4 a 6 por 100 de xileno; Tichwinsky calcula con el empleo de las retortas, de 5 a 6 por 100 de benceno, 6 a 7 por 100 de tolueno y 2 a 3 por 100 de xileno.

Los bencenos, toluenos y xilenos obtenidos por pirogenación, se distinguen de los obtenidos partiendo de la hulla, por la ausencia del tiofeno y thiotolueno, si la materia primera no contiene azufre.

Su separación al estado puro es muy difícil por contener cantidades más o menos grandes de carburos de otras series, con puntos de ebullición muy próximos.

La cantidad de alquitrán obtenida en la obtención de los carburos aromáticos es tanto menor cuanto mayor es la temperatura de pirogenación y las materias primeras más pesadas.

A temperaturas muy elevadas, el rendimiento en benceno, y sobre todo, en tolueno y xileno, es malo, no debiendo pasarse de los 700 grados; en estas condiciones, la cantidad de oleofinas, de carburos saturados, y a veces de naftenos,

que acompañan a los productos aromáticos, es bastante grande.

Como consecuencia de ello, la purificación del benceno bruto y sus homólogos necesita mucho más ácido sulfúrico, y lleva consigo una gran pérdida de productos brutos, habiendo necesidad de rectificar muy bien.

DESTILACIÓN DE REFINO

Se llama destilación de refino a la destilación que se hace al mismo tiempo de un refinado químico o de una mejora en el producto destilado.

Entre los procedimientos más importantes, citaremos primeramente el de Frasch, que sirve para la desulfuración de los aceites brutos sulfurados, sobre todo los de Ohio y los del Canadá.

Este mismo procedimiento no ha dado buenos resultados con otros aceites como los mejicanos.

Los destilados de los aceites antes citados poseen un olor particularmente desagradable, y se hicieron infinidad de ensayos infructuosos o muy costosos.

Frasch ha conseguido combinar de una manera sencilla la destilación y el refino.

La desulfuración se obtiene tratando los aceites por distintos óxidos metálicos, principalmente una mezcla de 75 por 100 de CuO , 15 por 100 de Fe_2O_3 y 10 por 100 de PbO .

El tratamiento puede hacerse de dos maneras: se añade en la caldera de destilación la mezcla de óxidos al aceite en ebullición, o para evitar que los aceites líquidos sufran la acción de los óxidos, se colocan éstos en un aparato especial, y se hace pasar por él el vapor desprendido.

En ambos casos, los óxidos se transforman en sulfuros, que se regeneran por tostación.

También es interesante el método de desulfuración de

Blackmore, que somete los vapores a la acción del carburo de calcio. Se forma sulfuro de calcio, y el carbono del carburo se une a la parte orgánica del compuesto sulfurado; así, por ejemplo, el sulfuro de metilo debe dar una mezcla de etileno y acetileno.

Sabatier, Haller y Senderens, proponen para la desodoración de los destilados, en particular de las esencias y de los aceites lampantes, el hacer pasar los vapores mezclados con hidrógeno sobre níquel, cobalto, cromo, etc., en estado pulverulento, a una temperatura comprendida entre 150 y 350 grados.

Para evitar el envenenamiento del catalizador con las impurezas, los vapores deben pasar antes sobre el cobre caliente, que destruye las sustancias perjudiciales.

Ya estudiamos en otra parte el procedimiento de Melamid, que trata el aceite por pequeñas cantidades de ácido fosfórico, obteniéndose un destilado claro que no necesita ninguna purificación.

Hay otros procedimientos de purificación de los destilados, como el de absorción, que lo estudiaremos al hablar del refino.

Tweddle y la Vacuum Oil Works han reunido la absorción y la destilación, haciendo pasar los vapores destilados a través de carbón animal, de alúmina, conchas de ostras calcinadas y toda clase de sustancias porosas.

La Terpol-Akt.-Gesellschaft, utiliza la turba con el mismo objeto; la turba así enriquecida por las impurezas absorbidas se convierte en un buen combustible.

REFINADO

Los cuerpos resinosos y asfálticos, los oxigenados, sulfurados o nitrados, que en cantidades más o menos grandes acompañan a los hidrocarburos en los aceites minerales, así como los productos de descomposición formados en el cur-

so de la destilación, son en la gran mayoría de los casos perjudiciales.

El tratamiento químico de los destilados tiene por objeto la eliminación de esos productos, y es lo que se llama el refino, habiéndose propuesto una gran serie de métodos, pero de todos ellos el más empleado y mejor conocido es el refino por el ácido sulfúrico y por la sosa cáustica.

REFINADO SULFÚRICO

Acción del ácido sulfúrico sobre los diferentes constituyentes.

La acción del ácido sulfúrico sobre los derivados de los aceites minerales, bien sea empleándolo concentrado o fumante, es una de las más complicadas de toda la química.

Vamos a estudiar su efecto sobre los distintos cuerpos en la operación del refino.

Efecto sobre los carburos saturados y nafténicos.

Las dos series de carburos existentes en los aceites minerales, metánicos y nafténicos, son en estado de pureza muy resistentes a la acción del ácido sulfúrico, que no les ataca ni destruye a la temperatura ordinaria del tratamiento industrial, aunque el ácido esté concentrado.

No ocurre lo mismo cuando contienen cuerpos que son atacables o disueltos por el ácido. En estas condiciones se disuelven en bastante cantidad.

Los carburos saturados y los naftenos son, naturalmente, mucho más atacables por el ácido sulfúrico fumante, sobre todo en caliente.

Worstaß ha podido sulfonar hasta 40 por 100 de hexano, heptano y octano normales, tratándolos por el ácido fumante en el refrigerante de reflujo.

Los naftenos en caliente se sulfonan y oxidan. Markownikow ha disuelto completamente entre 50 y 60 grados, 5 gramos de octonafteno en el ácido fumante, obteniendo de esta solución cuatro gramos de sulfonato de bario, del que ha podido retirar metaxileno, arrastrado en solución ácida por el vapor de agua recalentado.

Esta reacción es muy importante en la fabricación de los llamados aceites de vaselina y parafinas líquidas y otros productos completamente incoloros, para los que hay que aplicar el ácido sulfúrico fumante. Por el desprendimiento de abundante anhídrido sulfuroso, se ve que hay oxidación retirándose del destilado ácidos bastantes sulfónicos.

Efectos sobre los carburos aromáticos.

Los carburos aromáticos, en estado puro, son muy lentamente atacados por el ácido sulfúrico a la temperatura ordinaria, de tal modo, que durante los refinados acostumbrados, su sulfonación puede considerarse como nula.

En cambio, si se trata, como ocurre frecuentemente, los destilados con el ácido sulfúrico fumante o el ordinario a alta temperatura, los barros ácidos de este tratamiento se componen en gran parte de diferentes ácidos sulfónicos, en los que muchos son aromáticos.

Edeleanu y Gané, tratando a 80 grados diversas fracciones de keroseno de Bustenari, por un 12 por 100 de ácido fumante, han tenido de pérdidas hasta el 10 por 100 y una media de 7,53 por 100, pudiendo recuperar por destilación de los lodos vitriólicos con el vapor recalentado, una media del 4,6 por 100 de carburos aromáticos, xileno, mesitileno, pseudocumeno e hidrocarburos de constitución desconocida.

En presencia de oleofinas y de otros carburos análogos no saturados, los aromáticos, bajo la acción del ácido concentrado, pueden dar lugar a reacciones de condensación, como lo han demostrado Kraemer, Spilker y Brochet.

Efectos sobre los carburos no saturados.

Estos carburos son los que se atacan más fácilmente por el ácido sulfúrico, dando lugar a varias reacciones principales:

Formación de esteres sulfúricos ácidos y neutros, por fijación del ácido sobre la doble cadena.

Polimerizaciones.—Los esteres sulfúricos ácidos y neutros pasan en la mayoría a los lodos o barros vitriólicos, pero otra parte queda disuelta en los aceites y está retenida tan enérgicamente, que aun los aceites lavados y refinados varias veces con la lejía de sosa contienen por lo menos trazas.

La proporción de derivados sulfúricos contenidos en los productos refinados, aumenta con el peso molecular de los mismos:

Esta cantidad de derivados sulfúricos es mucho más grande en los productos del cracking, pues como ya hemos visto, son mucho más ricos en carburos no saturados y oleofinas. En kerosenos americanos de cracking, Vohl ha encontrado hasta 3,1 por 100 de ácido sulfúrico bajo la forma de esteres.

Además de los esteres, las oleofinas dan con el ácido otros productos, pero en cantidad casi inapreciable.

La acción polimerizante del ácido sulfúrico puede empezarse a notar por las densidades de los destilados. Markownikow, dejando un destilado en contacto de ácido sulfúrico, ha visto que su densidad subía de 0,785 a 0,796, y como el ácido disuelve las partes más pesadas, este aumento no se puede explicar más que por la polimerización de los carburos no saturados, dando productos más pesados que se disuelven en el aceite.

Brookes y Humphrey han estudiado la acción del ácido sobre las oleofinas, las cuales a 15 grados dan esteres, al-

coholes y productos de polimerización. Si el ácido no es concentrado, se forman directamente alcoholes que pasan a la capa ácida, y si se les deja un cierto tiempo, se polimerizan, disminuyendo su cantidad. Los productos de la polimerización de las oleofinas no son saturados, pero son mucho más resistentes al ácido, quedándose en el aceite en su gran mayoría.

La cantidad de esteres ácidos formados se separan con la capa ácida, pero los neutros se disuelven en su mayoría en el aceite, y como con el tiempo se descomponen, aumentan poco a poco la coloración del aceite, dando ácido y resinas; por eso los aceites para alumbrado y las esencias deben de ser redestilados, sobre todo los de cracking, para descomponer los esteres con depósito de carbón, desprendimiento de SO_2 y eliminación de los productos de polimerización de punto de ebullición elevado.

Según Zaloziecki, la acción polimerizante del ácido sulfúrico tiene una gran importancia en el prerinado de los aceites; el tratamiento de los aceites brutos por el ácido antes de la destilación juega un gran papel en el rendimiento de los aceites de engrase, pues una cantidad apreciable de productos impropios para el engrase se transforma por polimerización en productos viscosos y pesados, mientras que una parte de los que se obtenían antes como aceites de engrase ligeros sufre una condensación análoga, permitiendo la obtención de más aceites de máquinas y de cilindros, con disminución de los aceites solares.

Efecto sobre las resinas y los asfaltos.

Hay dos teorías para explicar la acción del ácido sulfúrico sobre las resinas y los asfaltos.

Por la primera, la más extendida, hay polimerización:

Por la segunda, la acción es más bien físico-química: la

floculación o la absorción por el ácido sulfúrico de esas sustancias, que se encuentran en estado coloidal.

La teoría de la absorción ha sido emitida por Schulz.

Su principal argumento está basado en la disminución de la cantidad de asfalto de un destilado de keroseno de Galicia, disminución que correspondía después del tratamiento por cantidades variables de ácido, a la ecuación:

$$C_p = 0,0267 \times C_s 0,408$$

C_p representa la concentración de productos asfálticos en el keroseno, y C_s su concentración en el ácido.

Estimaba la cantidad relativa de asfalto del destilado por el método colorimétrico, admitiendo la proporcionalidad de la concentración de los productos asfálticos y de la coloración.

Schulz cree poder decir que la acción del ácido sulfúrico es un fenómeno de absorción en el que dominan las acciones superficiales.

Otro argumento es que en el refinado de los aceites por el ácido sulfúrico se llega a un estado de equilibrio que se puede desplazar en los dos sentidos, es decir, que el destilado refinado una primera vez puede ser despojado de una nueva cantidad de productos asfálticos por una nueva cantidad de ácido, y también que el ácido que no puede absorber más materias asfálticas de una cierta fracción del destilado, puede absorber una nueva cantidad agitando con una fracción nueva que no haya sido tratada.

Si se añade agua al ácido ya cargado de materias asfálticas, una parte de ellas vuelve al aceite para establecer el equilibrio correspondiente a esa concentración del ácido.

La teoría de la floculación ha sido emitida por Ubbelohde.

Según él, la acción del ácido sulfúrico sobre los productos asfálticos produce la floculación de sus partículas, que se encuentran en estado coloidal, pero por muchos fenó-

menos que se presentan en el tratamiento se ve que esta teoría no es admisible.

En cambio, el carácter esencialmente químico de la acción del ácido sobre los asfaltos y los compuestos no saturados de gran peso molecular se puede considerar como establecido. Queda por fijar cuál es su modo de acción.

En general se considera que es una polimerización, pero como por polimerización se entiende la unión de dos o varias moléculas de un mismo cuerpo, no sólo hay ese fenómeno. También el asfalto absorbe azufre durante el tratamiento.

Hay polimerización, pues el peso molecular medio aumenta con el tratamiento.

La cantidad de azufre contenido en los asfaltos aumenta por el tratamiento ácido, llegando a ser del 7 por 100 en los asfaltos que contienen 4,2 por 100, admitiendo Marcusson que, en las combinaciones, el ácido sulfúrico está unido al S. y al O. por una unión oxónica.

Lo mismo que les ocurre a los asfaltos pasa con las resinas.

Si las reacciones químicas desempeñan el principal papel en el tratamiento de los aceites por el ácido sulfúrico, por su acción sobre las resinas y los asfaltos van también acompañadas de fenómenos físicos.

Ya hemos hablado de la absorción de los carburos por el alquitrán ácido; inversamente, cantidades relativamente importantes de ácido sulfúrico pueden disolverse en los derivados de aceites durante el curso del tratamiento.

Por esa razón un buen aceite ácido, es decir, tratado con el ácido, contiene, además de los esteres, ácido sulfúrico, que está unido a las resinas por una atracción físico-química débil, pudiéndose extraer en estado libre ese ácido o una parte de él por lavado con agua.

Efecto sobre los compuestos oxigenados.

Los ácidos nafténicos y los derivados del fenol, que aisladamente son muy sensibles al ácido sulfúrico, no son atacados más que relativamente poco durante el refinado de los aceites, en los que se encuentran en pequeñas cantidades.

Una parte de los ácidos nafténicos pasa sin modificación a los barros vitriólicos; otra fracción se sulfona lo mismo que los fenoles.

La cantidad que pasa a los barros no llega al 30 por 100, quedando el resto en los aceites.

Efectos sobre los compuestos sulfurados.

Solamente una parte pasa al estado de ácido sulfúrico; la desulfuración es muy diferente según los distintos casos de refinado.

Condrea ha tenido los siguientes resultados con compuestos poco sulfurados de Bustenari:

Densidad	CANTIDAD DE AZUFRE		
	Antes del refinado	Después del refinado	Por
0,8225	0,0022 por 100	0,0012 por 100	0,5 por 100 ácido
0,8655	0,0032 »	0,0014 »	0,6 » »
0,9152	0,0041 »	0,0020 »	6,0 » »

En los destilados de Ohio que contienen 0,51 por 100 de azufre antes del tratamiento, después hay 0,13 por 100.

Robinson ha encontrado que ciertos compuestos sulfurados del petróleo de Lima, tratándolos por ácido del 98 por 100, desciende su cantidad de azufre de! 0,343 por 100 al 0,05 por 100.

No se sabe exactamente lo que hacen los compuestos sulfurados disueltos por el ácido.

Efecto sobre los compuestos nitrados.

Como tienen un carácter básico, pasan completamente con el alquitrán ácido y pueden ser retirados por el agua caliente.

Factores que influyen en el tratamiento por el ácido sulfúrico.

Vamos ahora a ver cuáles son las influencias que ejercen sobre la marcha de la aplicación del ácido ciertos factores y los resultados cuantitativos.

Cantidad de ácido sulfúrico.

El grado de refinado crece con la cantidad de ácido empleada, pero no es proporcional, crece mucho más lentamente.

Schulz da los siguientes resultados obtenidos con un destilado de Galicia de densidad 0,819:

Cantidad de ácido de 98,72 por 100 en por 100 del destilado.	Coloración del producto refinado en por 100 de $K_2Cr_2O_7$.
0,0	0,0087
0,1	0,0048
0,5	0,0033
0,75	0,00255
1,0	0,00195
1,5	0,0018
2,0	0,00165
3,0	0,0015

En Bakou se suelen emplear las siguientes cantidades:

Esencia	hasta 1,5 por 100.
Keroseno	» 0,3 »
Aceite de engrase	» 4,0 »

Si los productos son de cracking, se emplea mayor cantidad.

En Rumania se llega a emplear con el keroseno hasta 1,5 por 100, y para los aceites de engrase hasta el 12 por 100.

Adición fraccionada del ácido.

Generalmente es preferible el añadir el ácido en varias veces, por obtenerse mejores resultados cuando se trata en varias porciones con la misma cantidad total, dejando decantar después de cada operación los barros vitriólicos.

Este hecho se nota más aún cuando se emplea el ácido fumante. Así, por ejemplo, tratando un destilado de densidad 0,8185 con 20 por 100 de ácido fumante (1,92), se obtiene un producto refinado de densidad 0,8145, y tratando con esa misma cantidad de ácido, pero en cuatro veces, la densidad era de 0,8105.

También se deja sentir el efecto del empleo en varias veces sobre el color.

La cantidad de ácidos sulfónicos formados es sensiblemente mayor que cuando se emplea en una sola vez.

Probablemente lo que ocurre es que los productos que se empiezan a formar al tratar por el ácido, si se emplea éste en una sola vez, reaccionan en parte con el resto del ácido, habiendo por lo tanto mayor consumo y reacciones secundarias. También los barros vitriólicos al principio de formarse disuelven el ácido que se añade en seguida, disminuyendo su efecto; por esa razón, en la introducción fraccionada del ácido se debe dejar decantar antes de agregar una nueva cantidad.

En el caso muy corriente en que el producto que se trata de refinar contenga una pequeña cantidad de agua, es conveniente el separar las últimas trazas antes del refinado propiamente dicho, por el empleo de una pequeña cantidad de ácido. Se emplea con frecuencia el lodo vitriólico de la operación anterior.

Cuando se emplea el ácido fumante en grandes cantidades para hacer una decoloración lo más perfecta posible, se debe añadir el ácido fraccionadamente para evitar una elevación de temperatura que sería perjudicial a la coloración.

Concentración del ácido.

Es uno de los factores más importantes del refinado.

Su importancia es doble, pues cuantitativamente, para producir un efecto determinado, la cantidad necesaria crece con su dilución, y cualitativamente, pues si se emplea muy diluido llega a ser nula su acción específica.

La decoloración del producto refinado es más que doble por el empleo de ácido de 100 por 100 que por el de 90 por 100, y los barros vitriólicos contienen muchos más asfaltos y productos no saturados.

La acción del ácido fumante da sulfonaciones y oxidaciones enérgicas, hasta el punto que cuerpos que son polimerizados por el ácido concentrado, son oxidados y sulfonados por el fumante.

El límite inferior de concentración a partir del cual el ácido pierde su efecto, varía según la naturaleza de su acción; así, por ejemplo, la sulfonación de los carburos aromáticos necesita una concentración mayor que la polimerización de los carburos no saturados.

Temperatura.

La influencia del calor varía según el efecto que se desea.

Si se busca una decoloración lo más grande posible, es ventajoso trabajar a temperatura lo más baja posible.

Si se desea la separación de las materias asfálticas y de los compuestos pesados y ricos en carbono, conviene lo contrario.

Generalmente se considera como el mejor signo de pureza el color; pero como por elevación de temperatura hay oxidaciones, al mismo tiempo que se refuerza la acción del ácido sobre los carburos aromáticos y los no saturados ricos en carbono, si el color de los productos no es de gran

importancia, es favorable una elevación de temperatura para el valor del refinado.

Por los ensayos de Zaloziecki se ve que la cantidad de ácido utilizado crece con la temperatura, la sulfonación aumenta de intensidad, permaneciendo igual la polimerización y aumentando mucho la coloración, por haber oxidaciones coloreadas y materias asfálticas que son solubles en el aceite.

La temperatura tiene gran influencia en la velocidad de separación de los barros vitriólicos; como la viscosidad de los aceites crece rápidamente cuando baja la temperatura, la decantación es tanto más lenta cuanto que la temperatura es más baja; por eso hay que calentar a una temperatura de 35 a 40 grados los aceites de engrase durante su refinado.

Modo de agitación.

La agitación es esencial en el resultado del refinado.

Desde el punto de vista de la absorción, es evidente que un removido enérgico del ácido puede solamente dividirlo en gotas muy finas que aumentan la superficie de actividad.

Al principio, en la industria de los aceites minerales se utilizaban medios mecánicos para mezclar los reactivos; más tarde se les ha reemplazado en todas partes por la agitación producida por el aire comprimido.

Desde el punto de vista químico, el aire no deja de tener cierta acción, obrando como oxidante y llegando a producir efectos importantes.

Una agitación muy larga en presencia del ácido puede aumentar la coloración y producir compuestos ácidos, que forman emulsiones muy perjudiciales para el resto del tratamiento.

El oxígeno del aire oxida los revestimientos de plomo y acelera su destrucción por el ácido.

Otro efecto desfavorable del aire comprimido es la di-

lución en el ácido de la humedad atmosférica y el rebajar su capacidad de refinado, pudiendo llegar a ser grande cuando el aire es muy húmedo.

También el empleo del aire en los destilados ligeros ocasiona pérdidas por evaporación.

En las esencias llegan estas pérdidas a ser tan grandes, que la agitación se hace mecánicamente, empleándola también, cuando se deben obtener productos refinados, con muy poca o ninguna coloración.

Al lado de estos inconvenientes citados, la agitación por el aire presenta tales ventajas prácticas como baratura, sencillez del funcionamiento, facilidad de regulación, etcétera, que se puede considerar su empleo como el mejor.

Se puede reducir la pérdida por evaporación y la dilución del ácido por la humedad atmosférica, cerrando herméticamente los recipientes de agitación y haciendo toda la operación con el mismo aire, aspirándole en la parte superior de los recipientes e introduciéndole por la inferior.

Duración del tratamiento.

La calidad de los productos refinados puede ser influenciada desfavorablemente, lo mismo por un tratamiento corto que por uno muy prolongado, por el ácido sulfúrico.

En el primer caso la purificación es incompleta y los barros se depositan mal; industrialmente se necesita de media a una hora de agitación enérgica.

Una agitación prolongada con aire aumenta la oxidación, y las materias coloreadas y asfálticas pueden disolverse en pequeñas cantidades.

Como la mezcla de los aceites pesados y viscosos con el ácido se hace difícilmente, se prefiere corrientemente trabajar a una temperatura un poco elevada para no prolongar exageradamente el tratamiento.

Influencia de la luz.

Según las observaciones de Wischin, las materias asfálticas producidas por el ácido sulfúrico sufren bajo la acción de la luz una transformación tal, que su insolubilidad en el petróleo desaparece, aumentando esta sensibilidad al mismo tiempo que su cantidad de azufre.

Esta opinión de Wischin no es cierta con los asfaltos naturales, pues pierden su solubilidad en los aceites minerales bajo la acción de la luz.

Zaloziecki ha encontrado con kerosenos de Galicia que su color es más claro tratados en la obscuridad que a la luz.

Impurezas del ácido.

Schulz ha comprobado que la presencia de selenio o de ácido selénico en el sulfúrico tiene una influencia muy desfavorable en el refino, y que la agitación de un producto, aun refinado con ácido que conteniendo selenio, se ennegrecía, siendo muy difícil de decolorar, aun con el ácido sulfúrico puro.

Si el ácido contiene ácido nítrico, el refinado se colorea con los productos nitrados que se forman durante el refino.

Composición de los productos para refinar.

Evidentemente que el refino será tanto más fácil, necesitará menos ácido y dará un producto mejor, cuanto que el producto a purificar esté más exento de substancias perjudiciales que se han de eliminar. Por consiguiente, la marcha del refino está estrechamente unida a la de la destilación.

Cuanto más cuidadosamente esté hecha la destilación, más pobre será el destilado en productos coloreados y mal-olientes, y más fácil será el refino.

Por eso todos los estudios y modificaciones que se hagan en la práctica de la destilación redundarán en el consumo del ácido y en el producto obtenido.

En Bakou el refino de los aceites de alumbrado exige 0,4 a 0,5 por 100 de ácido en vez de 2 por 100 anteriormente, y los aceites de engrase 2,5 a 4 por 100 en lugar de 10 por 100.

Aparte las impurezas que precisamente han de ser eliminadas, la homogeneidad del producto a tratar tiene también gran influencia.

Cada destilado se compone de un gran número de fracciones, y cada fracción de un gran número de cuerpos distintos.

Dos destilados en que sus propiedades físicas sean casi las mismas, pueden ser químicamente muy diferentes el uno del otro, si en uno hay más fracciones que en otro. El primero puede tener al segundo por núcleo, y llevar además fracciones más ligeras y más pesadas que él.

Todas estas diferencias de homogeneidad influyen en la marcha del refinado. Por una parte, la cantidad de materias asfálticas, substancias colorantes, productos de descomposición, etc., aumenta en las fracciones pesadas; por otro lado, los hidrocarburos de los aceites son tanto más atacados por el ácido sulfúrico, cuanto que su peso molecular es más elevado.

Por estas razones, si se quiere purificar dos destilados de la misma apariencia pero en los que uno contiene menos fracciones que el otro, el de más fracciones necesitará más ácido y dará más pérdidas en el refino.

Así, por ejemplo, en Bakou, al lado del keroseno ordinario, se fabrica un aceite de alumbrado llamado Meteor, para cuya preparación se utiliza un destilado procedente de las fracciones centrales del keroseno ordinario; pues bien, a pesar de emplearse para los dos la misma cantidad de ácido, la coloración del Meteor es mucho más débil y sus pérdidas en el refino son menores que con el keroseno.

Edeleanu da un ejemplo de la importancia de la homogeneidad de los productos tratados: dos destilados de aceite de alumbrado de Bustenari se han refinado con 30 por 100 de ácido fumante; uno de los destilados, de densidad 0,819, había dado por destilación fraccionada una fracción de densidad 0,786 y otra de 0,899; el segundo, de densidad 0,823, dió para las mismas fracciones densidades de 0,765 y 0,915. Después del refinado, la densidad del primer destilado bajaba a 0,813 y la del segundo a 0,804; es decir, que la densidad disminuía en el primero 0,006 y en el segundo 0,019, lo que se explica por la mayor solubilidad de las fracciones pesadas.

Por lo tanto, en general es ventajoso para el refinado tener fracciones lo más limitadas posibles. En los casos en que el refinado se lleva al máximo, y que hay que contar con grandes consumaciones y pérdidas de ácido, por ejemplo, en la preparación de los aceites blancos, es preferible refinar después de una doble destilación, para que los productos sean más homogéneos, pues la economía de ácido y la disminución de las pérdidas compensan los gastos de la doble destilación.

Decantación de los barros vitriólicos.

Los barros vitriólicos formados durante el tratamiento sulfúrico, como consecuencia de la agitación, toman la forma de copos pequeños, que pueden estar mucho tiempo en suspensión en los aceites viscosos.

La lentitud de la decantación lleva como consecuencia un retraso en el tratamiento, además de poder arrastrar por redisolución parcial sustancias coloreadas.

Se han buscado distintos medios para acelerar la decantación, habiéndose recomendado el empleo de arena fina, harina o cualquier otra sustancia pulverizada, para reunir los copos en otros más grandes, en los que esos cuerpos

hacen de núcleo. También se ha ensayado la centrifugación.

En Bakou se ha encontrado que el mejor sistema era el de añadir al aceite ácido una pequeña cantidad de lejía de sosa concentrada y de remover débilmente durante unos minutos; en seguida los barros que flotan se reúnen en grandes copos que caen rápidamente al fondo del recipiente. La acción de la lejía parece ser es el reunir alrededor de cada una de sus gotas las partículas de barros vitriólicos.

También se ha recomendado un poco de agua, pero los resultados no son tan buenos como con la lejía de sosa.

Rakitin dice que cuando se trata del alquitrán de aceite mezclado con esencia, la decantación de los barros vitriólicos se acelera muchísimo si se añade 1 por 100 de ácido oléico, obteniéndose el mismo resultado si se añaden ácidos nafténicos sacados directamente del keroseno y antes de tratarle por el ácido sulfúrico, pues si son extraídos después, no tienen ningún efecto.

Seidenschur, con aceites de Hanovre, ha observado que mezclando dos destilados diferentes, aceite de cilindros y destilado de petróleo, por ejemplo, los barros vitriólicos obtenidos de la mezcla se depositan muy lentamente, pero si uno de los destilados ha sido tratado previamente por el ácido sulfúrico y se han eliminado los barros vitriólicos, la mezcla tratada decanta muy bien los barros formados.

REFINADO ALCALINO

El aceite ácido, es decir, después del tratamiento por el ácido sulfúrico, contiene aún impurezas perjudiciales, que son la mayor parte de sus ácidos nafténicos y de los fenoles primitivos, así como esteres formados durante el tratamiento ácido, y algo de ácido sulfúrico en suspensión.

La separación de estos elementos ácidos es objeto de la

segunda operación fundamental del refino clásico, o sea el refino alcalino.

El álcali, casi siempre la sosa caústica, transforma los compuestos ácidos en sales, que son en parte arrastradas por la lejía, y las otras eliminadas por el lavado del aceite neutro.

En muchos casos esta operación se realiza difícilmente por la aparición de dos fenómenos: la formación de emulsiones y la hidrólisis de los jabones.

Formación de las emulsiones.

La mezcla íntima de los aceites ácidos y de las lejías alcalinas forma siempre emulsiones líquidas, lechosas o cremas espesas que parecen homogéneas, pero que en realidad son la acumulación de numerosas gotitas de aceite en la lejía.

Según las características del aceite, viscosidad, densidad, naturaleza y constitución de sus componentes ácidos, concentración de la lejía, temperatura, etc., la formación de la emulsión es más o menos fácil y más o menos estable.

La formación de las emulsiones es debida a dos causas principales: un movimiento mecánico potente, agitación y pulverización; una disolución parcial.

Por un examen microscópico del contacto de una gota de aceite de máquina y de una gota de lejía de sosa, se ve que sus límites desaparecen instantáneamente, mientras que numerosas corrientes de aceite penetran en la solución; estos filetes turbillonantes se dividen en su extremidad en una infinidad de gotitas, mientras que el aceite continúa a llegar por su origen de tal modo, que la gota de aceite primitivo desaparece rápidamente del campo del microscopio, no haciéndose visible más que si se desplaza la platina.

Cuando se emplean lejías muy concentradas, las partí-

culas de jabón que forman al principio no pueden disolverse, se quedan en la superficie e impiden la formación de corrientes de aceite que darían emulsiones finas.

También ocurre lo mismo cuando la lejía está muy diluída, siendo solamente la concentración media la que favorece la formación espontánea de las emulsiones.

Por esta razón se emplean lejías débiles para neutralizar los aceites fácilmente emulsionables. Para los kerosenos en que las emulsiones son muy inestables y se separan ellas solas, se utilizan lejías más concentradas hasta del 8 y 10 por 100, como las que se obtienen directamente por transformación del carbonato de sosa en sosa cáustica.

En el tratamiento alcalino de los destilados viscosos, que son los que tienen más tendencia a emulsionarse, se debe hacer una agitación moderada, sobre todo al principio del tratamiento.

La relación entre los volúmenes del aceite y de la lejía tiene gran influencia sobre la forma en que se presentan las emulsiones durante el tratamiento.

Las emulsiones que se obtienen neutralizando los aceites de engrase tienen un aspecto cromoso y abandonan fácilmente por el calor parte de su ácido. Pero también ocurre que al mezclar la lejía se coagula toda la masa en una emulsión espesa, que no se puede separar, achacándose este fenómeno a una proporción crítica entre las cantidades de aceite y de lejía.

Así, por ejemplo, si se trata 86 de aceite con 13 de lejía, se forma una emulsión muy viscosa, que se hace más flúida añadiendo aceite o agua. Roberston dice que hay en este caso las proporciones de aceite y agua necesarias para hacer que la cantidad de jabón formado sea exactamente la necesaria para rodear las gotas de aceite sin dejar alrededor intervalos mayores que las dimensiones moleculares.

Las emulsiones ordinarias y las sólidas que se pueden

formar, se destruyen por acidificación, pero el aceite vuelve a ser ácido.

Un procedimiento que destruye las emulsiones sin acidificarlas y sin descomponer los jabones es el empleo del alcohol.

Según Krafft, las sales alcohólicas de los ácidos grasos superiores, a partir del ácido láurico, tienden a formar en el agua soluciones coloidales, tanto mejor, cuanto que el peso molecular del ácido es más elevado y mayor la concentración de la solución; pero ha descubierto que los jabones de los ácidos se disuelven en el alcohol en estado normal y no coloidal, y como es el estado coloidal el que forma las emulsiones estables, añadiendo alcohol se destruye la estabilidad.

Como el precio del alcohol es elevado para emplearlo con los aceites de engrase ordinarios, no se emplea más que en los aceites blancos, que son refinados por el ácido sulfúrico fumante y que tienen una gran tendencia a emulsionarse durante la neutralización, extrayéndose al mismo tiempo con este tratamiento algunas sustancias coloreadas.

Hidrólisis de los jabones.

Otro de los fenómenos que complican el tratamiento alcalino es la hidrólisis de las sales de los ácidos nafténicos y puede ser también de los sulfónicos.

Cuando se trata de una solución acuosa de ácidos que han dado jabones puros, la hidrólisis es débil, pues los ácidos y el álcali formados por ella tienen tendencia a recombinarse; pero si existe una segunda fase en la cual el ácido sea fácilmente soluble, entonces el equilibrio de la solución de jabón hidrolizado queda de nuevo destruido y hay una cantidad nueva de jabón que se hidroliza.

El aceite tratado por el álcali contiene siempre cierta

cantidad de jabón ácido del que se le debe limpiar por lavados.

En el primer tratamiento alcalino, llamado neutralización, conviene emplear, en lugar de un exceso de sosa, un pequeño exceso, y separar los jabones ácidos formados y retenidos por el aceite, por lavados con lejía muy diluida, para evitar la formación de la hidrólisis. No se debe lavar con agua pura por este motivo.

Es conveniente neutralizar y lavar a temperaturas lo más bajas posible para evitar la hidrólisis, pero conviene que la temperatura sea elevada para evitar las emulsiones, y como es menos difícil separar un jabón sódico de un aceite que el destruir una emulsión, es por esta causa que se debe guiar la temperatura.

El añadir alcohol a la lejía sódica es ventajoso desde dos puntos de vista, pues disminuye la formación de emulsiones y retrograda la hidrólisis, obteniéndose mucho más fácilmente aceites sin jabón que con la lejía ordinaria.

Modo de efectuar el refino alcalino.

Se debe tener gran cuidado en la pureza de las soluciones alcalinas, tanto en la neutralización como en los lavados consecutivos.

Las sales de cal, magnesia, hierro o sus hidróxidos, son impurezas perjudiciales, pues los jabones nafténicos que se forman son casi insolubles en agua, y, en cambio, son muy solubles en el aceite, en el que son muy difícilmente transformables cuando están disueltos por la lejía de sosa, no pudiéndoles separar más que con gran trabajo.

El orden del refino, tratamiento por el ácido sulfúrico y neutralización por la sosa, se puede invertir, o mejor dicho, antes del tratamiento ácido se puede hacer un solo tratamiento alcalino para retirar los ácidos nafténicos y los fenoles, y parte de los compuestos sulfurados, si se añade a

la lejía de sosa óxido de plomo. Si se emplea la lejía concentrada se retiran también sustancias coloreadas y alquitranosas.

Con este lavado previo a la sosa se economiza ácido sulfúrico para conseguir el mismo grado de refinó.

El consumo de lejía de sosa en este caso disminuye también, pues después del lavado con ácido se hace un lavado con agua antes de la neutralización, que es más eficaz cuando se ha hecho un lavado previo a la sosa, necesitándose luego mucha menos sosa en los otros lavados y en la neutralización.

Como acabamos de decir, se lava con agua el aceite ácido antes de su neutralización si ha sido tratado antes con sosa.

Después se le lava con la lejía de sosa para retirar los ácidos sulfónicos y los esteres que el agua sola no los arrastra; por lo tanto, el tratamiento tiene lugar en tres fases, y se necesita el empleo de tres recipientes en cascada en lugar de dos, a menos que en uno solo se trate el destilado ácido primero con agua y luego con la sosa.

Tratamiento con la cal.

Para sustituir a la sosa en el refinado se ha propuesto el empleo de la cal.

La cal viva no reacciona más que débilmente, y a veces nada, con los destilados ácidos, pero en cambio la cal apagada, en estado de lechada o seco, reacciona muy bien.

La ventaja de la cal sobre la sosa, es su bajo precio, pero tiene una serie de inconvenientes: no se obtienen buenos aceites de alumbrado por ser las sales de cal procedentes de los ácidos nafténicos solubles en el keroseno y no poderse eliminar con lavados de agua pura; la neutralización a la cal debe de ser seguida de un tratamiento a la sosa; el tratamiento con la cal exige mucho más tiempo que

el sódico, y los barros calcáreos se precipitan lentamente, retirándoseles difícilmente del depósito; el consumo de cal es del 3 por 100 del peso del destilado en verano, y del 5 al 6 por 100 en invierno; los jabones de cal retienen hasta un 5 por 100 de keroseno. Todas estas razones hacen poco recomendable el tratamiento a la cal.

Resultados del refinó.

Vamos primeramente a ver la influencia de los tratamientos sobre las propiedades físicas, y las pérdidas que suponen.

Coloración.

La coloración de un aceite refinado, es siempre mucho más clara que la del producto no refinado, y en general, tanto más cuanto más concentrado sea el ácido y se haya empleado mayor cantidad, de tal modo, que se considera generalmente la coloración de un aceite como la medida de su grado de refinó.

Los cambios de coloración que se efectúan durante el refinado son muy interesantes.

El aceite tratado por el ácido, pero que no está aún neutralizado, es muy oscuro y tiene reflejos azules muy marcados, principalmente en los aceites de engrase rusos. Después de la neutralización el color cambia y se aclara.

Peso específico.

El refinado disminuye generalmente la densidad de los productos de la destilación normal, tanto más cuanto el producto primitivo es más rico en carburos no saturados de peso molecular elevado o en materias asfálticas.

En el refinado ordinario con ácido sulfúrico concentrado, esta disminución es pequeña para los kerosenos, y en las

esencias, debido a que hay evaporación, puede aumentar un poco su densidad.

Cuando se trata por ácido fumante, la densidad puede bajar bastante, como, por ejemplo, con un aceite de máquina, que llega de 0,905 a 0,885 cuando se trata de obtener aceites blancos.

En ciertos aceites de alumbrado, debido a la pérdida de carburos aromáticos, tratados con 30 por 100 de ácido fumante, su densidad baja de 0,819 a 0,804.

Hay algunos casos en que el tratamiento, en lugar de disminuir la densidad, la aumenta: así un keroseno obtenido por cracado del mazout ha pasado de 0,815 a 0,820 de densidad, debido a la polimerización de compuestos no saturados, que ha dado compuestos más pesados, insolubles en el ácido.

Punto de iluminación.

El punto de iluminación suele permanecer el mismo después del refinado, y en algunos aceites de engrase sube algunos puntos por pérdida de productos volátiles no saturados.

En el tratamiento con el ácido fumante, el punto suele bajar de algunos grados, por disolverse en el ácido algunos de los elementos de peso molecular elevado y poco volátiles.

La elevación del punto de iluminación es muy grande en el refino de los productos de cracking que contienen productos no saturados de punto de ebullición bajo, y que son eliminados por el refino, y según Semjenow, la influencia del refino es tanto mayor cuanto que los productos son más ligeros.

Así, para un destilado de cracking de densidad 0,750, el punto de iluminación subía de 10 a 20 grados, y para uno de densidad 0,832, de 7 a 8.

Viscosidad.

La viscosidad decrece grandemente con el refinado ordinario, y tanto más cuanto el destilado es más viscoso.

La viscosidad decrece también mucho en los destilados refinados, ricos en asfalto, así como cuando se tratan los productos con ácido fumante.

En los aceites obtenidos por descomposición durante la destilación puede haber aumento de la viscosidad por la formación de polimerizados, solubles en el aceite, y por la eliminación por el ácido de los productos no saturados y ligeros que antes hacían el aceite más fluido.

También suele haber polimerizaciones y aumento de la viscosidad, durante la purificación de los productos destilados por el vapor, sobre todo si son residuos, mazouts y alquitranes, y si se les trata por pequeñas cantidades de ácido; con un exceso de ácido, los productos de la polimerización se transforman en otros insolubles en el aceite, y se eliminan por el ácido.

Stockpunkt o cristalización.

La purificación de los productos parafinosos ejerce sobre el stockpunkt una influencia notable, debido a la propiedad que tienen las resinas y las sustancias análogas de impedir la cristalización de la parafina, y de mantenerla, sea en solución, sea sobre todo en un estado de división muy fina.

Por eso ocurre con frecuencia que a cierta temperatura el destilado bruto es completamente claro, y una vez purificado, es decir, después de eliminar las resinas, se separan cristales o copos de parafina.

El punto de fusión de ciertos productos, como la vaselina, se eleva por el refino ácido a veces hasta cinco grados.

Influencia sobre las propiedades químicas.

Se manifiesta sobre todo el refinado, por la eliminación de todas las sustancias ácidas y básicas, la eliminación parcial de las resinas y de los carburos no saturados y aromáticos, que un tratamiento enérgico con el ácido fumante puede también eliminar.

En el tratamiento corriente con ácido concentrado, la separación de las resinas y de otras combinaciones no saturadas no es completa ni con mucho.

El efecto del refinado ordinario por ácido y álcali disminuye el índice de yodo y la cantidad de sustancias resinosas y análogas, pero da en el refinado esterres ácidos y ciertos constituyentes de cenizas.

Los destilados suelen contener algo de cenizas, principalmente óxido de hierro, y es posible que el refinado elimine una cierta cantidad, pero durante el refino se forman jabones nafténicos y sulfónicos y sulfato de sosa. Estas cantidades son muy débiles si el lavado de aceite purificado y neutralizado se ha hecho bien; pero siempre dejan, quemándolos, cantidades apreciables de cenizas que contienen al mismo tiempo que el óxido de hierro, sobre todo sulfato de sosa, un poco de carbonato y en algunos casos cal y magnesia.

El carbonato procede de los jabones nafténicos que han quedado en el aceite después del lavado; el sulfato de sosa se forma por calcinación de las sales sulfónicas, y la cal y magnesia proceden de la sosa empleada si estaba impurificada con ellas.

No se admite una cantidad importante de cenizas en los derivados. En los kerosenos obstruyen los poros de las mechas e impiden la combustión normal; en los aceites de cilindros contribuyen a la formación de residuos perjudiciales. Pueden por reposo precipitarse las sales y jabones dando copos o cristales.

En los productos bien refinados la cantidad de cenizas no debe pasar de los siguientes límites:

Keroseno	No más del	0,001 por 100.
Aceites de máquina	»	1,01 »
» de cilindro	»	0,02 »
Viscosina (aceite para vapor recalentado)	»	0,1 a 0,2 »

Pérdidas durante el refino.

El refino lleva consigo naturalmente pérdidas en el producto a refinar, por eliminarse los productos perjudiciales.

Desgraciadamente no sólo se eliminan esos productos, sino que se suele perder parte del producto útil.

Los barroos vitriólicos como las lejías de sosa, arrastran cantidades más o menos grandes de aceite que sólo se recuperan en parte por reposo.

La cantidad arrastrada por los barroos no se ha determinado, pero es importante relativamente.

Las soluciones alcalinas de los jabones nafténicos pueden contener en disolución hidrocarburos, sobre todo si se trata de destilados elevados. La mezcla de ácidos brutos separada de las lejías procedentes de la purificación del keroseno, contiene en disolución hasta el 6 por 100 de keroseno por 100 de ácidos nafténicos, y las procedentes del tratamiento de los aceites de máquina contenía hasta el 60 por 100 de aceite por 100 de ácidos nafténicos.

La solubilidad de los carburos crece con la concentración de la lejía; si se neutraliza un keroseno con una lejía concentrada y si se mezcla la lejía depositada con agua, se separa una cantidad importante de keroseno; por esta razón se debe emplear una lejía que no sea muy fuerte.

En las procedentes de aceites de engrase hay aceite retenido en forma de emulsión.

Las pérdidas totales en el refino dependen mucho de la calidad de los productos tratados y de la concentración y

la calidad del ácido sulfúrico empleado. En Bakou son las siguientes medias:

Esencias.....	Alrededor de	1 %	} De los cuales el 5 al 6 por 100 es durante el tratamiento sulfúrico, el resto con la sosa y los lavados.
Kerosenos	»	2 a 2,5 »	
Aceites de brocha...	»	13 a 15 »	
» de máquina.	»	11 a 12 »	
» de cilindro..	»	10 »	

Halaceanu ha encontrado con los aceites rumanos cifras muy parecidas.

Empleos de los residuos del refinado.

Para llegar a desarrollar debidamente la industria del tratamiento de los aceites no basta solamente el obtener los productos que pudiéramos llamar directos.

Los subproductos son de utilidad y su tratamiento conveniente rebaja el precio de coste de los productos directos.

Estos subproductos son los residuos de los tratamientos ácido y alcalino, y son de distinta naturaleza según la fracción que se haya refinado y la clase de producto que en ella se haya empleado.

Vamos a ver primeramente el aprovechamiento de los residuos ácidos.

Los dividiremos en tres grupos principales:

- 1.º Residuos del tratamiento de las esencias y kerosenos con el ácido sulfúrico concentrado.
- 2.º Residuos del tratamiento de los aceites de engrase y de los derivados pesados con ácido concentrado.
- 3.º Residuos del tratamiento de los derivados todos con el ácido sulfúrico fumante.

Residuos del tratamiento de esencias y kerosenos.

Los barros obtenidos son bastante fluidos, de color negro y de olor picante.

Diluyéndolos con agua se hace una separación en tres capas: en la parte alta, un aceite más o menos espeso, compuesto de productos de polimerización, resinosos, sulfurados y otros, procedentes de la acción del ácido sobre el destilado; en el centro, una capa delgada compuesta de ácidos sulfónicos y ésteres sulfúricos negros, viscosos, solubles en el agua; en la parte baja, parte de los ácidos y las bases nitradas, si existen en disolución.

La composición de los barros vitriólicos varía según su procedencia. Según Pilat y Starkel, los barros obtenidos con el keroseno de Galicia contienen 10 a 30 por 100 de alquitranes orgánicos, 52 a 62 por 100 de ácido sulfúrico libre precipitable por el bario, y hasta un 8 por 100 de ácidos sulfónicos. Esta composición cambia por barbotaje de aire y con el reposo.

En los barros del keroseno ruso, Gurwitsch ha encontrado 16,4 por 100 de alquitranes orgánicos, 62,4 por 100 de ácido sulfúrico libre, y 2,1 por 100 de ácidos sulfónicos; después de haber añadido agua, y por ebullición con inyección de vapor, se extraía un 7,7 por 100 de un aceite, con olor de menta, procedente de la descomposición de los ácidos sulfónicos y de los ésteres sulfúricos.

La fácil separación de los barros vitriólicos en ácido sulfúrico y en residuo orgánico permite la utilización separada de los dos constituyentes.

La concentración directa del ácido tropieza con grandes inconvenientes. El ácido separado con el agua contiene, además de los ácidos sulfónicos y de las sales de las bases nitradas, cantidades importantes de materias alquitranadas.

Durante la concentración por evaporación, estas mate-

rias se separan poco a poco y se las va retirando continuamente, pero a pesar de todo, el ácido concentrado contiene aún bastantes, y es de color muy oscuro. También durante la concentración, hay oxidación de las materias orgánicas y desprendimiento abundante de SO_2 ; cuanto más se concentra, mayor es esta oxidación, y como para la oxidación de un cuerpo orgánico se necesitan 16 partes de ácido sulfúrico por 1 de carbón, las pérdidas se hacen tan grandes, que prácticamente no se puede obtener una buena concentración por este sistema.

Se está obligado, por lo tanto, a añadir más agua cuando el ácido empieza a concentrarse, para retirar nuevas cantidades de alquitranes a concentrar de nuevo, y así sucesivamente.

Durante la recuperación del ácido se producen cambios grandes en la materia alquitranada, pues los cuerpos que después del primer añadido de agua quedaban disueltos en el ácido diluido, pierden su solubilidad.

Con la repetición del añadido de agua no se consigue retirar todas las materias alquitranosas, quedando siempre un ácido coloreado.

Se ha propuesto que después de haber separado la mayoría de las materias alquitranosas, para decolorar el ácido, se trata la disolución por electrólisis, por diálisis o por el carbón, pero no se consigue tampoco la decoloración completa.

El ácido regenerado coloreado se le puede emplear en el refinado de los derivados del petróleo y en la purificación de los aceites de engrase.

En el refinado del keroseno tiene un inconveniente, y es que parte de los ácidos sulfónicos quedan en el keroseno, y hay que emplear luego mayor cantidad de sosa en su refinado.

Blacher y Stenzel emplean el siguiente método para retirar el ácido concentrado puro de los barros vitriólicos:

Hacen pasar lentamente el ácido negro concentrado a

60 grados Baumé, a una retorta con ácido sulfúrico nuevo, calentado por encima de 300 grados, en el que barbotea al mismo tiempo una corriente de aire; se produce una combustión completa de las materias orgánicas en CO_2 y se destila el ácido sulfúrico completamente purificado.

Este método es aún más fácil de aplicar cuando se añade, según el método de Pilat, un poco de mercurio o de sulfato de mercurio al ácido sulfúrico; la acción catalítica del mercurio durante la oxidación de las materias orgánicas por el ácido sulfúrico es muy conocida; la Badische Anilin und Soda Fabrik lo emplea en la preparación del ácido phtálico partiendo de la naftalina.

El ácido negro concentrado, extraído de los lodos, se le puede emplear directamente, en lugar del concentrado puro, en la fabricación de los superfosfatos y de un gran número de sales.

La parte orgánica que se puede separar de los barros está compuesta de productos de polimerización y otros procedentes de la acción del ácido sobre los hidrocarburos no saturados, las materias asfálticas, las resinas, etc.

Se emplea este residuo en la fabricación del asfalto artificial eliminando las partes volátiles, oxidando, si es preciso, con aire; en este caso se puede obtener un producto elástico que, en algunas aplicaciones, sustituye al cautchouc.

Los productos residuales del tratamiento de las esencias son parecidos a los de los kerosenos, pero como contienen menos substancia orgánica, son mucho más claros y fluidos.

Residuos del tratamiento de los aceites de engrase.

Se diferencian de los anteriores por su consistencia espesa y viscosa, que impide el que sean divididos en capas por añadido de agua.

El ácido sulfúrico no puede ser separado más que por

ebulliciones repetidas en el agua, quedando tan disuelto que no tiene ventaja el regenerarlo.

La parte orgánica debida a su viscosidad es muy apta para la fabricación del asfalto artificial.

Los barros vitriólicos del refino de la parafina son muy parecidos a los de los aceites de engrase.

Estos lodos se modifican solos y rápidamente, endureciéndose por variación del ácido sulfúrico libre que contienen.

Schmitz y Seidenschnur han propuesto el siguiente modo de tratamiento, basado en el hecho de que las partes orgánicas de los barros vitriólicos ordinarios son muy poco solubles en la esencia y muy solubles en los aceites medios y pesados del alquitrán de hulla. El tratamiento por estos solventes de los barros da por una parte el ácido sulfúrico libre, que una concentración y una clarificación convenientes permite emplear de nuevo, y por otro lado una solución de productos orgánicos que se pueden emplear, después de separado el solvente, en usos muy distintos, como aglomerante del carbón, fabricación de asfalto artificial, impregnación de cartones, etc., etc.

Residuos del tratamiento con el ácido fumante.

Se diferencian esencialmente de los barros vitriólicos que hemos estudiado, pues se componen en gran parte de ácidos sulfónicos solubles.

Diferentes sales y ácidos precipitan estos ácidos de sus soluciones acuosas; se puede, por lo tanto, añadir al ácido libre de los barros la cantidad justa de agua para separar dos capas, y después de la decantación de la capa sulfúrica inferior se pueden disolver en el agua los ácidos sulfónicos negros y viscosos que se han separado.

La composición de los ácidos sulfónicos varía mucho según el aceite tratado. Si se trata de fracciones inferiores

más o menos ricas en compuestos aromáticos, los ácidos sulfónicos son en gran parte derivados de estos carburos.

Al lado de los derivados de los aromáticos hay, en el caso de fracciones medias y superiores, otros ácidos que han recibido el nombre de timenolsulfónicos, por Spiegel.

Son ácidos reductores y dan con las soluciones acuosas de gelatina un precipitado elástico que se puede estirar en hilos y muy parecido al caoutchouc.

Al mismo tiempo se forman los sulfones correspondientes, aceites pardos oscuros insolubles en agua, pero solubles en soluciones acuosas de los ácidos timenolsulfónicos.

Para la utilización de los subproductos del tratamiento con el ácido fumante hay que citar el procedimiento *Berguer*.

Consiste en añadir a los barros una cantidad de agua igual y calentar en una autoclave, durante ocho horas y a una temperatura de 150 a 180 grados; se produce una descomposición de los ácidos sulfónicos en hidrocarburos y en ácido sulfúrico libre.

Según Frasch, los ácidos timenolsulfónicos purificados, transformados en sales de cal, pueden servir para teñir las lanas y las sedas del amarillo al pardo.

Procedimiento Petrow.

En la utilización de los residuos del refino ácido se puede emplear este procedimiento para la extracción de los ácidos sulfónicos.

Ya hemos dicho que la acción del ácido sulfúrico sobre los derivados de los aceites minerales se traduce por una oxidación y una sulfonación simultáneas en ciertos carburos.

Los ácidos sulfónicos así formados quedan en parte disueltos en el aceite purificado; antes se eliminaban estos ácidos por la neutralización, al mismo tiempo que los áci-

dos nafténicos, y se transformaban en jabones en los residuos alcalinos.

Petrow ha encontrado que se les puede extraer en estado libre, tratando el aceite ácido por pequeñas cantidades de alcohol disuelto (15 a 50 por 100 de alcohol).

La operación se hace fácilmente, sin emulsiones, dando una solución que tiene la consistencia de un jarabe más o menos espeso, extrayéndolos por pequeñas cantidades de agua; si se pone un exceso de agua, se forman emulsiones, y al mismo tiempo que los ácidos sulfónicos, pasa mucho aceite a la solución acuosa, pero la mayoría se separa si se añade en seguida alcohol o acetona.

Por los dos procedimientos se obtiene un producto que contiene alrededor del 40 por 100 de ácidos sulfónicos y 15 por 100 de aceite, y que se vende con el nombre de contact.

La separación de los ácidos sulfónicos en estado de pureza a partir del contact bruto, es muy larga e inútil para las aplicaciones, por lo menos hasta hoy en día.

Las sales alcalinas de los ácidos de Petrow, así como los ácidos, son solubles en agua y tienen un carácter jabonoso, las soluciones espuman muy bien y poseen un gran poder de limpieza; forman con los aceites minerales emulsiones sólidas y estables y se precipitan por la sal común.

Las sales de cal se disuelven parcialmente en el agua, pero se disuelven completamente en alcohol.

Los ácidos sulfónicos puros o bajo la forma del contact, constituyen un producto utilísimo para la industria.

En las industrias de las grasas se emplean para la separación catalítica de las grasas en glicerina y ácidos libres (de ahí el nombre de contact); en doce a quince horas una solución de contact al 1 por 100 separa 90 a 95 por 100 de la grasa.

En la industria textil el contact reemplaza en muchos casos al aceite para el rojo turco y sirve para preparar los aprestos, debido a su acción hidrolizante sobre el almidón;

como producto de limpieza tiene un gran valor para las lanas y las sedas, que soportan mal los reactivos alcalinos, empleándose como jabón o al estado libre.

Petrow ha utilizado con éxito el contact, para la preparación de productos sólidos de condensación, con la formalina y el fenol, dando productos parecidos a la bakelita.

Subproductos alcalinos.

La composición de la lejía residual ya la hemos citado.

Los primeros subproductos para utilizar son los ácidos nafténicos, siendo el medio más fácil de recuperarlos el del empleo del ácido sulfúrico, pero se pierde entonces la sosa de los jabones bajo la forma, sin valor, de sulfato de sosa.

Para evitar estas pérdidas se puede descomponer el jabón por electrólisis indirecta en ácido libre y sosa, según los procedimientos de Berguer y Gurwitsch.

La electrólisis directa tropieza con la dificultad que el ánodo se recubre de una capa conductriz de ácidos nafténicos.

Para evitarlo se puede electrolizar una solución de sulfato de sosa, hasta que se forme una pequeña cantidad de ácido sulfúrico, algunas centésimas, y después tratar esta solución por una parte de lejía, que libera los ácidos nafténicos y transforma el ácido sulfúrico en sulfato de sosa que es electrolizado de nuevo.

La electrólisis se hace en aparatos de diafragma en el procedimiento Berguer o con un cátodo vertical de mercurio en el Gurwitsch, obteniéndose en este caso la sosa regenerada en estado puro.

Se pueden descomponer incompletamente los ácidos nafténicos por medio del ácido carbónico a presión, pero parte de los ácidos nafténicos, sobre todo los de peso molecular bajo, quedan disueltos en el carbonato, y los ácidos obteni-

dos no son puros y libres, sino que llevan jabones nafténicos.

Las aplicaciones son pocas; el más importante es el ácido extraído de los kerosenos, que se emplea para la impresión de tejidos de algodón.

La mayor parte de las lejías no se emplean en estado de ácidos libres, sino de jabones nafténicos, que se obtienen sencillamente por precipitación con la sal marina.

En Rusia, estos jabones son muy empleados para la fabricación de jabones grasos baratos, añadiéndoseles a grasas vegetales o animales.

Estos jabones, después de precipitados por la sal, contienen de 30 a 35 por 100 de agua y tienen la consistencia de una pomada, teniendo un gran poder de limpieza.

Son muy buenos para el lavado de las lanas y las sedas, y son al mismo tiempo desinfectantes e insecticidas, por lo que se les emplea en la fabricación de desinfectantes y en la destrucción de parásitos.

También se les emplea como antisépticos en la impregnación de madera, fabricación de lacas, sustitutivos del cautchouc, etc.

Los subproductos sódicos del refinado de los aceites de engrase tienen tal cantidad de hidrocarburos emulsionados, que no se obtiene directamente por acidificación los ácidos nafténicos, sino aceites de jabón, mezclas de ácidos con un gran exceso de aceite, para los cuales no se ha encontrado más solución que el mezclarlos con los jabones baratos.

PROCEDIMIENTOS QUÍMICOS DIVERSOS DE REFINADO

Al lado del refinado por el ácido sulfúrico, que es el generalmente adoptado en la industria de los aceites minerales y alquitranes, se han propuesto una serie de otros procedimientos en la que la mayoría no tienen interés ni teórico ni práctico.

Son solamente importantes los que tienden a desulfurar los derivados ricos en azufre, que por el procedimiento corriente no se llegan a desulfurar más que incompletamente.

Un reactivo empleado desde hace mucho tiempo es el plombito de sosa $Pb(O\text{Na})_2$; es decir, una solución alcalina de óxido de plomo. Se ignora cómo la reacción tiene lugar; lo único que se sabe es que el azufre se elimina más o menos integralmente de sus combinaciones, bajo la forma de sulfuro de plomo.

Este último se separa en ciertas condiciones al estado coloidal, y se añade flor de azufre para coagularlo. En algunos aceites, según Waterman y Sissingh, en lugar de disminuir el azufre, aumenta; pero por una destilación el azufre desaparece bajo la forma de hidrógeno sulfurado.

Pueden también desulfurarse los aceites con el hidrógeno naciente, según Schiller, tratándolos con polvo de cinc y con sosa cáustica en ebullición que desprende el hidrógeno y forma con el azufre hidrógeno sulfurado; Fromm y Achert han demostrado que el hidrógeno naciente puede desplazar el azufre aun de las combinaciones más estables.

Bergius calienta los aceites a 300 grados bajo la presión de 10 a 50 atmósferas, con 1 por 100 de cal, obteniendo una desulfuración bastante completa.

Dunstan y Brook emplean el hipoclorito de sodio, que oxida los derivados del azufre formando productos parcialmente solubles en el agua.

Otra fracción de estos productos de oxidación queda en solución en el aceite, pero se les retira por filtración sobre la bauxita o tierras decolorantes.

Ensayado este procedimiento con destilados de aceite de Persia, en los que había mezcladas las fracciones esencia y keroseno, tratándolo con una lejía de hipoclorito que contenía una libra de cloro activo por 50 galones, lavando después con carbonato de sosa y destilando la esencia, del

producto inicial, que contenía 0,15 por 100 de azufre, se ha obtenido una esencia con solamente 0,01 por 100. El residuo de la destilación ha dado, después de filtrado sobre la bauxita, un aceite de alumbrado con 0,06 a 0,1 de azufre, quedando, por lo tanto, en el aceite gran cantidad de azufre.

Sainte Claire Delville ha ensayado en la Sarre este sistema del hipoclorito con esencias brutas procedentes de la destilación a baja temperatura; los resultados han sido muy medianos, habiendo abandonado este procedimiento.

REFINADO POR DIFERENCIAS DE SOLUBILIDAD Y FRACCIONAMIENTO EN FRIO Y POR ABSORCION

Los tratamientos que hasta aquí hemos estudiado, destilación y refinado, con el ácido sulfúrico y la sosa, gracias a su relativa sencillez y a su precio, son los que más se aplican en la industria de los aceites y de los alquitranes.

Esto no quiere decir que sean racionales en todos los casos, pues en muchos particulares tienen grandes inconvenientes, por lo que se buscan nuevos métodos.

La destilación tiene como inconveniente la gran sensibilidad de los carburos a las temperaturas elevadas; la fácil descomposición de los aceites pesados de engrase a la temperatura necesaria para su separación, hace que se tenga que emplear una gran cantidad de vapor o el empleo del vacío, lo que complica el trabajo y eleva los precios de coste, sin evitar que haya descomposiciones.

El tratamiento sulfúrico que puede ser considerado como el mejor para el refinado de las esencias y de los petróleos o kerosenos, deja mucho que desear con las fracciones pesadas y aun con ciertas variedades de kerosenos, como ocurre con los kerosenos ricos en carburos aromáticos, y en la fabricación de los aceites de vaselina o de los aceites blancos, en que se deben emplear grandes cantidades de ácido sul-

fúrico fumante, y en que las pérdidas de aceite son muy grandes; en la fabricación de aceites de engrase, una gran parte de los carburos más viscosos, que son los más aptos para el engrase, se disuelven en el ácido sulfúrico; los ácidos sulfónicos formados durante el tratamiento sulfúrico se eliminan difícilmente con la lejía de sosa, y los jabones restantes causan en el aceite enturbiamientos y copos.

Se ha tratado de separar las diversas fracciones de los aceites de engrase con punto de ebullición elevado, no por destilación, sino por un medio que no necesite las temperaturas elevadas, y por otra parte, se ha buscado el medio de reemplazar el ácido sulfúrico por otro agente de refinado en que su acción se extienda lo más posible a las partes perjudiciales, y que su empleo sea más económico que el del ácido sulfúrico.

Se han ensayado dos sistemas diferentes:

- 1.º Fraccionamiento por solubilidad por precipitación.
- 2.º Tratamiento por tierras decolorantes, por el carbón, etcétera, o por cualquier cuerpo poroso absorbente.

Refinado por diferencias de solubilidad y fraccionamiento en frío.

Este método está basado en la desigualdad de solubilidad de los distintos constituyentes de los aceites en diferentes solventes y se puede hacer de dos maneras:

1.ª La mezcla que se ha de fraccionar se trata por un agente que se ampara principalmente de ciertos constituyentes, quedando los otros completamente disueltos en muy pequeña cantidad, o sin disolver.

2.ª Toda la mezcla es disuelta en un líquido y precipitada parcialmente por otro.

En ambos casos, se forman dos capas, en las que el reparto de los distintos constituyentes se hace conforme a la ley de solubilidad $c_1 : c_2 = \text{constante}$.

C_1 designa la concentración en volumen del cuerpo en la primera fase, c_2 su concentración en la segunda, bien entendido que el peso molecular es el mismo en las dos fases.

Según esta ley, se pueden establecer las fórmulas de la extracción de un cuerpo de una disolución por un segundo solvente.

Si p es el por 100 contenido en la solución, m el volumen del agente de extracción con relación al volumen del solvente, y c la constante de repartición entre el primer solvente y el segundo, la cantidad extraída por el segundo es:

$$e_1 = \frac{pmc}{1 + mc}$$

Y si no se utiliza en una sola vez toda la cantidad m , y que se la divide en n partes iguales, tratando la solución sucesivamente por cada una, se podrá extraer la cantidad:

$$e_2 = p \left[1 - \left(\frac{n}{n + cm} \right)^n \right]$$

Se ve que e_2 es siempre mayor que e_1 , y tanto más, cuanto n es mayor, es decir, cuanto más se repite la extracción.

Así por ejemplo, si se trata una solución de un cuerpo de p por 100, por un volumen de un agente de extracción tomado en una vez o en cinco partes iguales, y si c es igual a 5, la cantidad de cuerpo que queda en la solución es, en el primer caso, $1/6p$, y, en el segundo, $1/32p$; por lo tanto, la extracción es mucho mayor en este caso.

Se deduce que será bueno, si prácticamente es posible efectuar la extracción con cantidades lo más pequeñas posibles, empleando un aparato continuo; un tratamiento de esta clase en los aceites minerales en que hay cuerpos de solubilidades muy diferentes, permitiría llegar a un fraccionamiento muy grande.

Los solventes que se pueden emplear son más o menos

solubles en los aceites minerales; por consiguiente, en el resultado de este tratamiento los productos obtenidos llevan algo de solvente que hay que eliminar.

Esta última operación suele ser una destilación en que los últimos restos del solvente se eliminan con corrientes de vapor o de agua.

Desde este punto de vista, debe buscarse un solvente con un punto de ebullición lo más bajo posible.

Fraccionamiento de los aceites.

Aisinmann ha sido el primero que ha intentado el fraccionamiento en frío, empleando para la disolución parcial de los aceites el alcohol etílico; como la solubilidad de los hidrocarburos de los aceites en el alcohol, así como en otros solventes, decrece rápidamente con el aumento de su peso molecular, se separan con facilidad las partes ligeras de las pesadas.

Tratando, por ejemplo, el mazout con alcohol etílico, se obtienen dos fracciones: una soluble en él, ligera, más fluida y más resistente al frío; la otra, insoluble, más pesada y más espesa que el mazout primitivo.

Por interesantes que sean estos resultados, no son útiles prácticamente, pues la solubilidad de los hidrocarburos en el alcohol es débil para las fracciones medias, y hay que emplear una gran cantidad de alcohol, además de que el fraccionamiento es insuficiente.

Singer y Pauli se han servido del alcohol para separar la parafina, manteniendo temperaturas determinadas de cristalización, para obtener fracciones con puntos de fusión diferentes; para economizar alcohol operaban bajo presión.

Charitschkow ha seguido con el empleo del alcohol, introduciendo modificaciones.

Empieza por disolver el producto en alcohol amílico, haciendo una precipitación fraccionada con el etílico.

Separación de los carburos aromáticos.

Que nosotros sepamos, solamente las experiencias de Aisinmann y de Charitschkow son las únicas que se han hecho en vista del fraccionamiento de los aceites.

Los otros trabajos son más bien para la purificación, es decir, para la separación de las partes perjudiciales, y han tenido más éxito que los anteriores.

El procedimiento que ha tenido mejor resultado es el de Edeleanu, que emplea como solvente de los carburos aromáticos y de los no saturados ricos en carbono el anhídrido sulfuroso líquido, en el que los carburos nafténicos y metánicos son casi insolubles.

La solubilidad del anhídrido sulfuroso líquido y de los hidrocarburos aromáticos es recíproca.

Se debe emplear bastante SO_2 para que se formen dos capas: en la baja, la solución de carburos aromáticos y no saturados en el anhídrido líquido; en la superior, una mezcla, en la que hay algo de disolución, de los naftenos y de los carburos saturados en el anhídrido.

Separando estas dos capas y separando el anhídrido sulfuroso, se obtiene separadamente los dos grupos de carburos.

Por este sistema, tratando con los $\frac{3}{4}$ en peso, seguido de dos lavados con $\frac{1}{4}$ en peso de SO_2 , un keroseno rumano que ardía mal, con densidad 0,820, se ha obtenido un aceite quemando muy bien, compuesto de naftenos y de carburos metánicos, de densidad 0,803, y una mezcla de carburos no saturados y aromáticos, de densidad 0,860 a 0,880.

Resultados análogos se obtienen con los kerosenos rusos o galiciano.

El SO_2 elimina al mismo tiempo la mayoría de las combinaciones sulfuradas; un petróleo de Méjico que contenía 0,6, ha descendido a 0,08 por 100 después del tratamiento.

Cuanto más rico sea el aceite en carburos aromáticos, se necesita emplear mayor cantidad de SO_2 , o bien disminuir más la temperatura para que se formen las dos capas.

Por ejemplo: después del tratamiento por un 66 por 100 de SO_2 con un keroseno de Borneo que contenía un 40 por 100 de carburos aromáticos, la separación de las capas no empezaba hasta -10 grados, mientras que con uno de Méjico que contiene 17 por 100 de aromáticos, empieza a $+10$ grados.

Las grandes ventajas del procedimiento *Edeleanu* son el bajo precio del anhídrido sulfuroso y la facilidad con la que se puede separar de las fracciones obtenidas.

El tener que liquidar el gas, el operar a bajas temperaturas y la operación en sí, no son complicaciones graves y difíciles de resolver.

Edeleanu emplea también su procedimiento para el desaceitado de la parafina bruta.

Separación de los asfaltos y resinas.

Los procedimientos empleados para la separación de las materias resinosas o asfálticas se pueden dividir en dos grupos: los que añaden un agente que precipita las materias dichas, mientras que el aceite de engrase queda disuelto, o los que extraen los productos asfálticos y resinosos disueltos, quedando insoluble o disuelto en muy pequeña cantidad el aceite.

Uno de los primeros procedimientos aplicados especialmente al aceite bruto de Hanovre, es el de *Daeschner*, que emplea el alcohol amílico (fusol) que disuelve los aceites de engrase y quedan insolubles las materias asfálticas.

Este procedimiento resulta caro por el precio del alcohol, y además las fracciones superiores de los aceites son poco solubles en él, necesitándose grandes cantidades de alcohol.

Diamand ha introducido dos modificaciones: una consiste en emplear en lugar de alcohol amílico una muestra de fusol y esencia, y la otra reduce la cantidad de alcohol empleado, por el empleo de la centrifugación, para separar el asfalto.

Se ha propuesto para precipitar sin acción química las materias asfálticas, el empleo de los esteres alcohólicos y la esencia.

Holde ha demostrado que las materias asfálticas son tanto menos solubles en la esencia cuanto que su punto de ebullición más bajo, pudiéndose por lo tanto emplear para separar las materias asfálticas de los aceites muy pesados una esencia ligera con punto bajo de ebullición.

Desde el punto de vista práctico, no es ventajoso, por necesitarse seis veces el peso de aceite de esencia.

Los esteres alcohólicos y el acetato de etilo precipitan las materias asfálticas mejor que la esencia, según Koettnitz, además de que los esteres no separan más que el asfalto.

El acetato de etilo tiene la ventaja de hervir a 77 grados y de tenerse que emplear en cantidades relativamente débiles, una o dos veces la del aceite en peso.

Si en los procedimientos que acabamos de citar se emplean solventes del aceite para separar los asfaltos, se puede buscar los que disuelvan el asfalto y las otras impurezas del aceite.

Según Landsberg, la acetona disuelve los aceites y precipita los asfaltos; pero Charitschkow, Predit y Jagubow, Schwarz y Schlüter, han demostrado que los destilados de aceite de engrase se disuelven difícilmente en la acetona y no abandonan más que las partes más pesadas y las menos saturadas.

Las fracciones no disueltas tienen mayor viscosidad.

Schwarz y Schlüter preconizan el empleo de la acetona para mejorar los aceites de engrase, principalmente los de

automóviles, pues se ha comprobado que son las fracciones más pesadas y las no saturadas las que con preferencia arden incompletamente en los motores, dando gases de escape con olor desagradable; los aceites tratados con acetona no dan en el escape casi olor y los gases son blancos.

Según Siemens-Schuckert, el tratamiento con la acetona mejora también los aceites de transformadores cuando después de estar en servicio se han enriquecido en productos de polimerización y de oxidación, pero el precio elevado de la acetona es un obstáculo para su empleo en el refino.

Un intermedio entre estos últimos procedimientos parece ser el de Doeschner, que trata los residuos de aceite asfáltico con lejía de sosa alcohólica (tres volúmenes de alcohol de 70 grados, con un volumen de lejía de sosa de 38 grados Baumé), operando a 70 grados; las materias asfálticas, gracias a su carácter débilmente ácido, son retenidas por la lejía, formando un líquido oscuro del que precipitan las materias alquitranosas cuando se elimina el alcohol. Markownikow ha observado fenómenos análogos tratando el mazout con una lejía de potasa alcoholizada.

Se han propuesto también varios procedimientos para separar la parafina sólida del aceite bruto por el empleo de diferentes solventes, que disuelven los aceites y materias asfálticas, y la parafina sólida se precipita.

Se han propuesto con este objeto el ácido acético, el tetracloruro de carbono, por Tanne y Oberländer; los esteres alcohólicos, por Landsberg y Wolter, etc., etc.

REFINO POR ABSORCIÓN

El poder decolorante del negro animal, de la tierra de Florida, y de otras sustancias porosas, se conoce desde hace mucho tiempo, y han encontrado una gran utilización en la industria de los aceites minerales, hasta tal punto, que estos cuerpos se hacen indispensables en la fabricación

de muchos derivados de los aceites, como la parafina, vaselina, aceite de vaselina, etc.

Según Gurwitsch, el fenómeno de la absorción se puede explicar del siguiente modo:

Cuando el absorbente se pone en contacto con una solución, atrae sobre su superficie tanto las moléculas de la substancia disuelta como las del solvente.

Esta atracción condensa estas moléculas, formando alrededor de sus granos envoltentes, en que las dimensiones están determinadas por el radio de acción del absorbente.

La relación del número de moléculas del solvente al de las del cuerpo disuelto existentes en la envoltente, está determinada, primeramente, por esa misma relación en la disolución, y después, por la fuerza con que una y otras son atraídas por el absorbente. Si se hace obrar un absorbente sobre soluciones de la misma concentración de distintas substancias en el mismo solvente, será más absorbida la que sea más atraída por el absorbente.

Si se tienen soluciones de la misma concentración y de la misma substancia en diferentes solventes, será más absorbida de aquella en que el solvente sea menos atraído.

Hay, pues, una lucha entre las moléculas del solvente y de la substancia disuelta, en la que las moléculas tienden a condensarse lo más posible sobre la superficie límite absorbente.

Vamos a ver cómo se comportan los diferentes constituyentes de los aceites con los absorbentes, que suelen ser empleados casi todos como decolorantes.

Las resinas, que son las que más influyen en el color, están formadas por cuerpos no saturados; contienen oxígeno y son las de peso molecular de los más elevados.

Fundándose en la teoría dicha, serán las resinas y los asfaltos los más absorbidos, lo cual está probado prácticamente.

La floridina puede absorber hasta 12 por 100 de su peso

de resinas, de las que el 9 al 10 por 100 quedan tan fuertemente retenidas, que no se las puede retirar aun con un exceso de esencia.

Como no todas las resinas contenidas en los aceites pertenecen al mismo grupo químico, variando de unas fracciones a otras los destilados de aceites de cilindros, son más fácilmente despojados de sus resinas que los de aceite de máquinas y éstos que los de aceite de brocha.

Ya hemos dicho que el grado de absorción depende también del solvente. Las resinas son menos absorbidas en una solución de benceno que en una de esencia y menos en una de cloroformo.

Inversamente, una fracción absorbida por la floridina, y que después del lavado por la esencia contiene aún resinas, éstas se pueden extraer por el benceno, y cuando el benceno ya no obra, por el cloroformo.

Exactamente lo mismo que ocurre con las resinas pasa con los ácidos nafténicos.

Las combinaciones nitrogenadas son también fácilmente absorbibles.

Un aceite mineral que contenía 0,761 ha descendido a 0,08 por 100 filtrado sobre floridina.

Con un aceite mejicano se ha observado que también el azufre disminuye pasando de 2,15 a 0,75 por 100.

Dunstan ha descubierto que la bauxita puesta al rojo no obra como desulfurante más que si ha sido enfriada al aire y no en el vacío, lo cual prueba que hay en este caso fenómenos de oxidación catalítica.

Entre los diferentes carburos de los aceites, los no saturados son más absorbibles, y cuando se trata por la floridina los productos de cracage, o los de pirogenación profunda, se observan también polimerizaciones; el amileno se convierte en diamileno, triamileno y productos con peso molecular más elevado todavía, habiendo desprendimiento de calor.

Después de los carburos no saturados, vienen en orden de facilidad de absorción los carburos aromáticos, después los naftenos, y por fin los más difícil de absorber, los saturados.

Aquí se hace sentir la influencia del peso molecular; en una mezcla de benceno y de naftenos de carburos saturados de peso molecular elevado, son estos últimos los que son absorbidos.

Es de gran importancia práctica el que los carburos saturados de peso molecular elevado sean absorbidos más fácilmente que los polinaftenos de peso molecular elevado. Si se trata por la floridina una vaselina sin resinas, es decir, una mezcla de parafina y de polinaftenos en estado fundido, se retira una parte de la parafina.

Así, por ejemplo, una vaselina blanca, después del tratamiento por el 40 por 100 de floridina, contiene 6,8 por 100 en lugar del 9,35 de parafina, y su punto de fusión baja de 37,5 a 33 grados.

La absorción de la parafina de peso molecular elevado se emplea corrientemente en la fabricación y refinado de las vaselinas por filtración sobre polvos decolorantes; las primeras fracciones tienen puntos de fusión más bajos que las siguientes.

La influencia del peso molecular se hace también sentir cuando se trata de carburos saturados; así una parafina tratada en estado fundido por 25 por 100 de floridina, desciende su punto de fusión de 62 a 61 grados, y por el contrario, la absorbida por la floridina y extraída por la esencia fundida a 64 grados.

La decoloración de las parafinas es tanto más difícil, cuanto que su punto de fusión es más alto, y exigen mayor cantidad de decolorante.

Absorbentes.

Se consideran divididos en dos grupos:

- 1.º Carbones amorfos, negro animal, carbón de sangre.
- 2.º Distintos hidrosilicatos, como floridina, franconita, etcétera.

Al principio se empleaba mucho como decolorantes distintos carbones, pero su uso ha disminuído estos últimos años, mientras que el de los hidrosilicatos ha aumentado considerablemente.

Según Porter, la composición de las distintas floridinas es la siguiente:

SiO ₂	44,0 a 72,0	por 100.
Al ₂ O ₃	5,0 a 33,0	»
Fe ₂ O ₃	1,2 a 15,0	»
CaO.....	0,3 a 7,4	»
MgO.....	0,4 a 4,3	»
K ₂ O y Na ₂ O.....	0,4 a 8,3	»
H ₂ O.....	4,3 a 25,0	»
Ph ₂ O ₅ , SO ₃ etc.....	trazas	

Según él dice, la floridina procede de la descomposición de hornoblendas y augitas, y no como la arcilla, de la descomposición de feldespatos. La franconita, según Hvid, tiene una composición y origen semejantes.

El gran poder absorbente de los hidrosilicatos procede, en primer lugar, de su estructura interna.

Examinada al microscopio una floridina finamente pulverizada, muestra claramente que los granos no son compactos, sino que poseen una estructura en la que el substratum amorfo está atravesado por pequeños cristales, residuos sin duda de la roca de origen.

Es precisamente la parte amorfa la que posee el poder absorbente, como se puede deducir del hecho que el carbonato de calcio cristalizado, aunque sus partículas sean muy finas, posee muy poco poder absorbente para los aceites

minerales, lo mismo que ocurre con otros cuerpos cristalizados, como el sulfato de bario.

Se puede admitir que los granos heterogéneos de floridina están atravesados por una infinidad de canales microscópicos, y quizás ultramicroscópicos, que aumentan enormemente su superficie de acción, como se ha probado tratando el mismo aceite con la misma cantidad de floridina, pero en distintos estados de molido, la más fina absorbía mucho más que la otra.

Por tratamiento químico, el poder absorbente varía también, según ha probado Poter, habiendo algunas floridinas que aumentan su poder decolorante tratadas por el ácido clorhídrico concentrado, probablemente debido a la disolución de alguno de sus elementos y a haber aumentado su porosidad.

Hay algunos silicatos que no adquieren su poder absorbente máximo hasta después de haber pasado por el rojo débil, que cambia no solamente su estado higroscópico, sino también su agua de constitución; por el contrario, un rojo muy vivo es siempre perjudicial, quizás por fusión de algún elemento que disminuye su porosidad. Hay otros silicatos que no necesitan ni pasar por el rojo ni ser secados, hasta el punto que para ciertas franconitas se recomienda el añadirles algo de agua.

Desde este punto de vista, el modo de obrar de la floridina es muy interesante.

Por el siguiente cuadro se ve su capacidad de absorción, según su contenido de agua, tanto para la decoloración de un aceite mineral, como para la absorción del ácido benzoico en una solución con esencia.

Contenido de agua de la floridina en por 100.	Color en mm. del aceite tratado por floridina.	Acido benzoico absorbido en por 100 del peso de la floridina.
16,7	33	4,86
13,0	35	8,73
11,0	41	9,45
9,8	39	8,64
8,7	38	7,20
5,3	36	5,94
3,3	34	5,40
—	25	1,21

Se ve que la deshidratación parcial de la floridina aumenta de una manera enorme su poder decolorante, y más su poder absorbente, pero que éste llega a un máximo para cierta cantidad de agua, decreciendo, si se continúa la deshidratación, hasta tal punto, que la floridina completamente seca pierde su poder absorbente, y, sobre todo, su poder decolorante.

También hay que notar que la disminución del poder de absorción producido por una deshidratación grande se manifiesta a cualquier temperatura que se haya hecho la deshidratación.

Una floridina que se ha hecho contenga solamente 8 a 9 por 100 de agua, calentándola entre 350 y 360 grados por poco tiempo, decolora mejor que una floridina deshidratada hasta el 5 ó 6 por 100 por una larga calefacción entre 200 y 250 grados.

Un cuerpo que no pierde su poder absorbente, aun después de pasar por el rojo vivo, es la alúmina activada de Wislicenus, obtenida por la acción del aluminio sobre el agua en presencia de una pequeña cantidad de amalgama de aluminio como catalizador, que se presenta en filamentos excesivamente finos, ocupando un gran volumen y teniendo una gran potencia de absorción.

Este producto es una prueba palpable de que el poder absorbente depende mucho más de su estructura interna

que de su composición química, por ser el aluminio ordinario muy poco absorbente para los aceites de los derivados minerales.

La potencia decolorante de los absorbentes es una propiedad absolutamente específica, es decir, que si un aceite se decolora más fácilmente con un polvo *A* que con uno *B*, no quiere esto decir que el polvo *A* sea buen decolorante para todos los aceites.

Por lo tanto, cuando se trate de escoger un polvo decolorante para un producto determinado, se le debe estudiar directamente con ese producto y no contentarse con los resultados concernientes a otros distintos.

Tampoco debe medirse el poder decolorante de un polvo cualquiera basándose en su capacidad de absorción de las sustancias orgánicas.

No debe olvidarse en la elección del decolorante su facultad de retener en sus poros el producto extraído. Se puede decir que en los polvos bien comprimidos queda vez y media su peso del aceite tratado, pero esta cantidad varía con los distintos aceites y con los distintos productos en polvo.

El tratamiento de los aceites por los cuerpos porosos se puede realizar de dos maneras:

O bien se mezcla al aceite una cierta cantidad de polvo lo más finamente pulverizado posible, dejándole obrar durante un cierto tiempo, agitando y calentado algo si es necesario, o bien se hace filtrar el aceite lentamente a través de una capa más o menos espesa del polvo, que debe estar en granos más o menos finos.

En el primer caso, el aceite se decolora completamente y por igual, y, en el segundo, la decoloración decrece regularmente, de tal manera, que la primera fracción puede ser completamente incolora y las otras estar cada vez más coloreadas.

D. Day ha demostrado el primero que por filtración de

los aceites minerales a través de cuerpos porosos, no sólo se obtiene su decoloración, sino también una separación en fracciones de densidad, punto de ebullición, viscosidad, etcétera, diferentes, llamándose a este fenómeno, fenómeno Day.

La primera fracción puede ser, en efecto, más ligera, hervir a menos temperatura, tener menos viscosidad que la siguiente y ésta que la que le sigue.

La explicación de este fenómeno la da Day diciendo que el fenómeno de la absorción proviene del paso más o menos rápido de los distintos constituyentes del aceite bruto a través de los canales capilares de la capa filtrante; los más fluidos pasan más a prisa, los más viscosos pasan más lentamente.

Gurwitsch explica el proceso de la absorción del modo siguiente:

El aceite puesto en contacto con la floridina, por ejemplo, es bebido por ésta; los pigmentos, ácidos, materias asfálticas y resinosas, disueltas en los carburos saturados y los naftenos, son absorbidos por contacto con las micelas de la floridina, y, probablemente, instantáneamente.

Queda en los canales capilares y en los intervalos intermicelares de la floridina el solvente puro o muy empobrecido.

Nuevas moléculas de materias absorbibles se difunden en este espacio, empobreciendo a su vez el aceite que no ha sido absorbido por los granos de floridina en moléculas que son absorbidas, restableciendo de nuevo la corriente de absorción, y continuando en esa forma hasta que el poder absorbente se ha gastado.

El tiempo necesario para llegar a este estado límite depende de la naturaleza de la floridina, es decir, de su estructura interna, así como del tamaño de sus granos, de la naturaleza del cuerpo a absorber y de la temperatura.

La saturación es tanto más rápida cuanto que el cuerpo

absorbente está más finamente pulverizado, que las moléculas del compuesto a absorber son más pequeñas, que el aceite es menos viscoso, que la temperatura es más elevada.

Ocurre también durante el filtrado que los cuerpos absorbibles se expulsan unos a otros de la floridina.

Así, por ejemplo, si se satura una floridina con hidrocarburos de aceite de engrase, y si se la lleva a una solución de materias asfálticas, éstas expulsan a las primeras. Por consiguiente, si se filtran aceites minerales o sus derivados a través de cuerpos porosos, es muy posible que la viscosidad, que es más pequeña en las primeras fracciones que la del aceite tratado, sea en las fracciones últimas mayor.

Como la floridina tiene un poder absorbente menor para los aceites de engrase que para las materias resinosas y asfálticas, al principio del filtrado, en que todo el producto filtrante está fresco, las capas inferiores absorben las materias asfálticas (por efectuarse generalmente el filtrado de abajo a arriba), y en las capas superiores se encuentran los hidrocarburos poco absorbibles de los aceites de engrase; pero a medida que el poder absorbente de la floridina disminuye, las materias asfálticas y otras pasan a las capas superiores y expulsan los hidrocarburos de los aceites de engrase.

Ya hemos citado los componentes de los aceites minerales que tienen tendencia a dejarse absorber por las sustancias finamente porosas. Esta absorción es completa si hay la cantidad necesaria de sustancia absorbente. En el caso de que no exista, se establece, por así decirlo, una lucha para la absorción, en la que los distintos constituyentes limitan recíprocamente su grado de absorción; cuanto más absorbido sea un constituyente en estado aislado, mayor tendencia tendrá a ser absorbido cuando no esté solo.

Por eso las resinas, que son las más absorbibles aisladamente, lo son también cuando están mezcladas a los aceites.

Conviene, en vista de esto, antes de hacer el tratamiento absorbente, separar por vía química los constituyentes que se puedan separar económicamente de esta manera, por ejemplo, los ácidos nafténicos por los álcalis, las bases nitridas por los ácidos diluidos, etc.

Ya hemos dicho que el tratamiento por sustancias porosas se podía hacer de dos modos.

Cuando se quiera obtener un cierto grado de refino, se hace el refino por mezcla con la sustancia porosa; si se desea separar los aceites en varias fracciones teniendo diferente grado de refino, se opera por filtración.

La ventaja del método de mezcla sobre el de filtrado reside en la rapidez con que se hace la operación, y que el producto absorbente se emplea en polvo en lugar de en granos, por lo que las sustancias coloreadas se absorben más rápidamente; generalmente la operación dura una media hora.

El filtrado consume menos cuerpo absorbente para llegar a un cierto grado determinado de decoloración; por haberse determinado que para absorber de una solución una masa dada, ésta es tanto mayor cuanto que el cuerpo absorbente es empleado en menor cantidad de una sola vez, si se retira de la solución, la fracción precedente de polvo absorbente, antes de añadir una nueva, se comprende que por el filtrado se ponen en contacto sucesivamente el aceite y el cuerpo absorbente, considerado éste dividido en una serie de capas extremadamente delgadas, lo que equivale a una serie de mezclas y que su efecto será mayor que si se hubieran efectuado mezclas empleando la misma cantidad de absorbente.

Se ha ensayado el hacer la absorción de los cuerpos contenidos en los aceites, no en estado líquido, sino durante el período de destilación, pero los resultados no han sido muy favorables.

Esta absorción en estado de vapor, donde más se aplica

es para la extracción del benzol de los gases conteniendo benzoles, en la recuperación que de ellos se hace en las fábricas de gas.

Son muchas las patentes que se han obtenido sobre procedimientos de absorción de hidrocarburos ligeros por medio del carbón de madera poroso.

Este carbón se prepara partiendo del aserrín de madera o de pequeños trozos, que se tratan previamente por el ácido sulfúrico de 21 grados Baumé, conteniendo un poco de Cl, Zn; se les deja en contacto durante una hora, y después de escurridos se les introduce en un horno en el que se hace subir la temperatura lentamente hasta 800 grados, manteniéndola de seis a ocho horas.

A la salida del horno se lava el carbón con una disolución de ácido clorhídrico, para eliminar el cloruro de cinc que pueda quedar, y finalmente con agua caliente, secándolo luego en vacío, a 80 grados.

De este modo se obtiene un carbón que absorbe veinte veces más que el carbón de madera ordinario.

La casa Bayer, de Leverkusen, cerca de Colonia, ha estudiado la absorción del benzol por el carbón que ella prepara y ha conseguido muy buenos resultados, tanto en la pequeña instalación existente en su fábrica, como en las que ha hecho en Dessau y en Recklinghausen, en las que se trata 100.000 metros cúbicos de gas por día.

Con este carbón se puede recuperar íntegramente todo el benzol contenido en los gases.

Se debe tener en la instalación recipientes de carbón de recambio, para mientras se hace la absorción en unos, proceder a la eliminación del benzol y a la regeneración del carbón de los otros.

Cuando el carbón está saturado, lo que se ve por un análisis rápido de los gases, se cambia la marcha del gas sin desbenzolar, que pasa a los recipientes conteniendo el carbón regenerado.

El carbón activado absorbe aproximadamente el 45 por 100 de su peso de benzol, y la operación de la regeneración se hace por la inyección de vapor de agua recalentado a 250 grados; el benzol se evapora y es arrastrado por el vapor de agua, pasando por un condensador y de él a un separador, en el que se recogen por diferencia de densidad el benzol y el agua.

La operación de regeneración es muy rápida, y basta con media hora para extraer un 90 por 100 del benzol; el 10 por 100 restante se extrae aumentando un poco la cantidad de vapor.

Con recipientes de 780 litros de capacidad que contienen muy cerca de 200 kilogramos de carbón, se absorbe generalmente todo el benzol contenido en 1.000 metros cúbicos de gas.

El benzol bruto obtenido por el carbón se aproxima mucho a la esencia de petróleo, destilando un 90 por 100 antes de los 100 grados y no quedando más que un 2,5 por 100, que destila por encima de 140 grados.

Según Bayer, el benzol obtenido con su carbón se puede emplear directamente en los motores de explosión.

El consumo de vapor para la recuperación es de unos cinco kilogramos máximo por kilogramo de benzol, mientras que en el lavado por aceites o cresoles llega hasta 15 kilogramos.

Según dicen los que lo emplean, el consumo es del 20 por 100 del carbón; es decir, que por año se debe renovar esa cantidad.

Lessing ha propuesto también la absorción del benzol de los gases por una materia porosa impregnada de aceite, que se encuentra rellenando unos *scrubbers* por los que pasan los gases.

Cuando se emplean los absorbentes en el tratamiento de los aceites minerales, se deben regenerar después de su empleo.

Una parte de los cuerpos absorbidos se puede extraer por la esencia, utilizando en general instalaciones especiales de circulación continua.

Siempre queda en el absorbente una parte de los cuerpos absorbidos, pero en ninguna instalación de las existentes se lleva la regeneración hasta el límite; claro es que el cuerpo absorbente pierde parte de su poder de absorción, sin duda por atorarse por las partículas de carbón o de resinas los canales microscópicos interiores.

Otro método de regeneración es el empleo del agua; no sólo el agua expulsa el aceite incluido en los poros, sino también parte de las sustancias absorbidas.

Los ácidos nafténicos, que prácticamente no se pueden extraer con la esencia, se extraen fácilmente de la floridina con el agua caliente.

Por las observaciones de Day, Gilpin y Bransky, la expulsión del cuerpo absorbido cuando se añade el agua por pequeñas cantidades, puede producir fracciones cada vez más pesadas, conteniendo cada vez más compuestos no saturados y azufre.

Los cuerpos fácilmente absorbidos resisten más al tratamiento por el agua, que expulsa siempre más de ellos que la esencia, pero quedando siempre una fracción importante en el absorbente.

Una aplicación posible para la decoloración de los aceites minerales es la siguiente:

Si se agita un aceite mineral conteniendo plomo, estaño, etc., en estado coloidal, con una solución acuosa de un electrolito, el metal coloidal se coagula y se precipita en la superficie de separación del aceite y de la solución acuosa.

Una fracción de las resinas se deja absorber por el metal coagulado habiendo un gran aclaramiento del aceite.

Este mismo efecto se observa si el metal coloidal está disuelto en el agua en lugar de en el aceite.

Sobre un fenómeno análogo está basado el procedimien-

to de Neumann, que refina los derivados de los aceites minerales por agitación con soluciones acuosas de distintos colorantes orgánicos o de combinaciones poliaminadas. En la superficie límite del aceite y del agua se separan estas sustancias en forma de películas, que absorben una parte de las materias resinosas.

Su importancia práctica no parece grande, porque el efecto obtenido no es más que bastante débil.

(Continuará.)

ESTADISTICA

Avance de la producción de combustibles durante el mes de enero de 1932

Asturias

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	367.727
Antracita.....	679
TOTAL.....	368.406

Coque..... 6.560 toneladas.
 Aglomerados..... 8.287 —

Baleares

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Lignito.....	2.089

Cataluña

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	266
Lignito.....	7.904
TOTAL.....	8.170

Producción de coque: » toneladas de coque de gas.

Ciudad Real

CLASIFICACION	Toneladas
Hulla.....	37.808



Córdoba

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	20.558
Antracita.....	11.846
TOTAL.....	32.404

Aglomerados..... 7.514 toneladas.
 Coque..... 3.946 —

Guipúzcoa

CLASIFICACION	Toneladas
Lignito.....	946

León

CLASIFICACION	Toneladas
Hulla.....	61.853
Antracita.....	25.556
TOTAL.....	87.409

Aglomerados..... 11.216 toneladas.
 Coque..... 141 —

Palencia

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	18.356
Antracita.....	9.513
TOTAL.....	27.869

Aglomerados..... 11.216 toneladas.
 Coque..... » —

Santander

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Lignito.....	1.265
Coque de gas.....	424 toneladas.

Sevilla

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	14.600
Aglomerados de hulla...	7.556 toneladas.

Teruel

CLASIFICACION	Toneladas
Lignito.....	11.287

Valencia

Coque metalúrgico.....	2.163 toneladas
------------------------	-----------------

Valladolid

Aglomerados de hulla.....	298 toneladas.
---------------------------	----------------

Vizcaya

Aglomerados.....	3.855 toneladas.
Coque.....	13.532 —

Zaragoza

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	»
Lignito.....	4.378
TOTAL.....	4.378

Aglomerados..... » toneladas.
Coque de gas..... 414 —

Producción de combustibles durante el mes de enero de 1932

	Meses anteriores	Enero	TOTAL
	Toneladas	Toneladas	Toneladas
Antracita	»	47.594	47.594
Hulla	»	521.168	521.168
Lignito.....	»	27.869	27.869
TOTAL.....	»	596.631	596.631
Coque metalúrgico.....	»	27.180	27.180
Aglomerados.....	»	54.340	54.340

Producción nacional de aceites combustibles⁽¹⁾

Mes de enero de 1932:

Productos de baterías de hornos de coque (destilación de la hulla)

	Meses anteriores	Enero	TOTAL
	Kilogramos	Kilogramos	Kilogramos
Benzol 90 por 100 (ligero) ..	»	116.886	116.886
Benzol 50 por 100 (medio)...	»	11.868	11.868
Solvent-nafta (pesado).....	»	28.570	28.570
Otros tipos.....	»	47.389	47.389
TOTAL.....	»	204.713	204.713
Aceites crudos (alquitranes)	»	1.486.516	1.486.516

Productos de las pizarras carbonosas de Puertollano

Aceites crudos.....	»	524.052	524.052
Gasolinas y similares.....	»	681.127	681.127

(1) Datos suministrados por el FOMENTO DE LA PRODUCCION DE ACEITES Y ESENCIAS MINERALES DE ESPAÑA.—Francisco Giner, 28.—Madrid.

Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de enero de 1932

Producción de minerales de hierro.

DISTRITOS MINEROS	Toneladas
Almería.....	18.176
Badajoz.....	351
Coruña (Galicia).....	»
Guipúzcoa-Alava-Navarra.....	1.463
Granada-Málaga.....	15.143
Huelva.....	»
Jaén.....	500
Murcia.....	338
Oviedo.....	2.850
Santander.....	20.377
Sevilla.....	8.730
Valencia-Alicante-Castellón-Teruel.....	5.139
Vizcaya.....	82.331
Zaragoza.....	»
TOTAL.....	155.358
Meses anteriores.....	»
TOTAL A LA FECHA.....	155.358

Producción siderúrgica.

DISTRITOS MINEROS	FUNDICIÓN	ACERO	FERRO-MANGANESE	FERRO-SILICIO	SILICO-MANGANESE
	Toneladas	Toneladas	Kgrs.	Kgrs.	Kgrs.
Barcelona.....	»	2.604	»	»	»
Coruña.....	»	»	»	209.000	»
Guipúzcoa.....	965	»	»	»	»
Oviedo.....	3.722	3.524	»	»	»
Santander.....	2.530	3.058	»	»	»
Sevilla.....	»	»	»	»	»
Valencia.....	»	»	»	»	»
Vizcaya.....	12.479	26.241	»	»	»
TOTAL.....	19.696	35.427	»	209.000	»
Meses anteriores.....	»	»	»	»	»
T. A LA FECHA.....	19.696	35.247	»	209.000	»

Producción de mineral y metal de cinc.

DISTRITOS MINEROS	MINERAL	METAL
	Toneladas	Toneladas
Almería.....	»	»
Badajoz.....	»	»
Barcelona-Lérida.....	623	»
Ciudad Real.....	»	»
Córdoba.....	58	105
Guipúzcoa.....	786	»
Murcia.....	77	»
Oviedo.....	»	691
Santander.....	5.843	»
TOTAL.....	7.387	796
Meses anteriores.....	»	»
TOTAL A LA FECHA.....	7.387	796

Producción de mineral de cobre y cobre metálico.

Distritos mineros	MINERAL Toneladas	METAL			
		Cobre Blister Kgrs.	Cobre refinado Kgrs.	Cobre electrolítico Kgrs.	Cáscara de cobre Kgrs.
Córdoba..	»	»	»	714.971	»
Huelva....	174.433	1.389.898	»	»	»
Murcia....	»	»	»	»	»
Oviedo....	»	»	48.684	33.818	»
Sevilla....	»	»	»	»	13.000
TOTAL..	174.433	1.389.898	48.684	748.789	13.000
Meses anteriores	»	»	»	»	»
T. FECHA..	174.433	1.389.898	48.684	748.789	13.000

Producción de minerales de manganeso.

	Toneladas
Huelva.....	385
Oviedo.....	»
TOTAL.....	385
Meses anteriores.....	»
TOTAL A LA FECHA.....	385

Producción de mineral de plomo y plomo metálico.

DISTRITOS MINEROS	MINERAL	METAL
	<i>Toneladas</i>	<i>Toneladas</i>
Almería.....	»	»
Badajoz	270	»
Barcelona-Tarragona-Gerona ...	188	»
Baleares.....	»	»
Ciudad Real.....	250	»
Córdoba.....	1.664	3.061
Granada-Málaga.....	98	1.226
Guipúzcoa.....	10	673
Jaén.....	5.481	1.081
Murcia.....	1.079	3.470
Santander.....	570	»
Sevilla.....	»	»
TOTAL.....	9.610	9.511
Meses anteriores.....	»	»
TOTAL A LA FECHA.....	9.610	9.511

Producción de plata.

DISTRITOS MINEROS	METAL
	<i>Kilogramos</i>
Granada-Málaga.....	350
Córdoba.....	2.516
TOTAL.....	2.866
Meses anteriores.....	»
TOTAL A LA FECHA.....	2.866

SECCIÓN OFICIAL

Personal

Se nombra Profesor auxiliar de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas al Ingeniero 3.º D. Severiano Vega Seoane.

Relación de asuntos tramitados por la Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas durante el mes de febrero de 1932.

NEGOCIADO PRIMERO

a) Concesiones mineras. b) Concesiones e incidencias. c) Catalogación de yacimientos minerales. d) Cámaras oficiales mineras.

Concesiones mineras tituladas en el mes de febrero de 1932.

PROVINCIA	TÉRMINO MUNICIPAL	NOMBRE DE LA MINA	SUSTANCIA	SUPERFICIE — Hectáreas	PROPIETARIOS
Barcelona..	Sta. María de Cervelló.	Santa Ana.....	Indeterminado..	115	D. Manuel Gispert y Pujals.
Burgos...	Burgos y otros	La Burgalesa.....	Carbón....	4,973	Industrial Fiduciaria, S. A.
León.....	Toreno	María.....	Hulla.....	28	D. Nicanor Fernández Alonso
Idem.....	Idem.....	Josefa.....	Idem.....	24	» José Méndez.
Idem.....	Valdenueva.....	Emilia.....	Idem.....	20	Sociedad Antracita de Velilla
Idem.....	Idem.....	Republicana.....	Idem.....	18	D. Santos San Martín.
Idem.....	Villagatón.....	Demasia a Rogelia...	Idem.....	12,674	» Pascual, Juan y Manuel Calvo.
Idem.....	Albares.....	Ampliación a Angustias	Idem.....	39	» Francisco Alonso Villaverde.
Idem.....	San Emiliano	Olvido.....	Idem.....	34	» Ramón Espinosa Peláez.
Idem.....	Carrocera.....	Pachona	Idem.....	21	» Francisco Blanco.
Idem.....	Idem.....	Ampliación a San Luis.	Idem.....	40	» Benjamín Calleja.
Idem.....	Albares.....	Pilar.....	Idem.....	19	» Francisco Muy Palacios.
Idem.....	Idem.....	Benedicto.....	Idem.....	29	Idem.
Salamanca.	Navasfrías.....	Petrilla	Wolfram..	14	Sdad. Minera Minas de Navasfrías, S. A.
Teruel.....	Arcos de las Salinas...	Nueva Eureka.....	Petróleo...	318	Industrial Fiduciaria, S. A.
Idem.....	Manzanares.....	Ampliación a Eureka..	Idem.....	336	Idem.

210

Se ha practicado la rectificación mensual del catastro minero de las provincias de Barcelona, Burgos, León, Salamanca, Teruel y Vizcaya.

Catastro minero.

211

Legislación

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

Orden disponiendo se restablezca el derecho público de registro de minas en la zona de la provincia de Sevilla. ("Gaceta" del 11 de enero.)

Habiendo cesado las causas que motivaron la Real orden de 9 de enero de 1928 (*Gaceta* del 10, Real orden número 6), por virtud de la que se suspendió por dos años el derecho de registro de minas en determinada zona de la provincia de Sevilla, y la Real orden de 7 de enero de 1930 (*Gaceta* número 9, correspondiente al día 9 de dicho mes y año), prorrogando por dos años la suspensión del derecho público de registro de minas en la antedicha zona de la provincia de Sevilla, cuya designación consta en la Real orden de 9 de enero de 1928 (*Gaceta* del 10),

El Ministro que suscribe, de acuerdo con lo propuesto por el Instituto Geológico y Minero de España en 5 del actual, ha tenido a bien disponer:

1.º Que se restablezca el derecho público de registro de minas en la zona de la provincia de Sevilla, en la que se hallaba suspendido por el plazo de dos años por Real orden de 9 de enero de 1928 (*Gaceta* del 10 del mismo mes), suspensión prorrogada por otros dos años, por Real orden de 7 de enero de 1930 (*Gaceta* del 9 del mismo mes).

2.º Que esta resolución se publique en dicho periódico oficial y se comunique al Ingeniero Jefe de Minas del Distrito de Sevilla, para su conocimiento e inserción en el *Boletín Oficial* de la provincia.

Madrid, 7 de enero de 1932.—*Marcelino Domingo*.

Señor Director general de Minas y Combustibles.

DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Personal

Anunciando hallarse vacante la plaza de Ingeniero Jefe del Distrito minero de Palencia. ("Gaceta" del 2.)

Vacante la plaza de Ingeniero Jefe del Distrito minero de Palencia, esta Dirección general ha resuelto se anuncie la provisión de la misma entre Ingenieros Jefes del Cuerpo de Minas, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 24 de agosto del pasado año (*Gaceta* del 26).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán del Negociado de Personal de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 25 de enero de 1932.—El Director general,
F. Gordón Ordás.

Orden autorizando fengan representación en los Claustros los alumnos de las Escuelas y Centros docentes que se mencionan. ("Gaceta" del 4.)

Ilmo. Sr.: Vista la petición de la Unión Federal de Estudiantes Hispanos, en la que solicita que se haga extensiva a sus Asociaciones la Orden ministerial de 3 de junio último, sobre designación de alumnos para formar parte y como representación escolar en los Claustros de las Escuelas de Ingenieros de Minas, Montes, Caminos, Carreles y Puertos, Agrónomos e Industriales; Escuelas de Peritos Aparejadores, de Veterinaria, de Comercio, Normales del

Magisterio primario, Conservatorios de Música y Declamación, Estudios del Bachillerato y Sección de Pedagogía en la Facultad de Filosofía y Letras de Madrid:

Considerando los resultados favorables que estas incorporaciones van mostrando en la vida escolar,

Este Ministerio ha acordado acceder a lo que solicita, autorizando para que en las condiciones y forma que determina la precitada Orden de 3 de junio último, sean representados en los Claustros de los referidos Centros estos escolares, en la proporción siguiente: un alumno por cada uno de los cursos de las Escuelas citadas y Sección de Pedagogía; una representación de totalidad a cargo de un alumno de cada uno de los dos últimos cursos para los estudios del Bachillerato, y en los Conservatorios de Música y Declamación nueve Delegados, en la forma que sigue: dos por instrumentos de orquesta, dos por Piano, dos por Composición, dos por Armonía y uno por Declamación.

Lo digo a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Madrid, 2 de febrero de 1932.—P. D., *Domingo Barnés*,

Señor Subsecretario de este Ministerio.

**Decreto relativo a la reorganización de este Ministerio.
("Gaceta" del 17.)**

El Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio, para cumplir debidamente su función, necesita organizarse en forma. No podía venir siendo lo que era el Ministerio de Economía con la sola variación del rótulo; no podían tampoco insertarse en él, sin la articulación debida, los nuevos departamentos que hoy, con los del antiguo Ministerio de Economía, constituyen el Ministerio actual. Ha de dársele, a la variedad de funciones, una unidad, y a la unidad, una disciplina, y a la disciplina, eficacia.

En este Ministerio convergen y se apoyan todos los factores de la riqueza nacional. Para que ellos sean conocidos se requiere un órgano de calificación y determinación que no existía; para que ellos sean atendidos se exige competencia en la apreciación de los problemas que le afectan y presteza para su resolución. Lo mismo la incapacidad que la lentitud podían producir a la economía daños irreparables.

El Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio ha de organizarse, pues, en el sentido siguiente: Primero: Distribución clara y razonada de servicios. Segundo: Selección de capacidades en los servicios para lograr que no haya una competencia sin función propia, sino que cada función tenga la debida competencia que la ejerza. Tercero: Celeridad en los trámites, fijando límites breves e infranqueables para ellos. El Ministerio aspira así a no ser una burocracia obstaculizadora, sino un órgano dinámico, austero y capaz al servicio del interés nacional.

Por todo lo expuesto, de acuerdo con el Consejo de Ministros, y a propuesta del de Agricultura, Industria y Comercio, decreto:

Artículo 1.º El Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio comprende su organización central las dependencias siguientes:

- 1.ª Subsecretaría.
- 2.ª Dirección general de Agricultura.
- 3.ª Dirección general de Minas y Combustibles.
- 4.ª Dirección general de Montes, Pesca y Caza.
- 5.ª Dirección general de Industria.
- 6.ª Dirección general de Comercio y Política Arancelaria.
- 7.ª Dirección general de Ganadería e Industrias Pecuarias.
- 8.ª Inspección general de los Servicios Social-agrarios.

9.^a Asesoría jurídica.

Art. 2.º Los servicios de las expresadas dependencias quedan organizados en la siguiente forma:

Primero. Subsecretaría:

Oficialía Mayor, dividida en dos secciones:

Primera: Asuntos generales; y

Segunda: Recursos, más la Habilitación del material.

Secciones centrales:

Sección primera: Personal.

Sección segunda: Expropiaciones.

Sección tercera: Contabilidad.

Sección cuarta: Legislación, Publicaciones, Archivos y Bibliotecas.

Sección quinta: Habilitación del personal.

Sección sexta: Registro general.

Inspección central de Intervención y Abastecimientos:

Sección primera: Inspección de abastecimientos.

Sección segunda: Mantenimientos y Recursos en general.

Sección tercera: Cereales, Importaciones y sus Recursos.

Sección cuarta: Estadística general e Indeterminado.

Segundo. Dirección general de Agricultura:

Sección primera: Personal de Agricultura y Asuntos generales.

Sección segunda: Investigación y Prácticas Agronómicas.

Sección tercera: Plagas del campo y Fitopatología.

Sección cuarta: Servicios generales agronómicos.

Sección quinta: Estadística de producción agrícola.

Tercero. Dirección general de Minas y Combustibles:

Sección primera: Personal de Minas y Asuntos generales.

Sección segunda: Minas e Industrias metalúrgicas.

Sección tercera: Estudios geológicos.

Sección cuarta: Combustibles.

Sección quinta: Concesiones, Recursos y Policía minera.

Cuarto: Dirección general de Montes, Pesca y Caza:

Sección primera: Personal de Montes y Asuntos generales.

Sección segunda: Montes.

Sección tercera: Propiedad forestal y Recursos.

Sección cuarta: Pesca y Caza.

Quinto. Dirección general de Industria:

Sección primera: Personal, Asuntos generales y Publicaciones.

Sección segunda: Verificación e Inspección industrial.

Sección tercera: Producción nacional.

Sección cuarta: Estadística industrial.

Registro de la Propiedad industrial:

Sección primera: Jefatura del servicio y Asuntos generales.

Sección segunda: Subjefatura y Secretaría.

Sección tercera: Patentes.

Sección cuarta: Marcas.

Sección quinta: Nombres comerciales y Rótulos de establecimientos.

Sección sexta: Modelos y dibujos.

Sección séptima: Películas cinematográficas.

Sección octava: Servicio internacional.

Sección novena: Transferencias.

Sexto. Dirección general de Comercio y Política arancelaria:

Sección primera: Asuntos generales.

Sección segunda: Política arancelaria.

Sección tercera: Mercados extranjeros y Tratados de Comercio.

Sección cuarta: Productos comerciales.

Sección quinta: Estudios estadísticos.

Sección sexta: Propaganda.

Séptimo. Dirección general de Ganadería e Industrias pecuarias:

Sección primera: Personal y Servicios generales.

Sección segunda: Labor social.

Sección tercera: Fomento pecuario, Investigación y Contrastación.

Sección cuarta: Higiene y Sanidad veterinaria.

Octavo. Inspección general de los Servicios social-agrarios:

Sección primera: Personal y Asuntos generales.

Sección segunda: Crédito agrícola, Cooperación, Pósitos y Seguros agrarios.

Sección tercera: Cámaras, Sindicatos y Asociaciones agrícolas.

Sección cuarta: Contratación, Arrendamientos, Revisión y Recursos.

Sección quinta: Colonización, Parcelaciones y Concentración parcelaria.

Sección sexta: Inspección técnica de Bienes comunales y Mejoras agrarias.

Noveno. Asesoría jurídica:

Art. 3.º Las Jefaturas de las secciones y servicios correspondientes a la Administración Central recaerán, en atención a sus características y modalidades, en funcionarios pertenecientes a los Cuerpos del Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio, que tengan las categorías y condiciones que se expresan a continuación:

A) Corresponderán a Jefes de Administración del Cuerpo Técnico de Administración civil del Ministerio las siguientes secciones:

Todas las de los diferentes servicios de la Subsecretaría, excepto la Sección primera de la Inspección Central de Intervención y Abastecimientos, que será desempeñada

por el Inspector Central de Abastos, adscrita al Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio, como Jefe de la Sección Central, que se suprime. El Jefe de la Sección de Expropiaciones habrá de reunir, además de su categoría administrativa, la condición de Letrado.

La primera, «Personal de Agricultura y Asuntos generales», de la Dirección general de Agricultura.

Las primera y quinta, «Personal de Minas y Asuntos generales» y «Concesiones, Recursos y Policía minera», de la Dirección general de Minas y Combustibles.

Las primera y tercera, «Personal de Montes y Asuntos generales» y «Propiedad forestal y Recursos», de la Dirección general de Montes, Pesca y Caza.

Las primera y tercera, «Personal y Asuntos generales y Publicaciones» y «Producción Nacional», y todas las del Registro de la Propiedad industrial, en la Dirección general de Industria.

En la Inspección general de los Servicios Socialagrarios, las secciones primera, «Personal y Asuntos generales»; la tercera, «Cámaras, Sindicatos y Asociaciones agrícolas», y la cuarta, «Contratación, arrendamientos, revisión y recursos», de la misma.

B) Estarán a cargo de Ingenieros Jefes del Cuerpo de Agrónomos las siguientes secciones:

Las segunda, tercera, cuarta y quinta de la Dirección general de Agricultura, y las secciones segunda, quinta y sexta de la Inspección general de los Servicios Socialagrarios.

C) Estarán a cargo de Ingenieros Jefes del Cuerpo de Minas:

Las segunda, tercera y cuarta de la Dirección general de Minas y Combustibles.

D) Estarán a cargo de Ingenieros Jefes de Montes:

Las segunda y cuarta de la Dirección general de Montes, Pesca y Caza.

E) Estarán a cargo de Ingenieros Jefes del Cuerpo de Industriales:

Las segunda y cuarta de la Dirección general de Industria.

F) Las secciones de la Dirección general de Comercio y Política arancelaria seguirán encomendadas a personal de los Cuerpos de Consejeros Agregados y Secretarios comerciales, excepto la segunda, cuya planta integra corresponde a funcionarios del Cuerpo pericial de Aduanas. La Sección quinta dispondrá del personal necesario del Cuerpo facultativo de Estadística.

G) Las secciones de la Dirección general de Ganadería e Industrias pecuarias continuarán desempeñadas por el personal especial a que se confiaron en el Decreto de su organización.

H) La Asesoría Jurídica del Ministerio queda a cargo del Cuerpo de Abogados del Estado.

Art. 4.º Los servicios dependientes del Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio en las distintas provincias se organizan de la siguiente forma:

Las Secciones Agronómicas y las Jefaturas de Industria existentes en cada provincia y los Distritos mineros y forestales, Divisiones hidrológicoforestales, Delegaciones de combustibles y Servicios pecuarios en aquellas provincias en que radiquen estas dependencias, constituirán una «Comisaría provincial de Agricultura, Industria y Comercio», agrupándose sin merma de su especialidad respectiva ni del carácter regional o de zona de algunos de dichos servicios, y conservando su peculiar jerarquía los distintos Cuerpos. En cada una de estas Comisarias, de las que dependerán todos los servicios técnicos de su demarcación, se crea, como órgano superior de enlace y asesoramiento, un Consejo provincial, formado por los Ingenieros Jefes de todos los servicios, bajo la presidencia del Ingeniero que designe el Ministerio. La Secretaría de estos Consejos

correrá a cargo del funcionario de mayor categoría de los del Cuerpo de Administración civil de este Ministerio que preste servicios en la provincia respectiva.

La tramitación de todos los expedientes de carácter administrativo o gubernativo referentes a los servicios provinciales de Minas, Montes y Ganadería, de las Secciones Agronómicas y Jefaturas Industriales, así como los de Intervención, enlace y abastecimientos, el Registro y distribución de todos ellos y su relación directa con el Ministerio y Direcciones generales, queda encomendado a las Secciones provinciales del Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio, en las que se refunden todas las secciones y servicios que actualmente están dispersos.

Estas Secciones provinciales quedan afectas a todos los Gobiernos civiles, bajo la superior vigilancia del Gobernador civil respectivo y la inmediata del Secretario, que será precisamente Jefe de la Sección, integrándose con los funcionarios de los Cuerpos técnicoadministrativo y auxiliar de este Ministerio, actualmente dispersos en las diferentes dependencias provinciales, con arreglo a la planta definitiva que se formará.

Art. 5.º Reorganizados los servicios en la forma dispuesta en el presente Decreto, cesarán en absoluto, y desde la misma fecha de su publicación, las agregaciones de funcionarios de otros Ministerios que prestan servicios en el de Agricultura, Industria y Comercio.

Art. 6.º En lo sucesivo no podrán crearse en el Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio plazas ni cargos que, con pretexto de especialidad o tecnicismo, sean encomendados a personas designadas por procedimiento distinto al de la Ley de 22 de julio de 1918.

Los servicios que en adelante se creen o amplíen, habrán de ser desempeñados precisamente por funcionarios de los Cuerpos técnicoprofesionales y técnicoadministrati-

vos del Ministerio, regulándose su ingreso en la forma que determina la citada Ley o las orgánicas respectivas.

Art. 7.º Los funcionarios de otros Cuerpos de la Administración del Estado que, al perder su agregación por virtud de lo dispuesto en el artículo 5.º, hayan de reintegrarse a sus respectivos Departamentos, podrán optar, en el plazo improrrogable de quince días, por pasar al Escalafón del Cuerpo técnico o auxiliar de Administración civil de este Ministerio, siempre que el crédito correspondiente a su dotación sea transferido al destinado a personal del Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio y se avengan a ser colocados, como consecuencia del derecho que se les concede, en los últimos lugares de las clases correspondientes a su categoría administrativa.

Art. 8.º Dentro del plazo de un mes, a partir del día siguiente al de la publicación en la *Gaceta de Madrid* del presente Decreto, el Ministro de Agricultura, Industria y Comercio redactará el oportuno Reglamento de régimen interior y de procedimiento administrativo de su Departamento, determinando el contenido de las Secciones y Negociados correspondientes.

El Reglamento de Procedimiento administrativo deberá fijar los plazos máximos para la instrucción y despacho de los expedientes, ateniéndose como base inexcusable a las siguientes reglas:

a) Se entenderá dividida la tramitación de todo expediente en tres períodos: extracto, informe o propuesta de la Sección y resolución del Director, Subsecretario o Ministro, no pudiendo exceder los plazos de cada periodo de diez, ocho y cinco días, respectivamente.

b) Cuando un expediente deba pasar a informe de un organismo consultivo, se entenderán interrumpidos los plazos marcados, haciéndose constar en el expediente la fecha en que se remite al Centro consultivo.

c) Los informes a que se refiere el párrafo anterior

habrán de ser necesariamente evacuados en un plazo no superior a quince días.

d) Cuando la importancia o la complicación de un expediente lo requiera, el Jefe del Centro podrá, bajo su responsabilidad, ordenar por escrito la ampliación de algunos de los plazos marcados en los apartados que anteceden, dándose traslado de este acuerdo al interesado en el expediente.

e) Contra todos los acuerdos de los Directores generales se dará recurso de alzada ante el Ministro, que se tramitará por la Sección correspondiente de la Subsecretaría, quedando con su resolución apurada la vía gubernativa y expedita la jurisdicción de lo Contencioso-administrativo, cuando proceda.

f) Contra las providencias de los Gobernadores, en la materia propia de su jurisdicción que se señala en las Leyes y Reglamentos de Minas, Montes y Abastecimientos, se darán los recursos establecidos en las respectivas disposiciones legales.

g) En cualquier estado de la tramitación de un expediente deberá el Jefe del Centro o Dependencia respectiva expedir, si los interesados lo solicitan, una nota escrita y firmada, expresando el trámite de que se halle pendiente la resolución, y, en su caso, el motivo de la demora.

Art. 9.º Los Cuerpos y Organismos consultivos de la Administración Central, y las Cámaras, Corporaciones y Asociaciones de carácter oficial existentes en la actualidad, continuarán desarrollando sus peculiares actividades como hasta aquí, en relación con los órganos de la Administración activa a que están afectos, en tanto, una vez experimentada la nueva organización de servicios, pueda acometerse su acoplamiento definitivo y la distribución racional de sus funciones.

Art. 10. Al confeccionarse el presupuesto de gastos del Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio para el

presente ejercicio, se formarán las plantillas definitivas de los diferentes Cuerpos que tienen a su cargo los servicios del mismo, sin rebasar en ningún caso los créditos disponibles al efecto en el presupuesto vigente.

Art. 11. Quedan derogadas cuantas disposiciones se opongan a la disposición de este Decreto, del que se dará cuenta en su día a las Cortes.

Dado en Madrid, a diez y seis de febrero de mil novecientos treinta y dos.—*Niceto Alcalá-Zamora y Torres*.—El Ministro de Agricultura, Industria y Comercio, *Marcelino Domingo y Sanjuán*.

Disponiendo sean admitidas en el grupo B) del Régimen de la Economía del Carbón las Empresas mineras de lignito, sitas en Mallorca, que se mencionan. ("Gaceta" del 20.)

A propuesta del Comité Ejecutivo de Combustibles, este Ministerio ha dispuesto sean admitidas en el grupo B) del Régimen de la Economía del Carbón, creado por el Real decreto número 1.377, de 1927, declarado subsistente por el Decreto del Gobierno de la República de 14 de octubre de 1931, las siguientes Empresas mineras de lignito, sitas en Mallorca:

D. Ramón Muret y D. Felío Sabaté, explotadores de la mina «Santo Tomás», término municipal de Selva.

D. Juan Martí, explotador de la mina «San Luis», término municipal de Selva.

D. Mariano Jaquotot, explotador de la mina «Ramona», término municipal de Benisalem.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 18 de febrero de 1932.—*F. Gordón Ordás*.

Señor Jefe de la Sección de Combustibles.

DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Fijando los precios que se indican para los lignitos de la cuenca de Utrillas. ("Gaceta" del 20.)

De conformidad con lo solicitado por la Sociedad anónima Minas y Ferrocarriles de Utrillas en instancia de 3 del corriente, el Comité Ejecutivo de Combustibles, haciendo uso de las facultades que le confiere el título III de la base sexta del Real decreto número 1.377, de 1927, ratificado por el Decreto de 14 de octubre último, ha acordado fijar para los lignitos de la cuenca de Utrillas, sobre vagón Miraflores, los siguientes precios:

Cribado, 48,90 pesetas; granza y grancilla, 43,90 pesetas; menudo, 40,90 pesetas.

Estos precios serán aplicables a partir de la fecha siguiente a la de su publicación en la *Gaceta de Madrid*, sin que esta fijación pueda servir de motivo, por parte de productores o de consumidores, para alterar los contratos vigentes.

Madrid, 18 de febrero de 1932.—*F. Gordón Ordás*.

INDICE

	<u>Páginas</u>
<i>Tratamiento de petróleos, alquitranes y derivados,</i> por el Ingeniero de Minas D. José María Simón y Saint-Bois (continuación).....	129
ESTADÍSTICA:	
Avance de la producción de combustibles durante el mes de enero de 1932.....	232
Producción de combustibles durante el mes de enero de 1932.....	235
Producción nacional de aceites combustibles durante el mes de enero de 1932.....	235
Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de enero de 1932.....	236
SECCIÓN OFICIAL:	
Personal.....	239
Relación de asuntos tramitados por la Sección de Mi- nas e Industrias Metalúrgicas durante el mes de febrero de 1932.....	240
LEGISLACIÓN:	
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Orden disponiendo se restablezca el derecho públi- co de registro de minas en la zona de la provincia de Sevilla.....	242
Dirección General de Minas y Combustibles.— Anun- ciando hallarse vacante la plaza de Ingeniero Jefe del Distrito minero de Palencia.....	243

	<u>Páginas</u>
Orden autorizando tengan representación en los Claustros los alumnos de las Escuelas y Centros docentes que se mencionan.....	243
Decreto relativo a la reorganización de este Ministerio.....	244
Disponiendo sean admitidas en el grupo B) del Régimen de la Economía del Carbón las Empresas mineras de lignito, sitas en Mallorca, que se mencionan.....	254
Dirección general de Minas y Combustibles.—Fijando los precios que se indican para los lignitos de la cuenca de Utrillas.....	255

Boletín Oficial de Minas, Metalurgia y Combustibles



FUNDADO POR INICIATIVA DE
D. FERNANDO B. VILLASANTE



PETRÓLEOS, ALQUITRANES

Y

SUS DERIVADOS

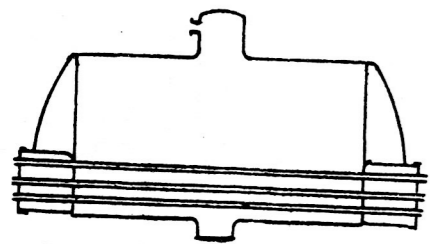
SINTESIS DE COMBUSTIBLES
HIDROGENACION

Lema: "POR ESPAÑA"

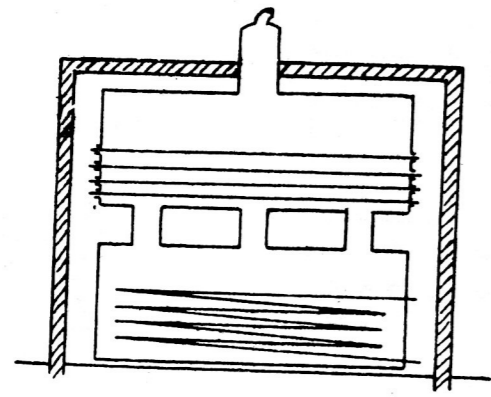
POR EL INGENIERO DE MINAS

D. JOSÉ MARÍA SIMÓN Y SAINT-BOIS

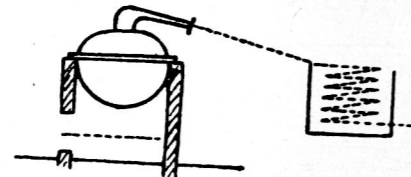
FIGURAS



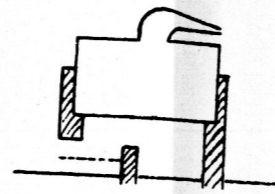
Recalentador sencillo
Fig 1



Recalentador doble
Fig 2

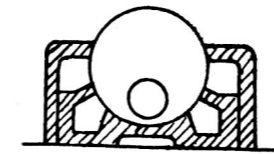


Antigua tipo de aparato
de destilación
Fig 3



Caldera

Fig 4



Caldera tipo
Cornouailles

Fig 5

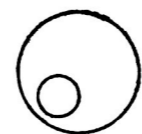


Fig 6

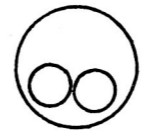
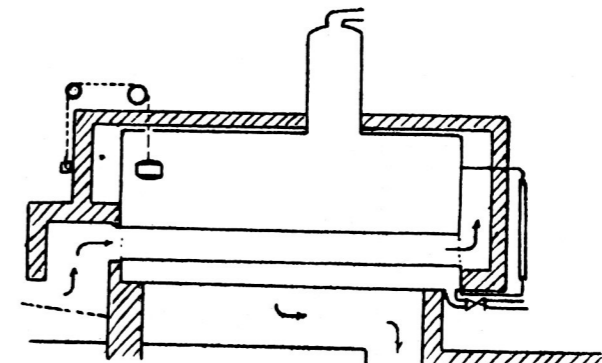
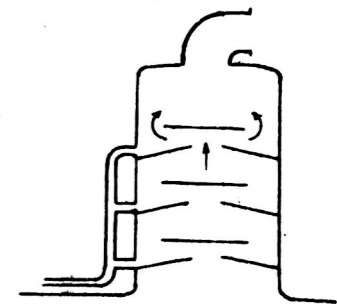


Fig 7

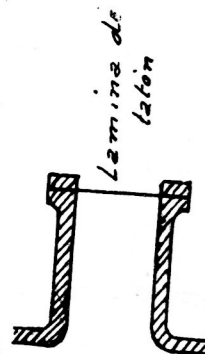


Caldera tipo
Cornouailles

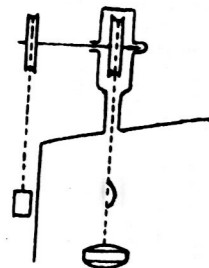
Fig 8



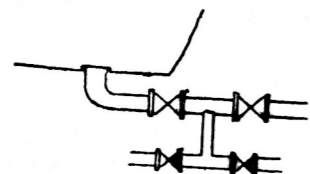
Domo deflegmador
Fig 9



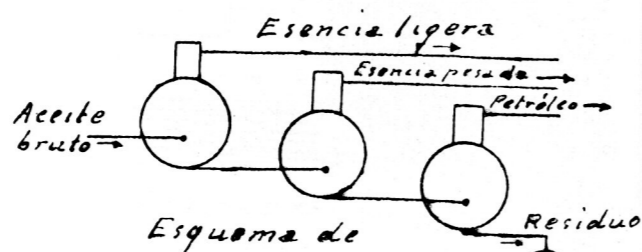
Dispositivo de
seguridad
Fig 10



Flotador
Fig 11

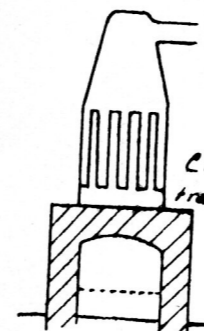


Vaciado y toma
de muestras
Fig 12



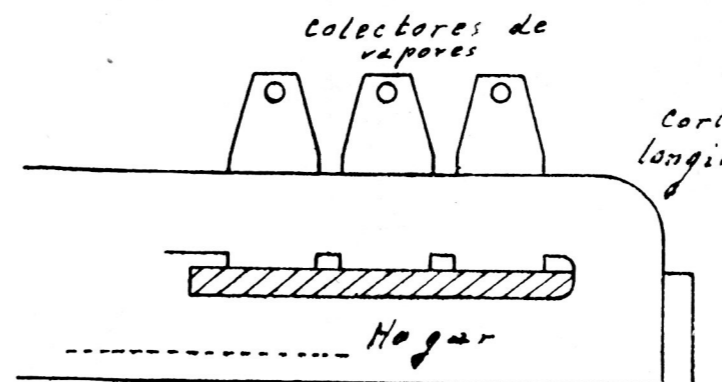
Esquema de
destilación continua

Fig 13



Corte
transversal

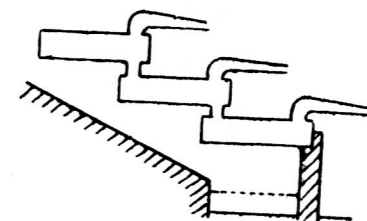
Aparato Fischer
Fig 14



colectores de
vapores

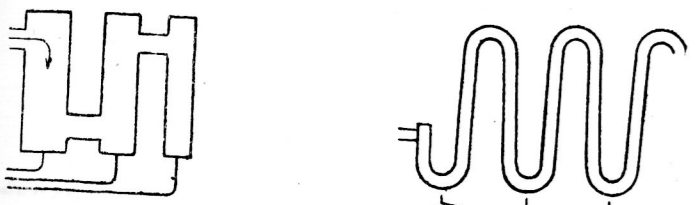
Corte
longitudinal

Hogar

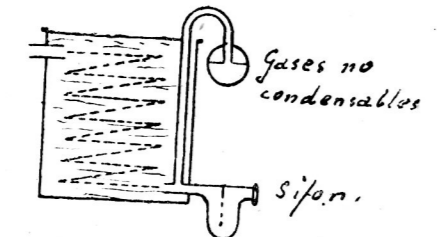


Aparato Allen-Masson
Fig 15

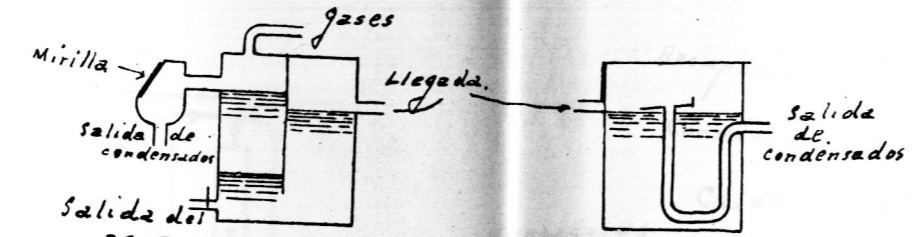




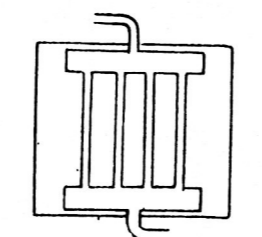
Condensadores de aire
Fig 16



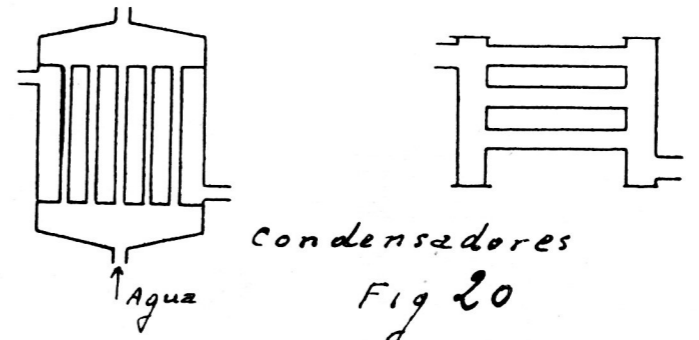
Condensador serpentin.
Fig 17



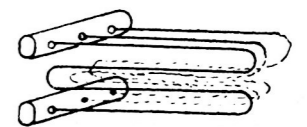
Florentines
Fig 18



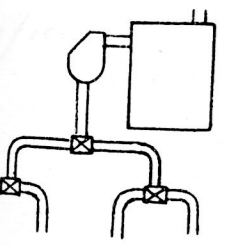
Condensador de tubos
Fig 19



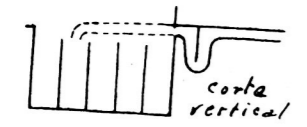
Condensadores
Fig 20



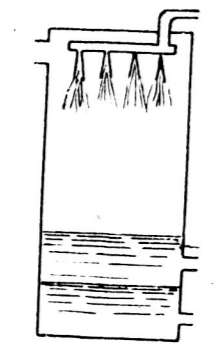
Esquema de condensador
Fig 21



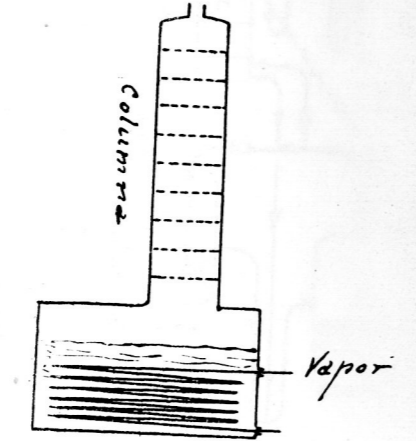
Teclado o juego de robinetes
Fig 22



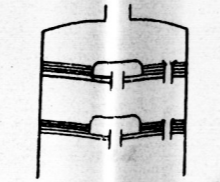
Receiving-box
Fig 23



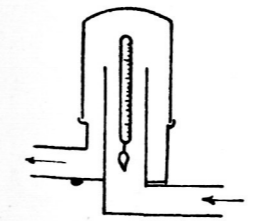
condensador de ducha
Fig 24



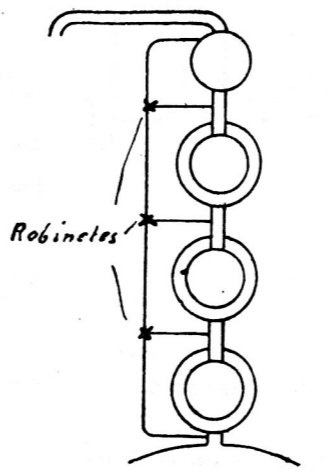
Rectificador de esencia
Fig 25



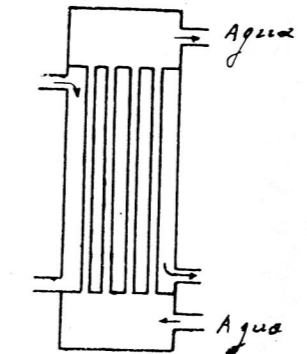
Detalle de una columna
Fig 26



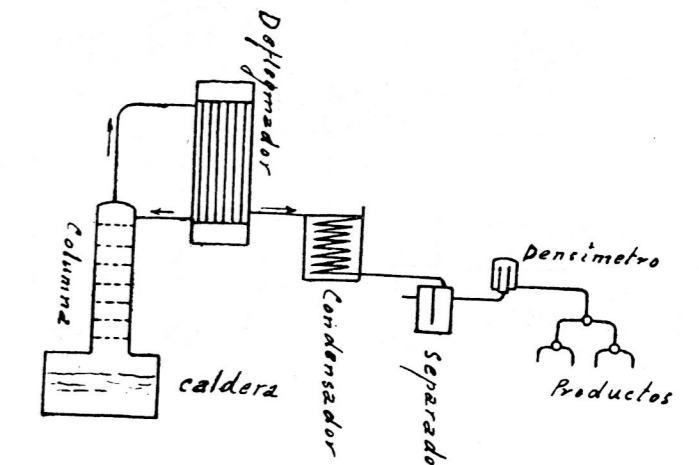
Densimetro automatico
Fig 27



Aparato Singer
Fig 28

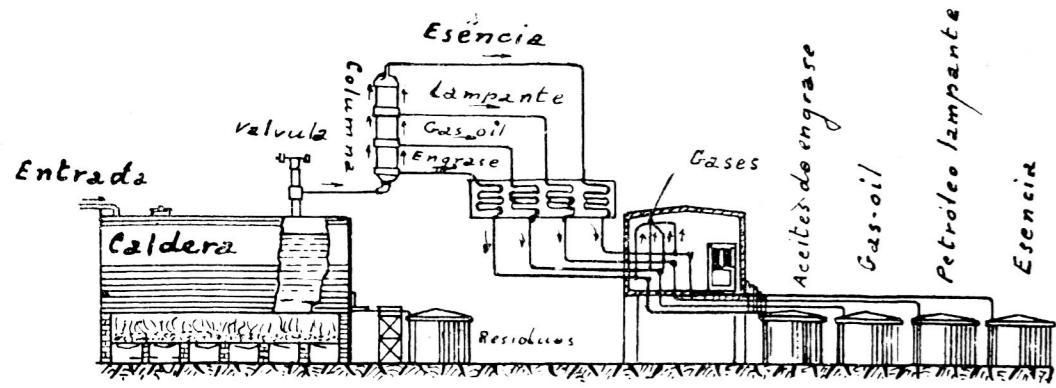


Deflegmador
Fig 29



Esquema de la rectificacion
Fig 30





Destilacion de petroleo
Fig 31

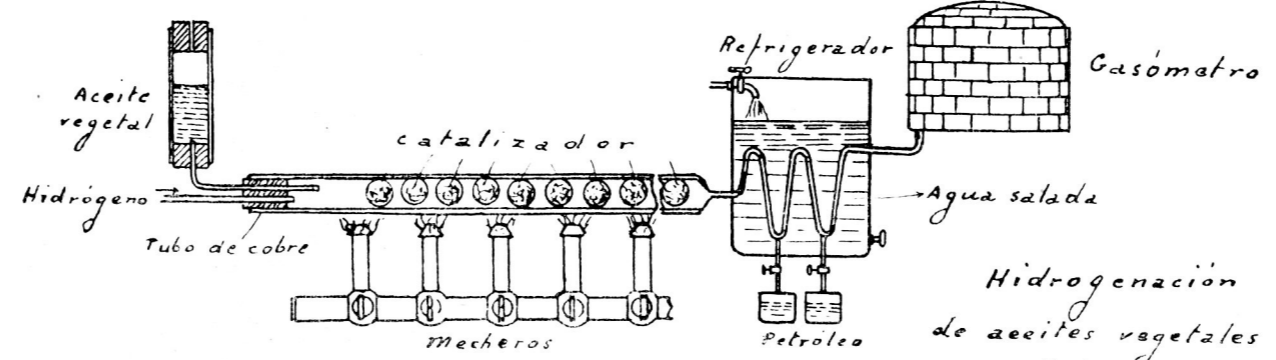
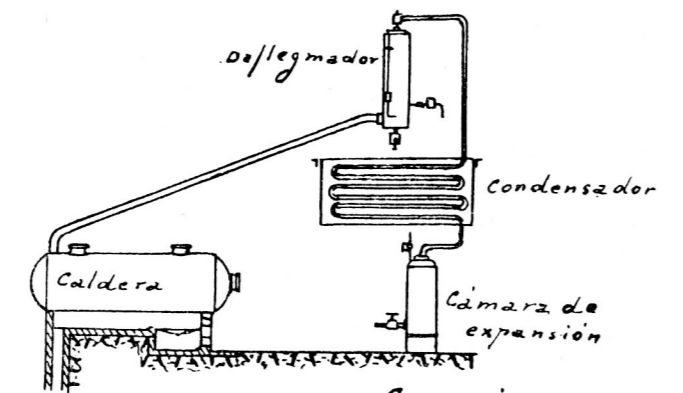


Fig 34



Cracking Burton
Fig 32

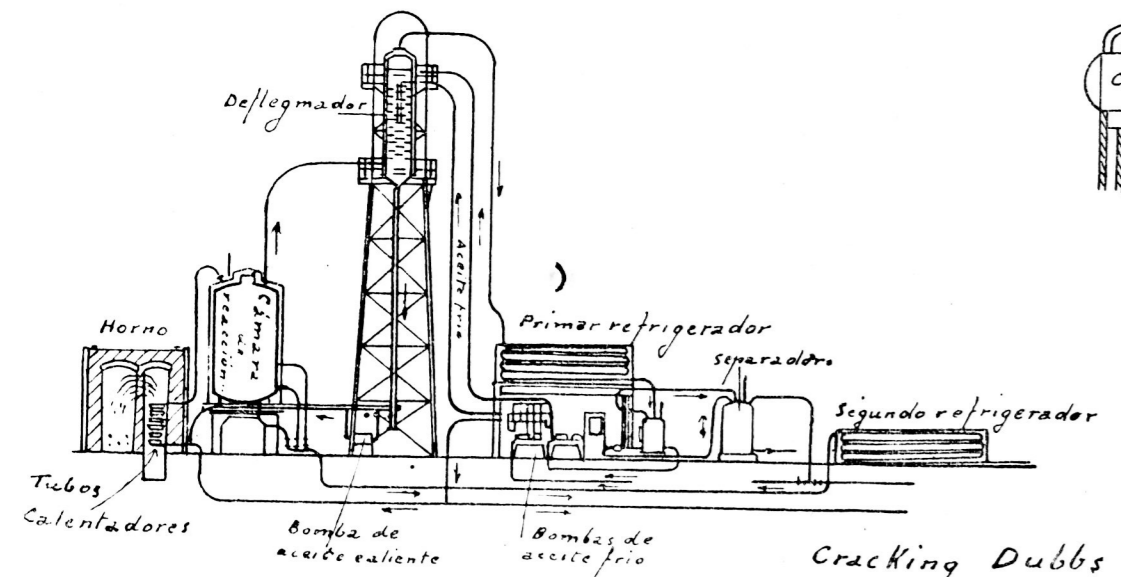
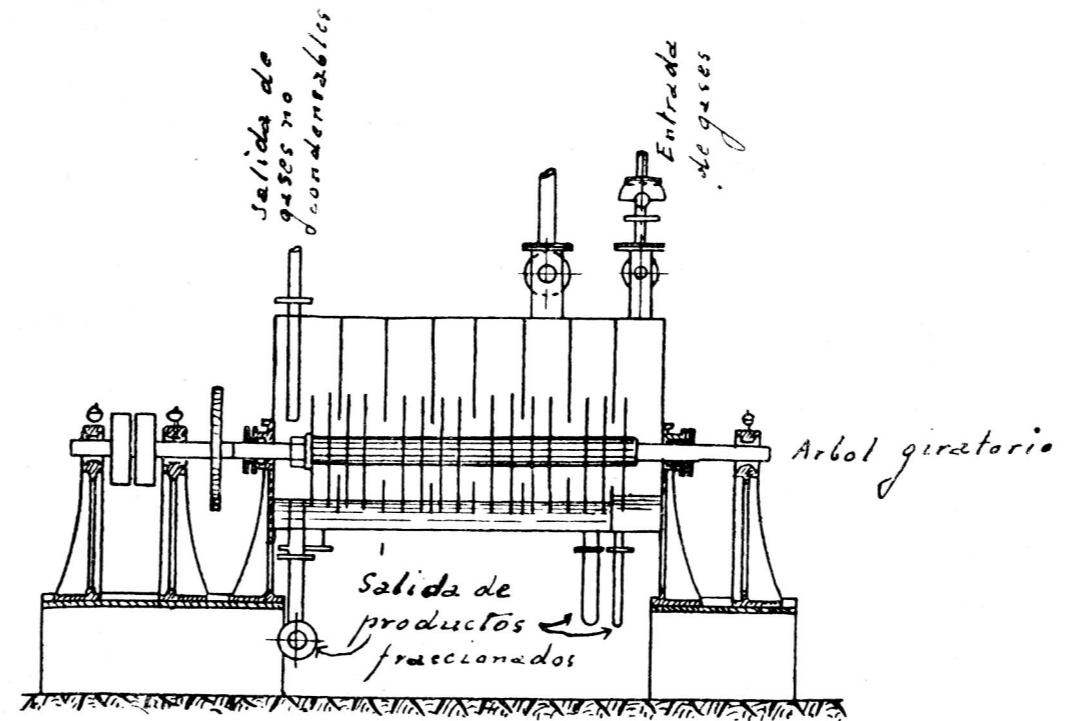


Fig 33



Columna horizontal Perrier Fig 35

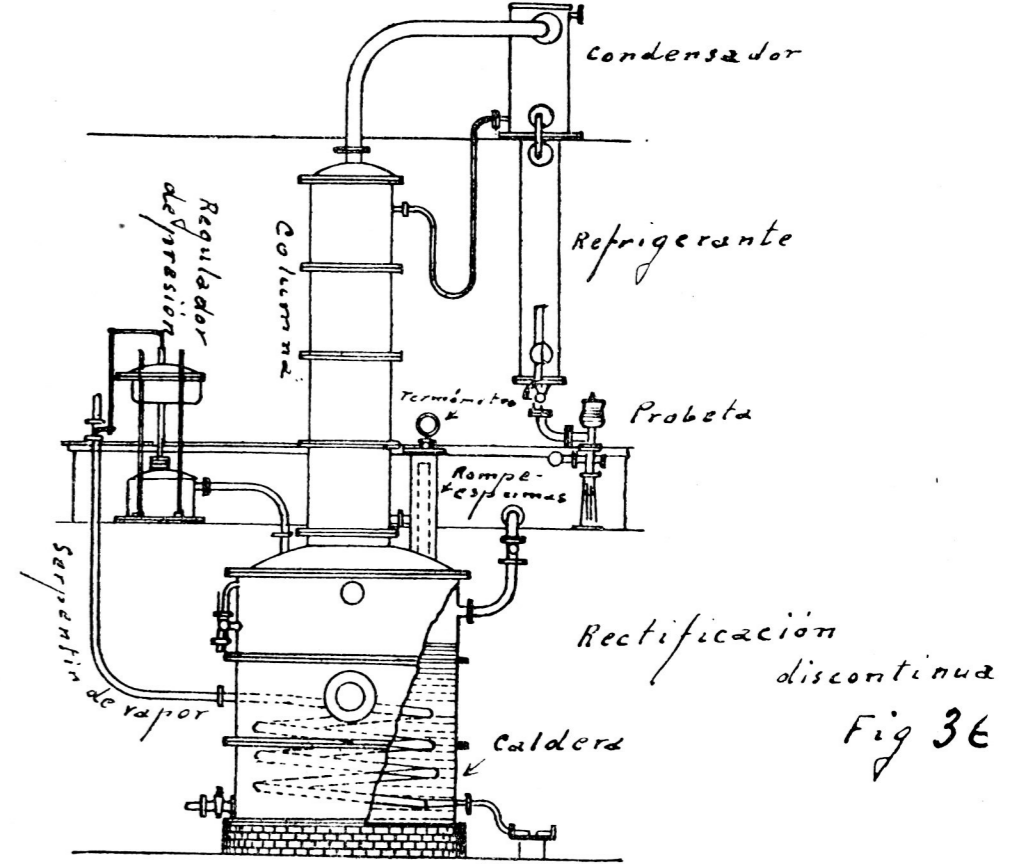
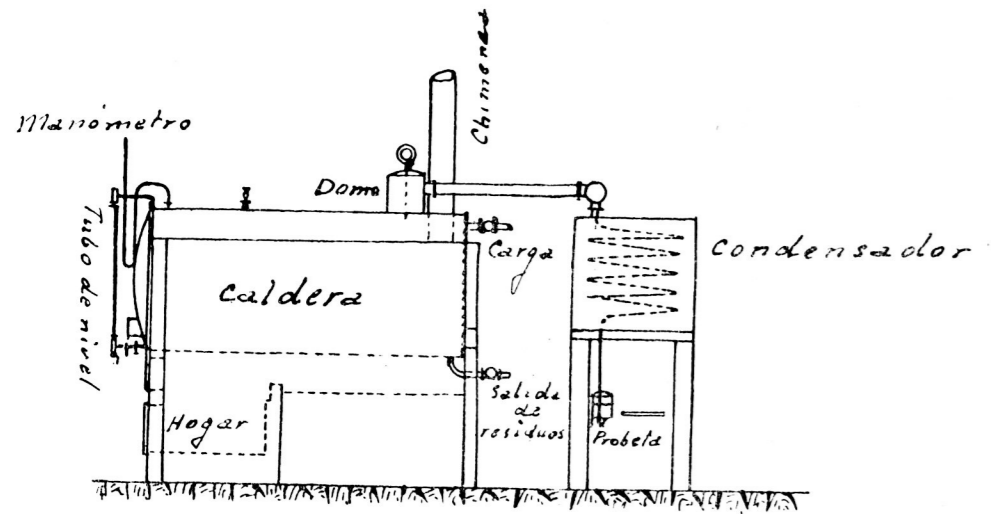
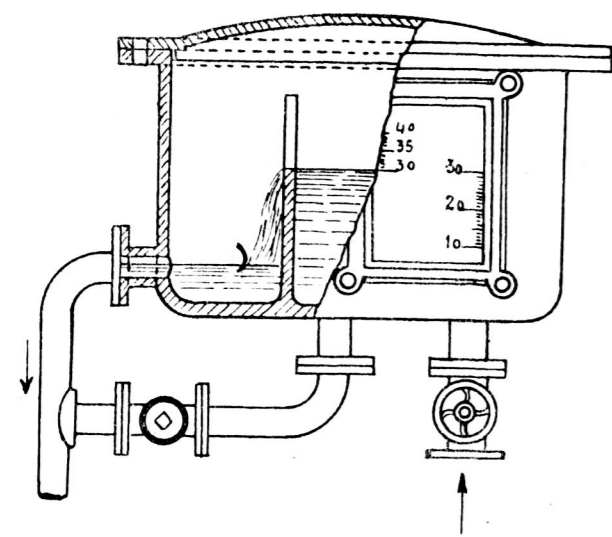


Fig 36

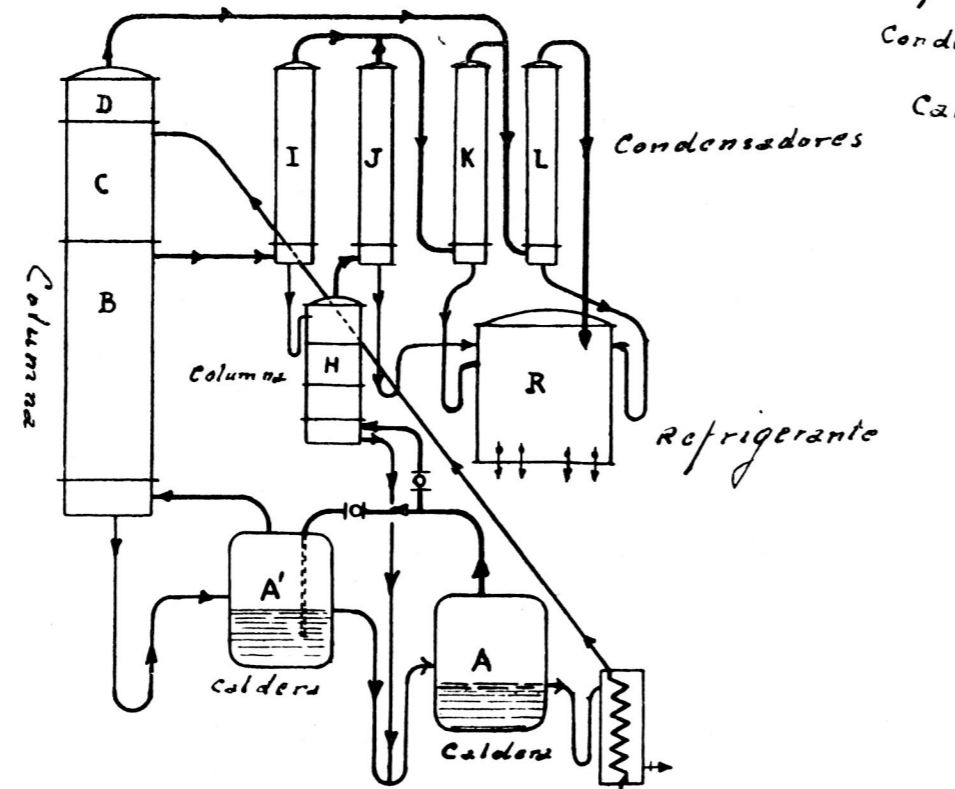




Destilación discontinua Fig 37



Probeta Fig 38



Destilación continua Perrier Fig 40

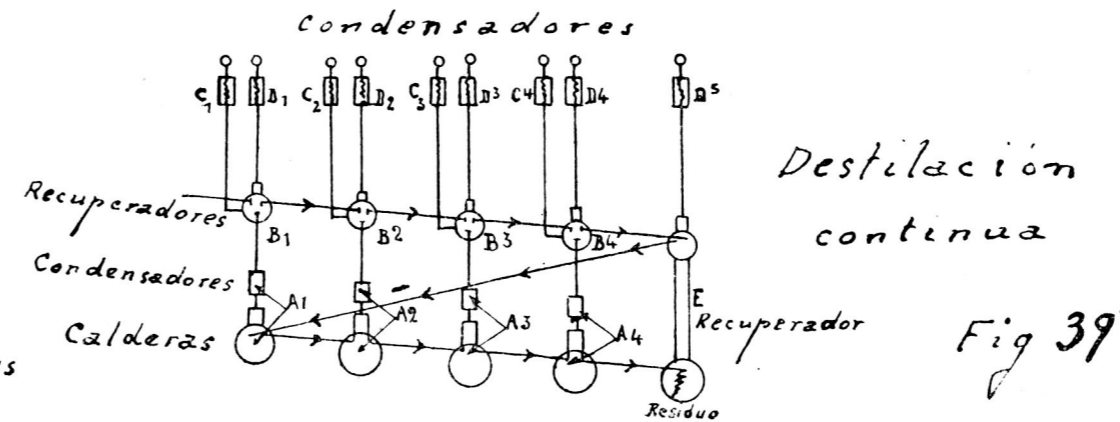


Fig 39

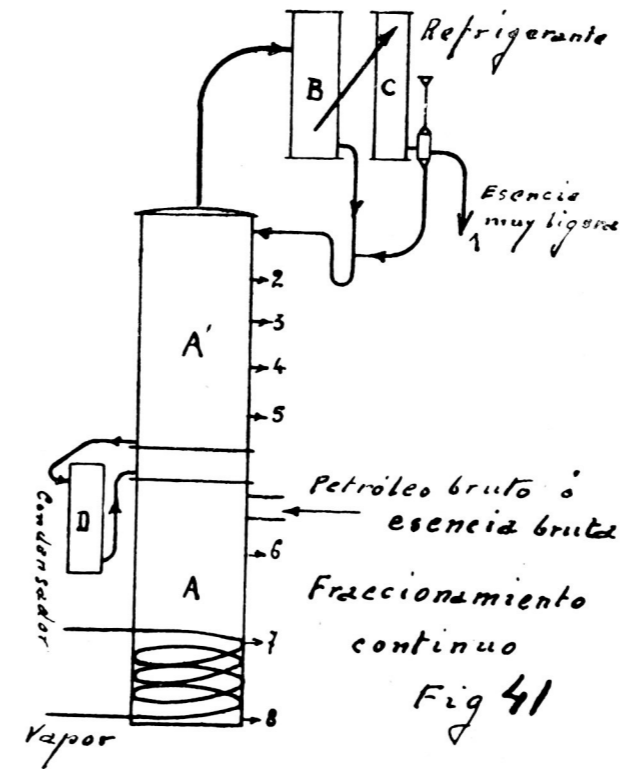
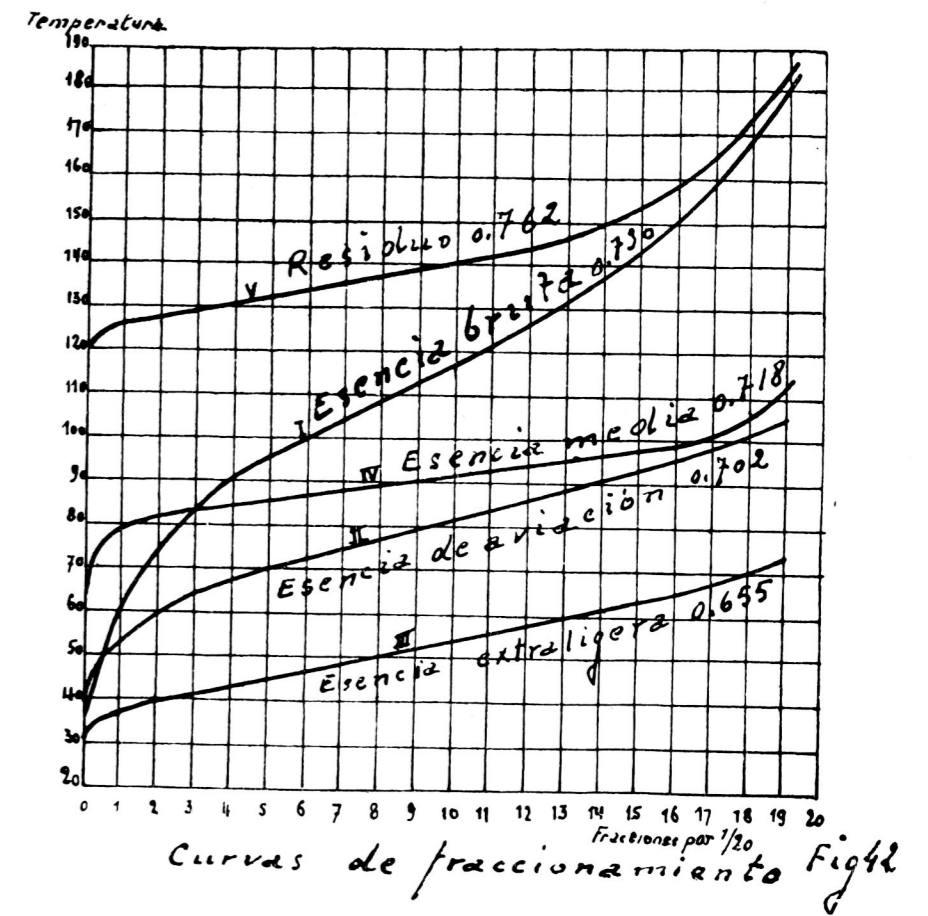
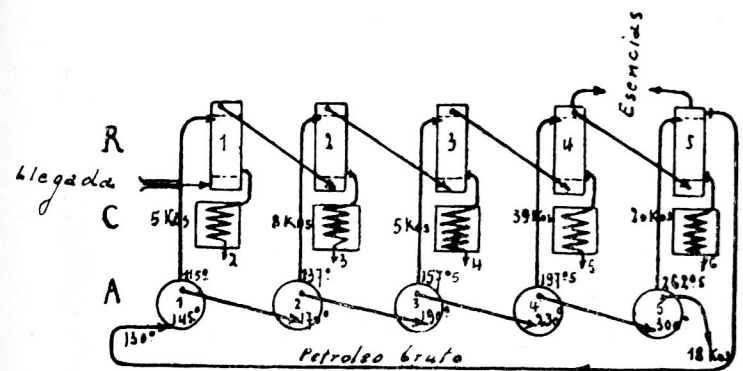


Fig 41

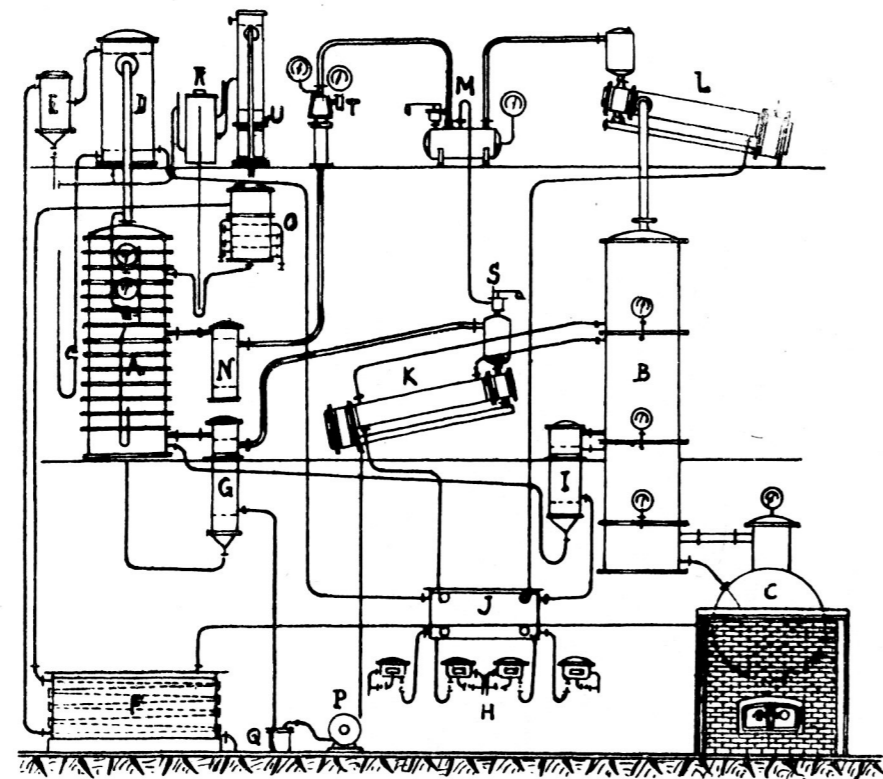


Curvas de fraccionamiento Fig 42

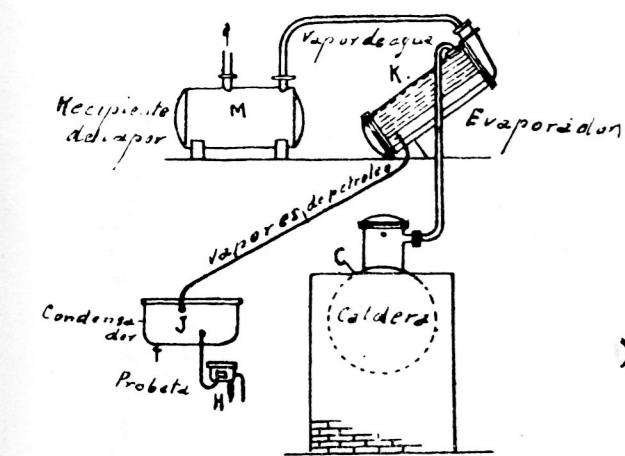




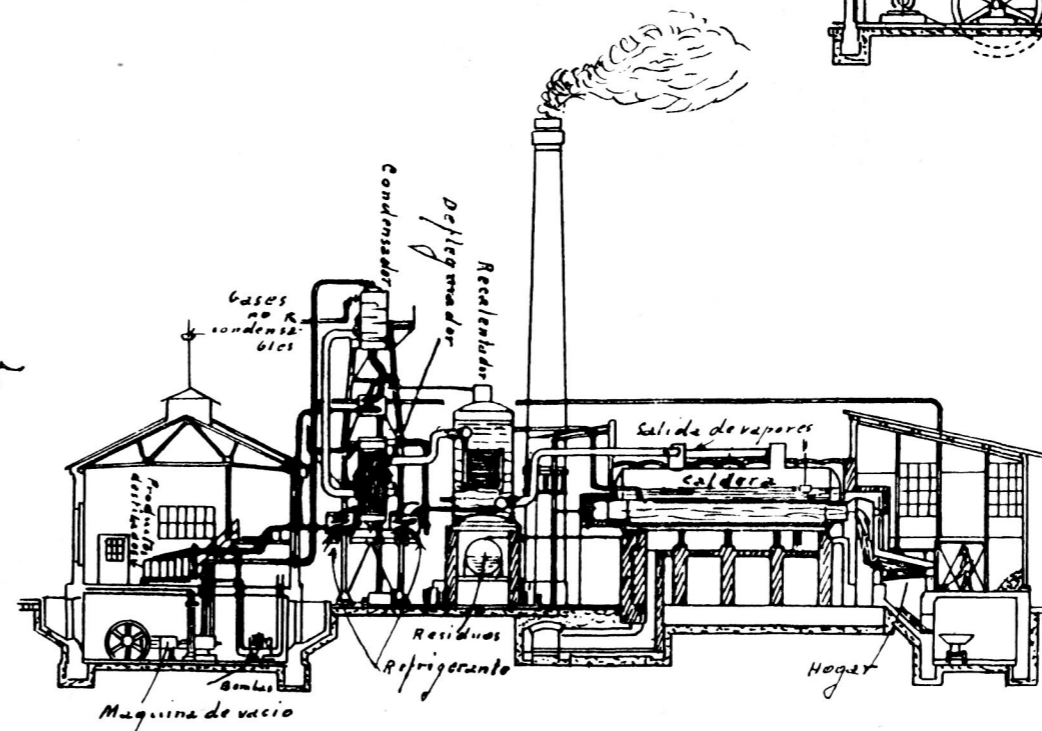
Destilación continua con recuperación de calor Fig 43



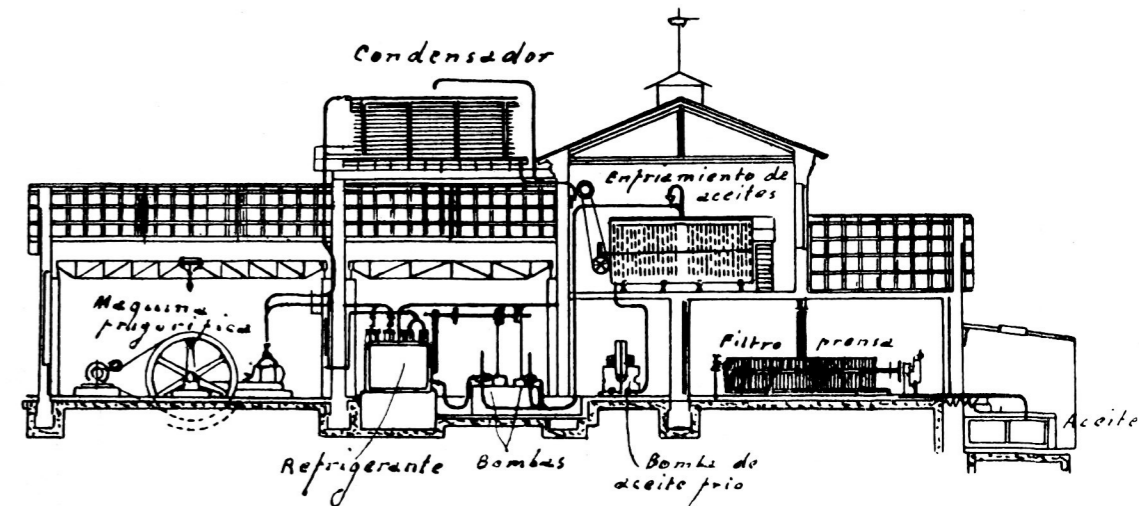
Instalación de destilación continua con recuperación de calor Fig 45



Destilación discontinua con recuperación de calor Fig 44



Destilería de petróleo Fig 46



Taller de parafina Fig 47

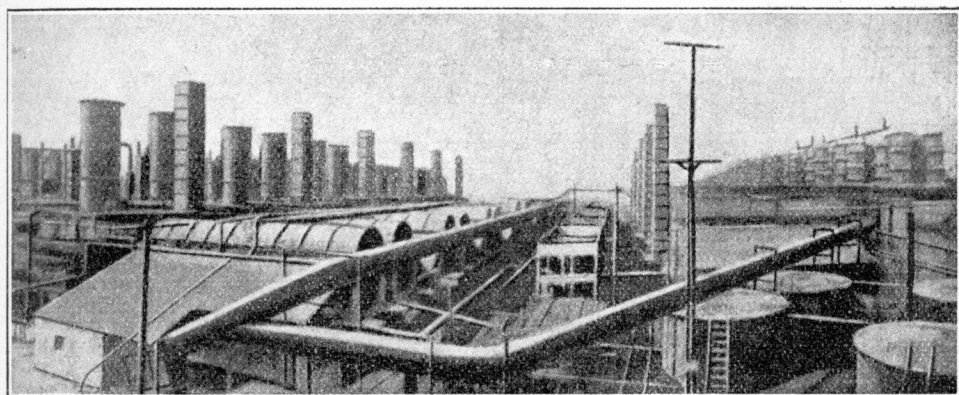


Fig. 48. — Vista de conjunto de dos baterías

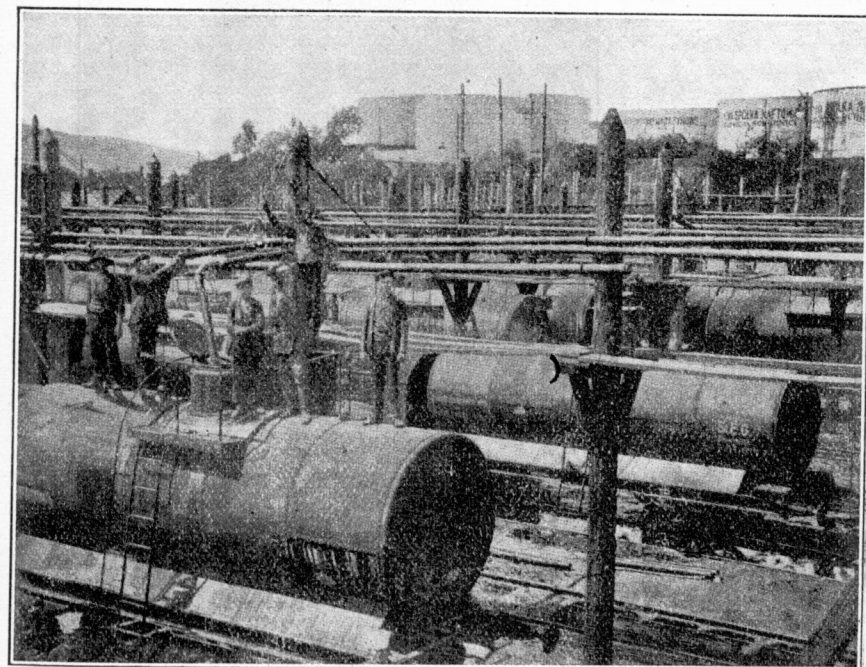


Fig. 53. — Carga de vagones-cisternas en una refinería.

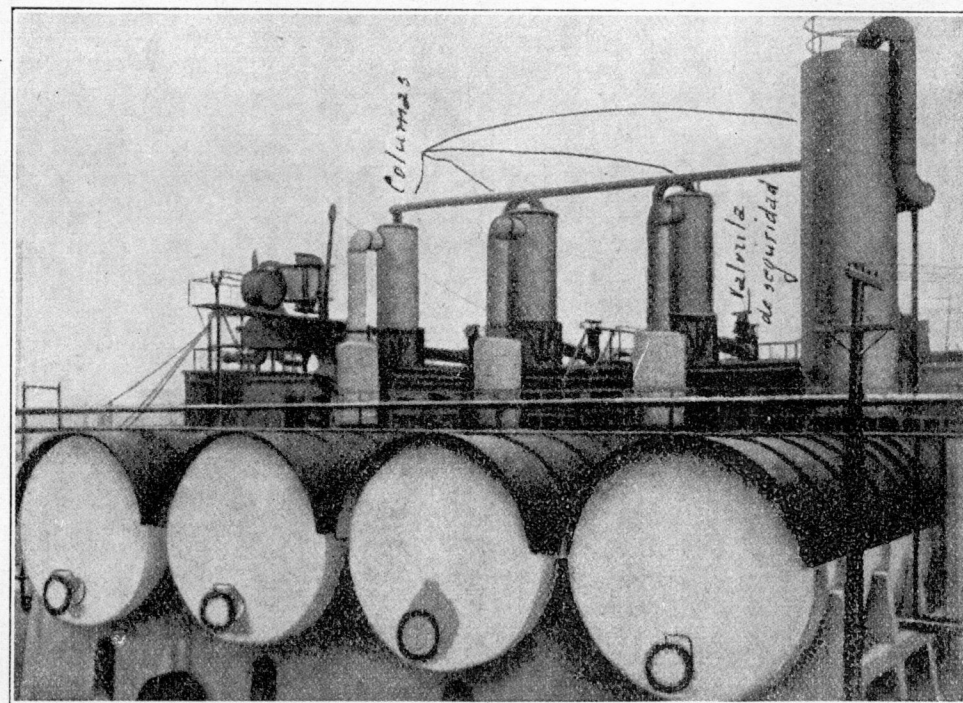


Fig. 49. — Calderas de fraccionamiento de petróleo bruto.

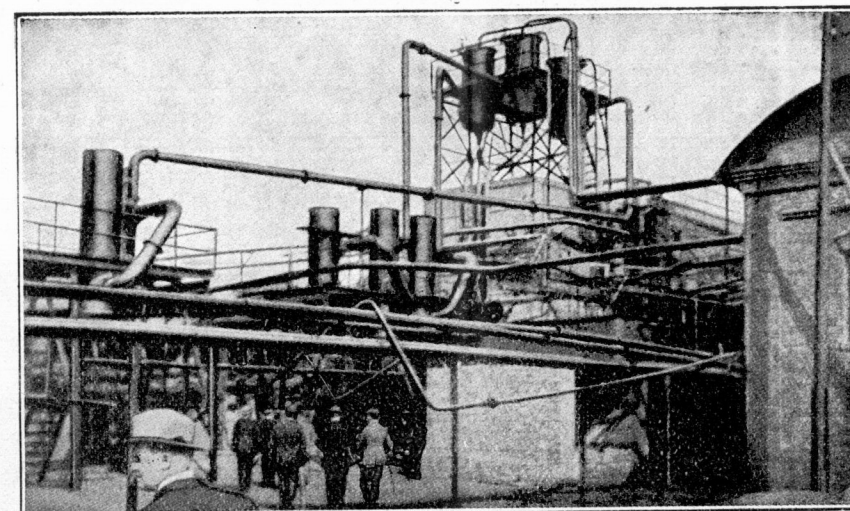


Fig. 50. — Vista exterior de una refinería.

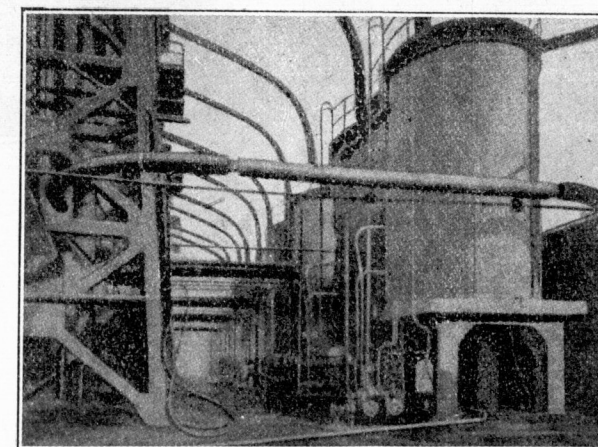


Fig. 52. — Cracking Dubbs. — Cámaras de reacción.

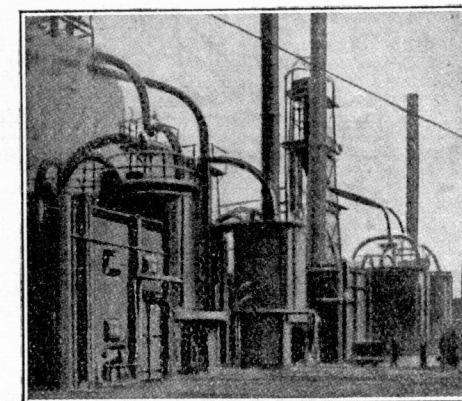


Fig. 51. — Cracking Dubbs.
Hornos y cámaras de reacción.

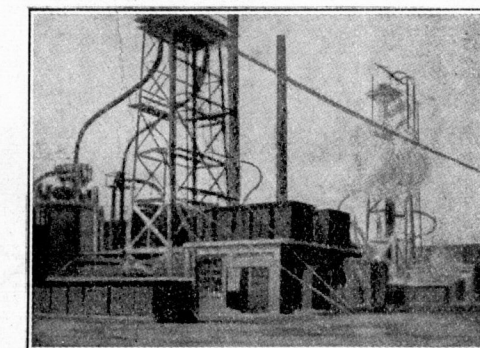


Fig. 51 bis. — Cracking Dubbs.
Deflegmador.

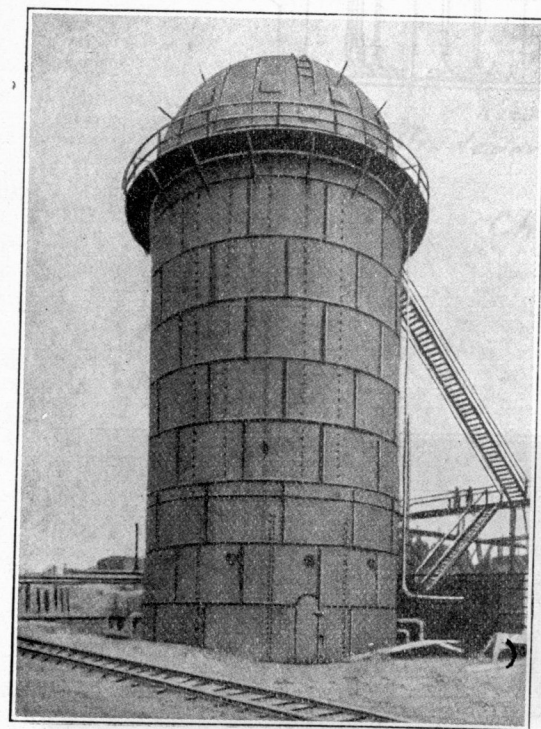


Fig. 54. - Lavador con ácido sulfúrico.

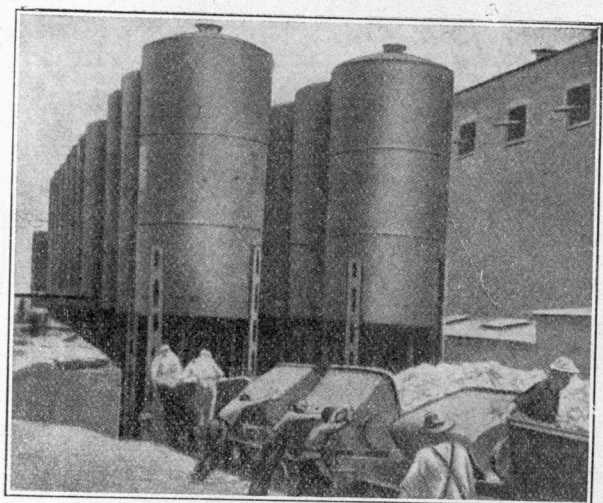


Fig. 55. - Batería de filtros de aceites de engrase.

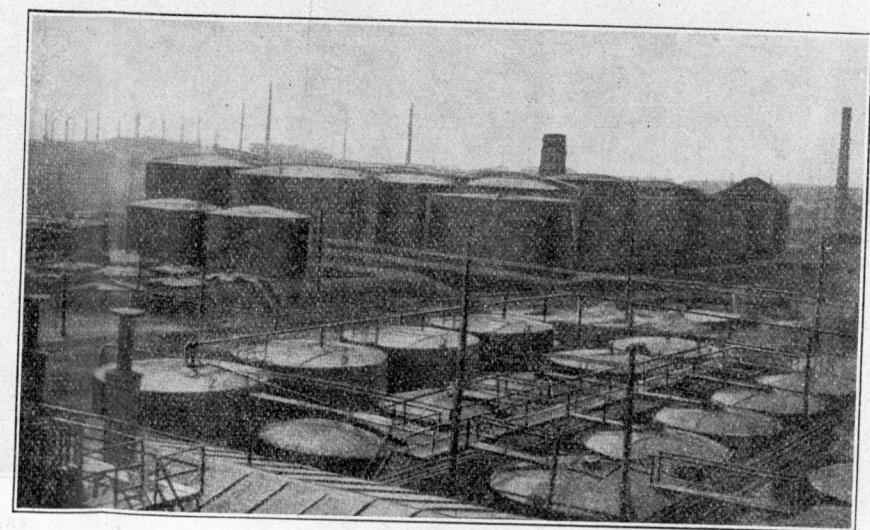


Fig. 56. - Depósito de esencias y aceites.

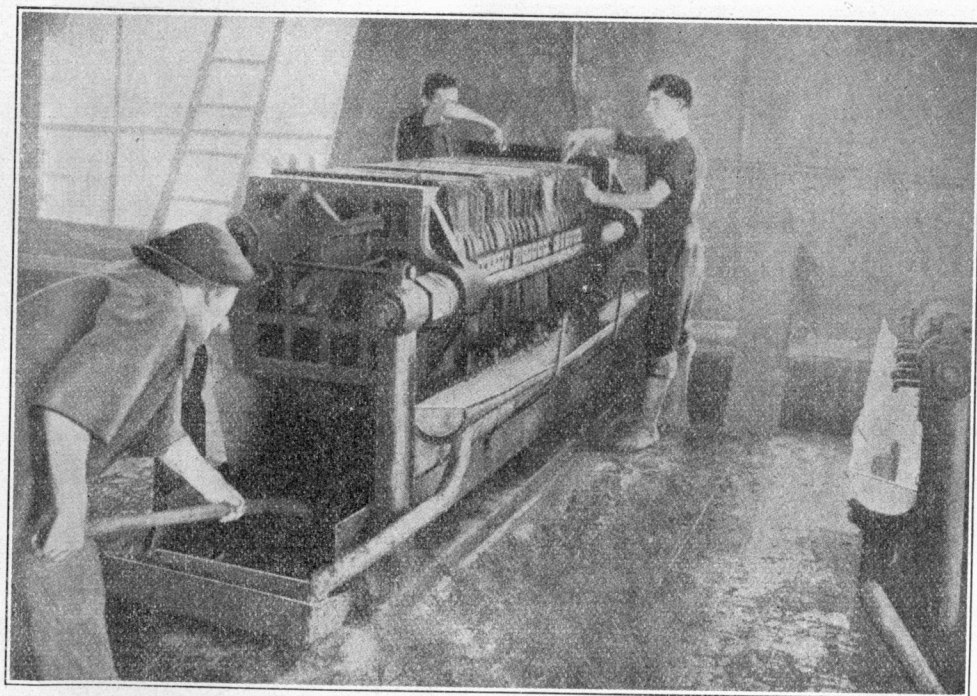
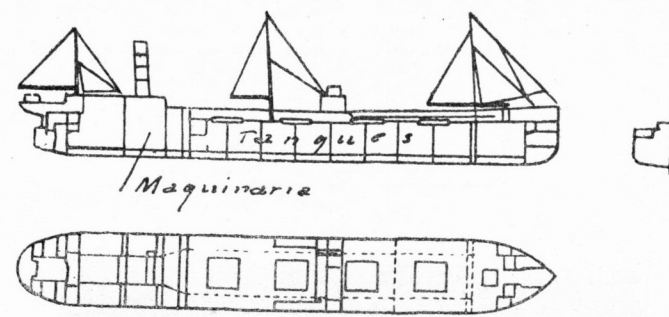


Fig. 57. - Filtro prensa.



Barco petrolero
Fig 59

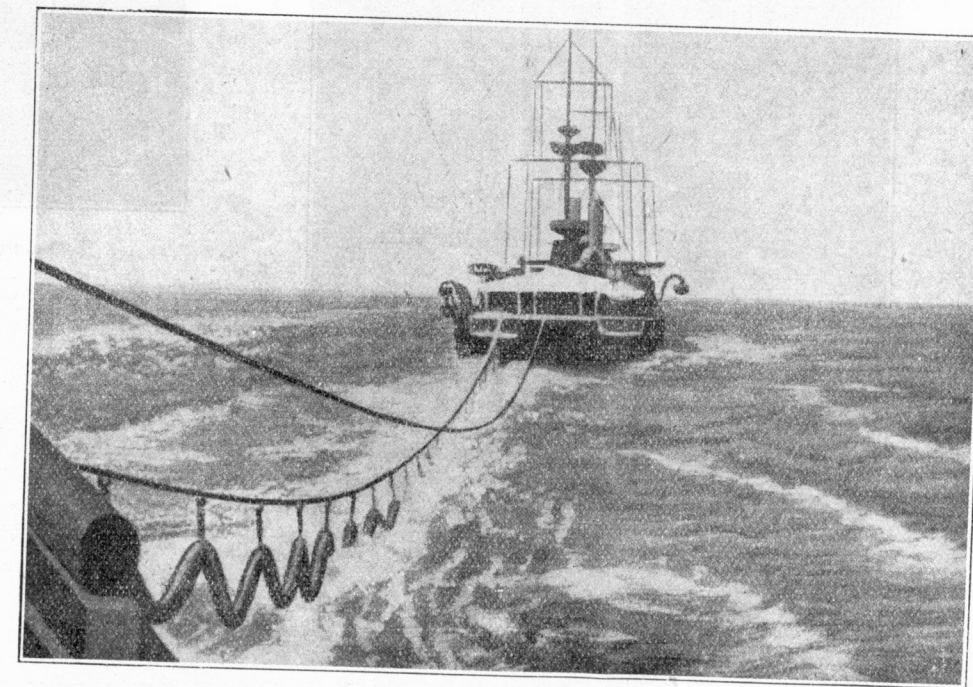
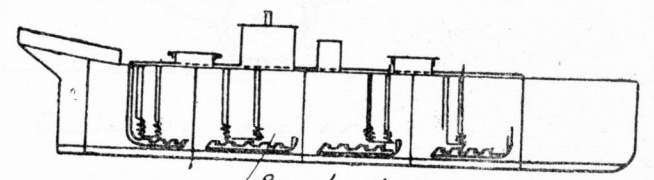
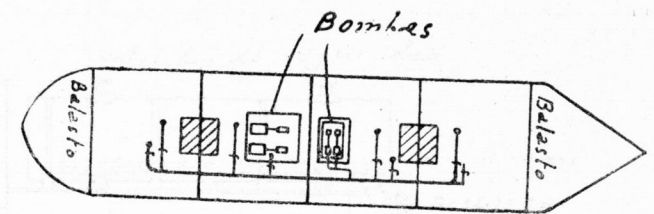


Fig. 58. - Carga de un petrolero con pipe-line.





Chalana-cisterna

Fig 60

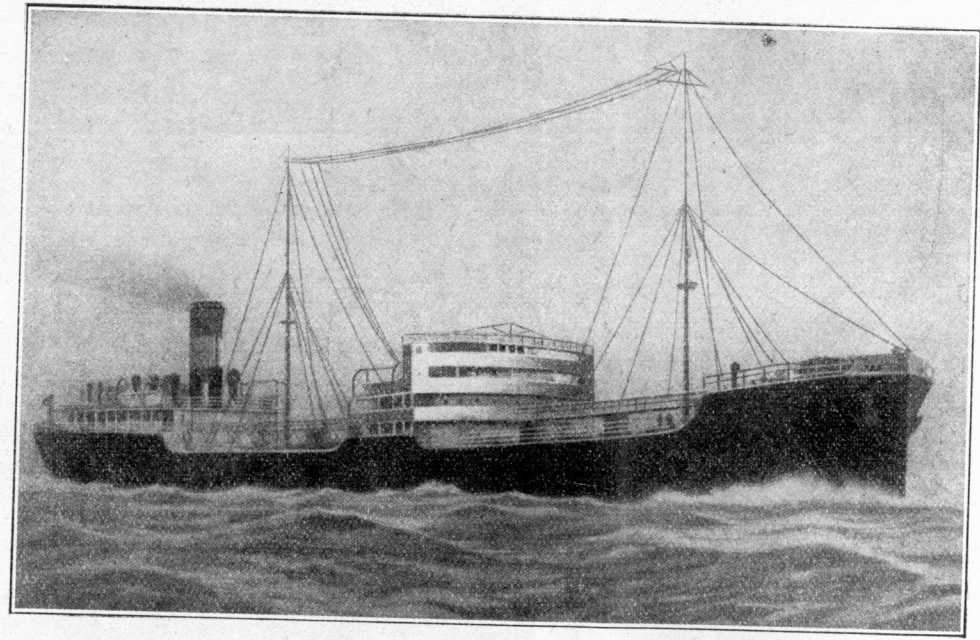


Fig. 61. - Barco petrolero moderno.

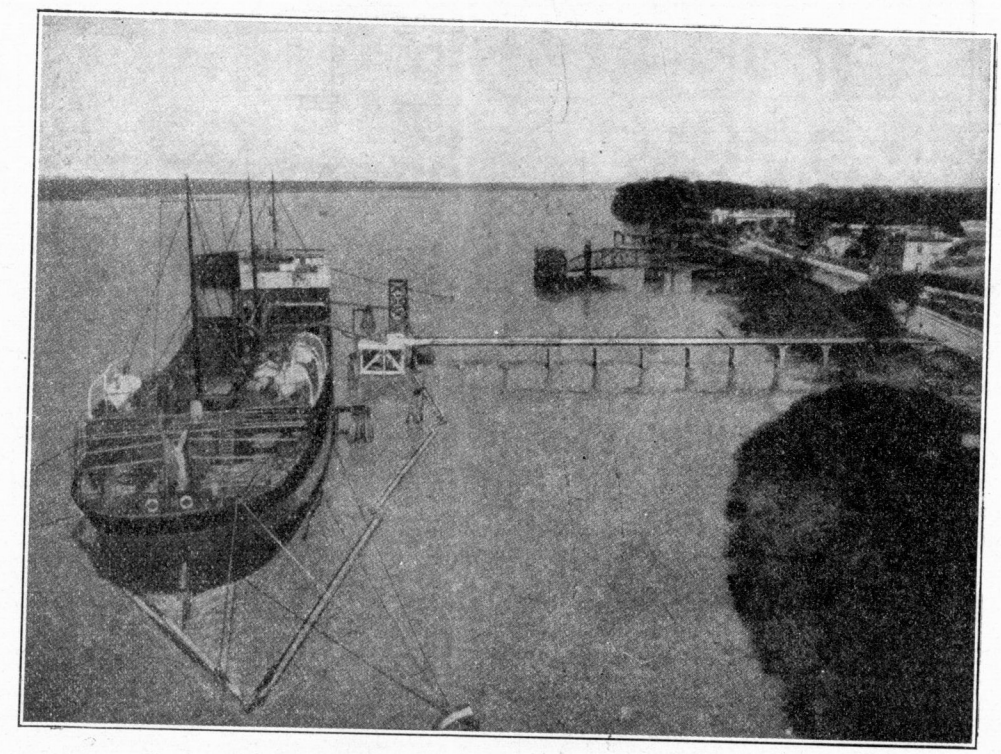


Fig. 62. - Dique aislador, para evitar la dispersión de sustancias inflamables, en el agua.

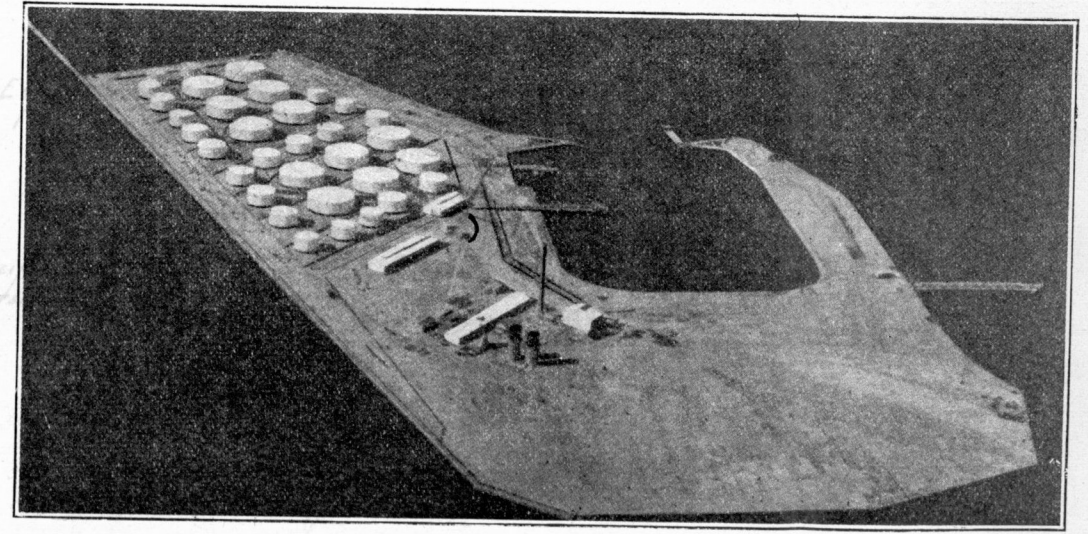
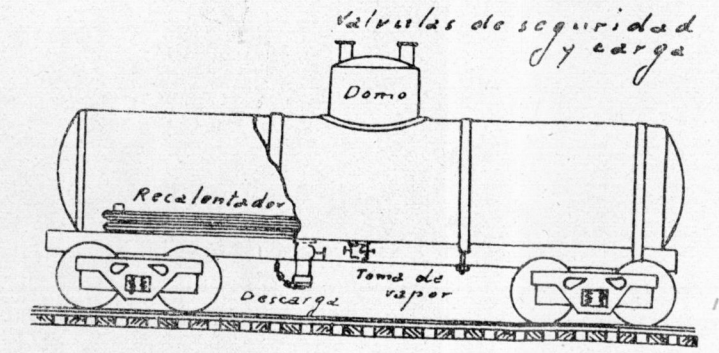


Fig. 63. - Un depósito de esencias.



Wagon-cisterna

Fig 65

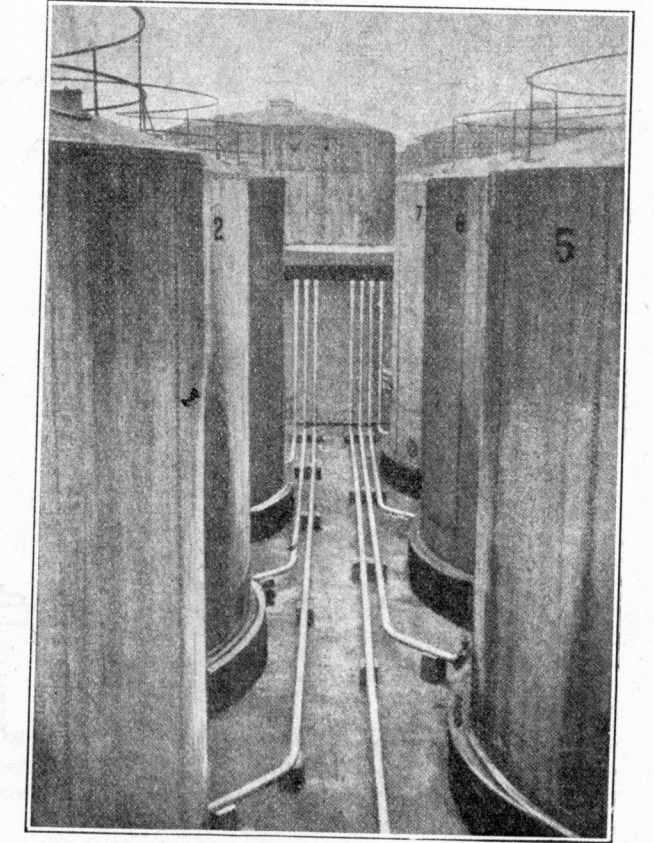
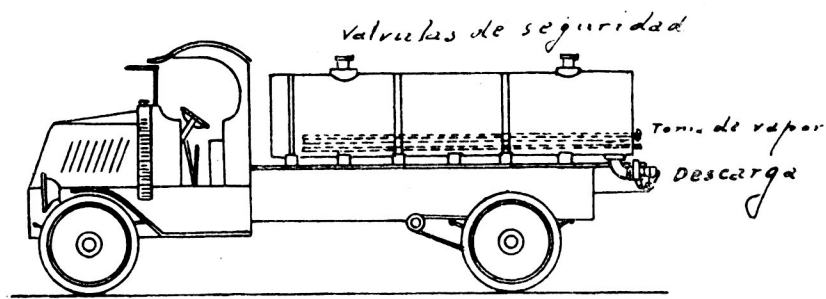
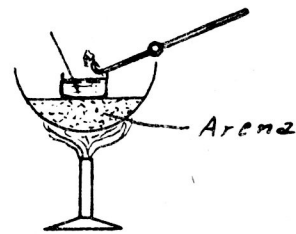


Fig. 64. - Recipientes metálicos.



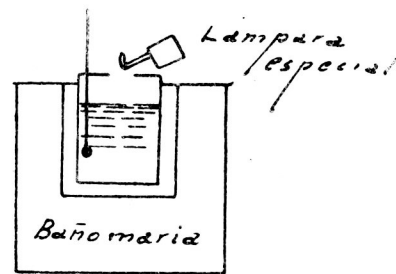
Camión-cisterna

Fig 66



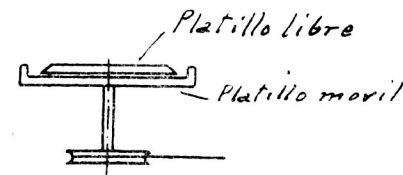
Aparato Marcusson

Fig 67



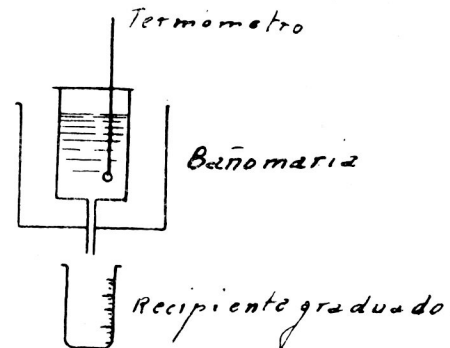
Aparato Abel Pensky

Fig 68



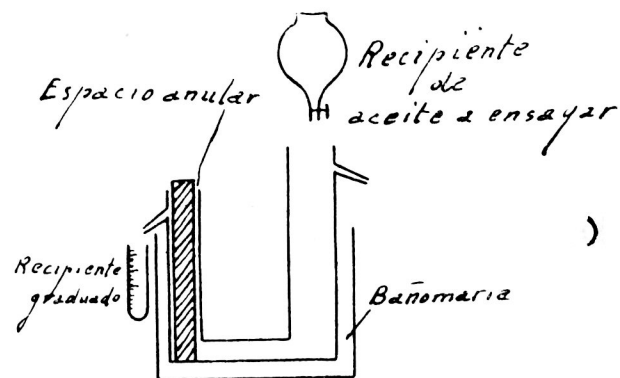
Medida del poder lubricante

Fig 69



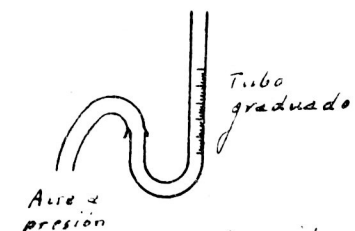
Viscosimetro Engler

Fig 70



Ixómetro Barbey

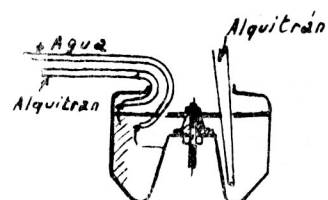
Fig 71



Aire a presión

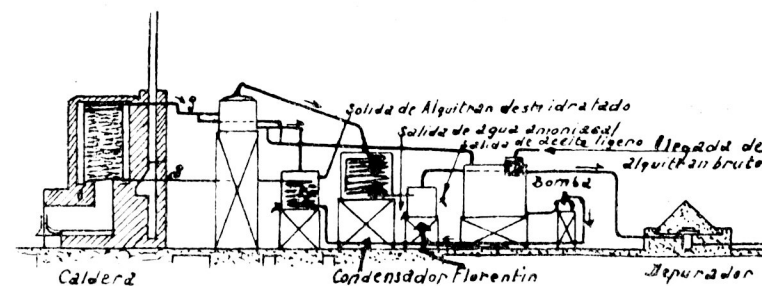
Determinación del punto de congelación

Fig 72



Centrifuga de deshidratación de Alquitrán

Fig 73



Aparato de deshidratación Wilton.

Fig 74

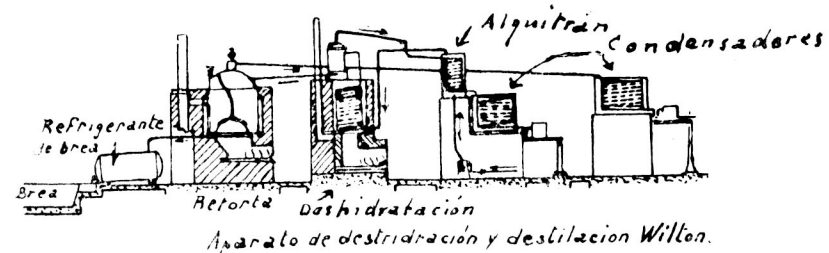
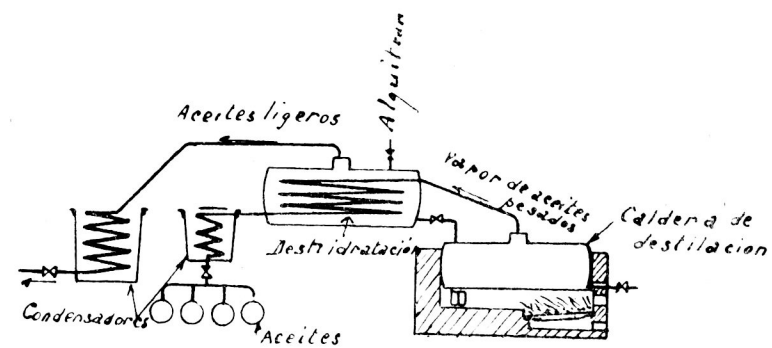


Fig 75



Aparato Hartman y Lücke
Fig 76

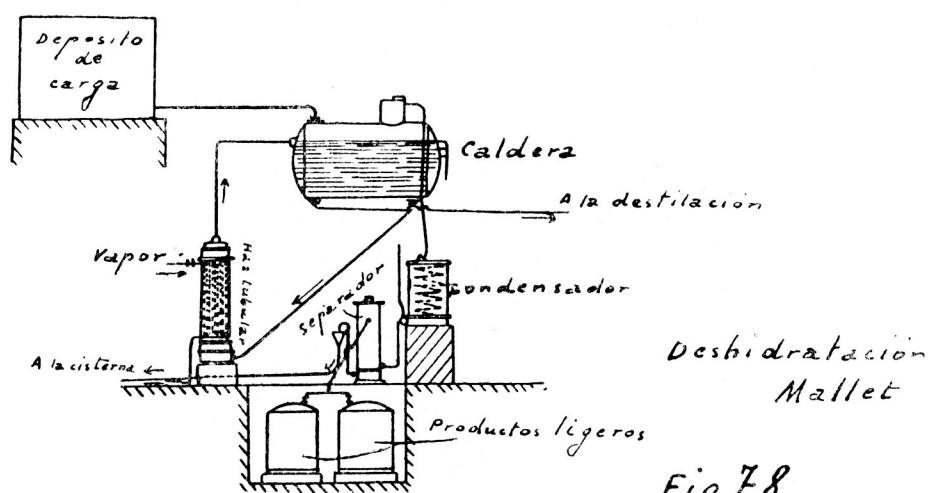
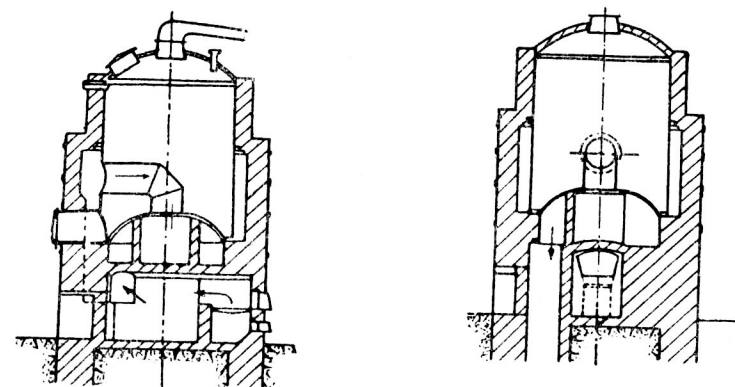


Fig 78



Retorta vertical
Fig 80

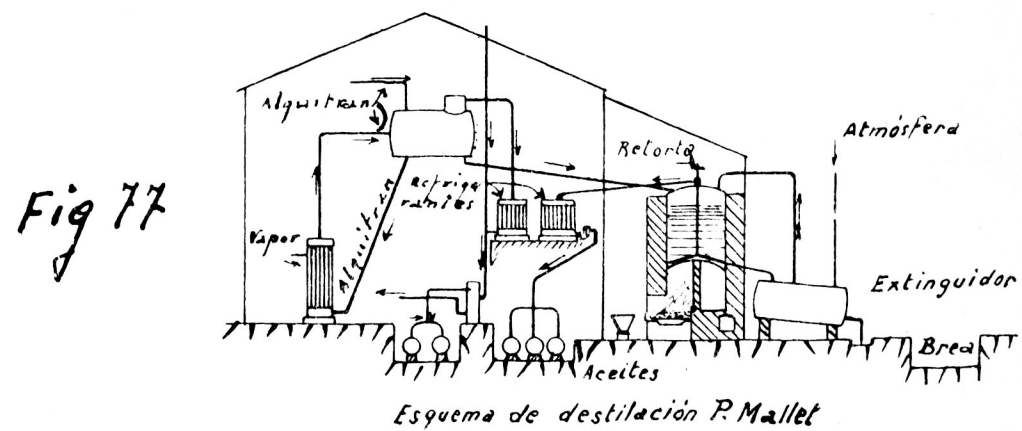
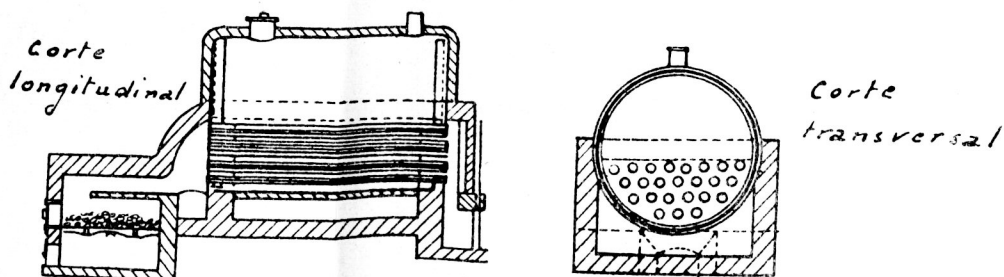
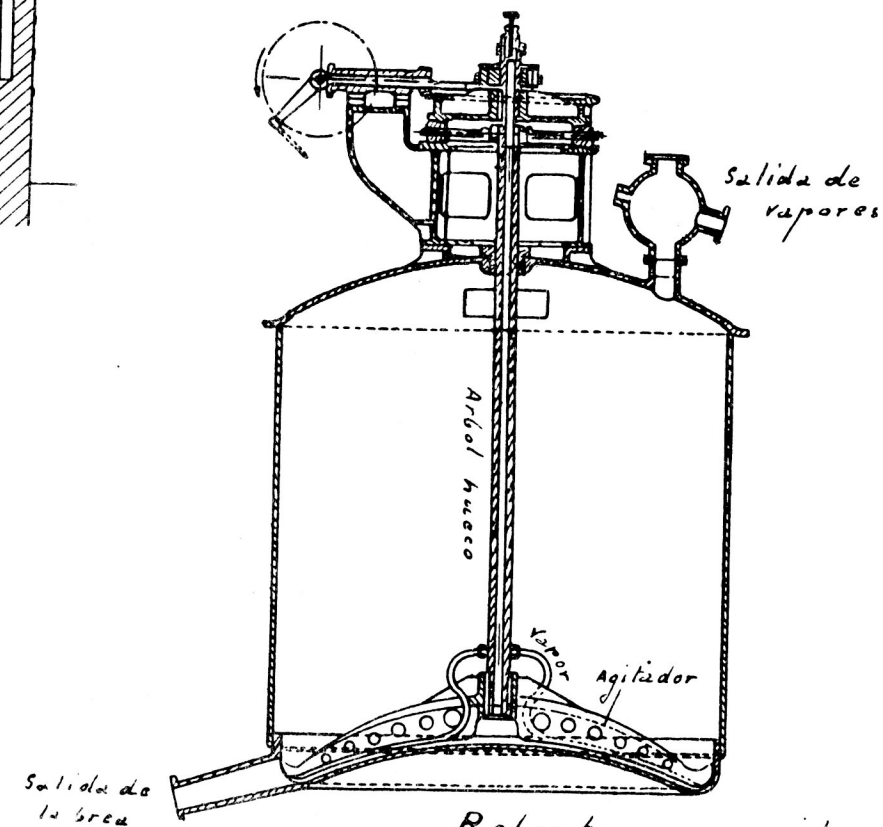


Fig 77

Esquema de destilación P. Mallet

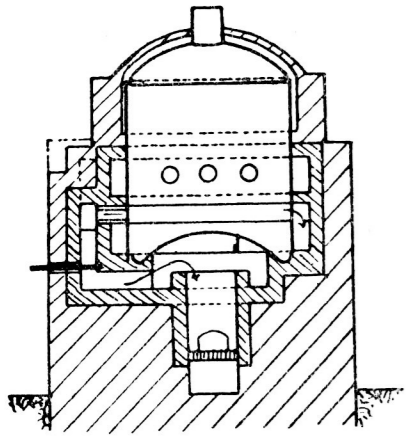


Retorta tubular de destilación
Fig 79



Retorta con agitador Mallet
Fig 81





Retorta Barlen
con tubos horizontales

Fig 82

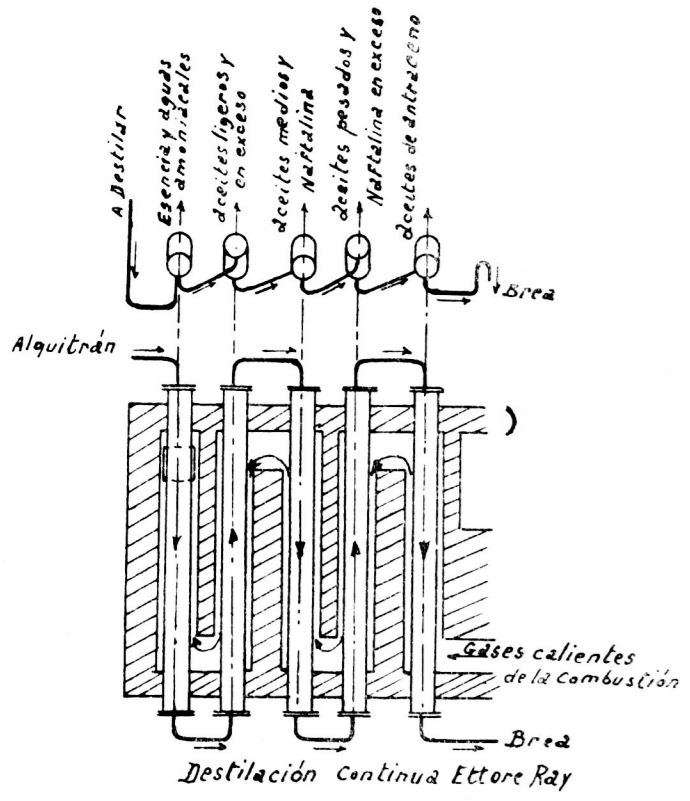


Fig 87

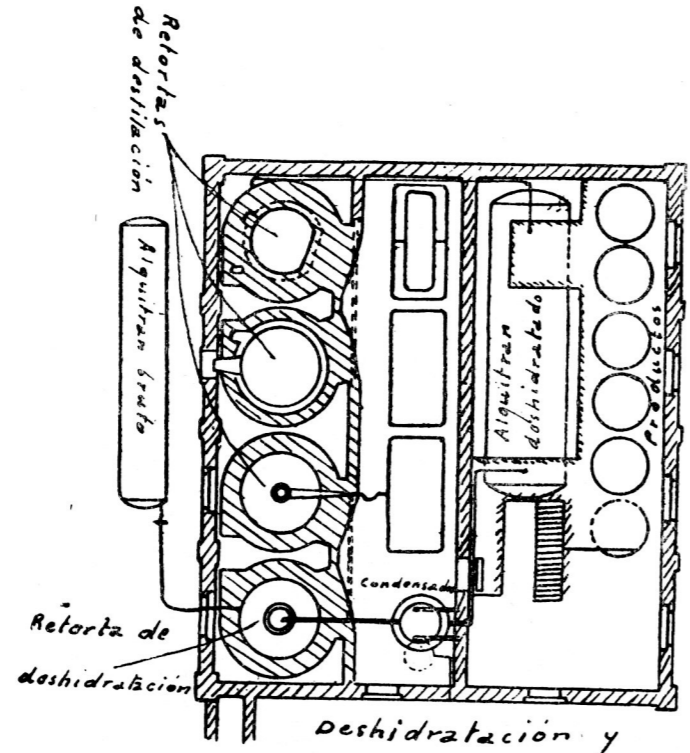


Fig 83

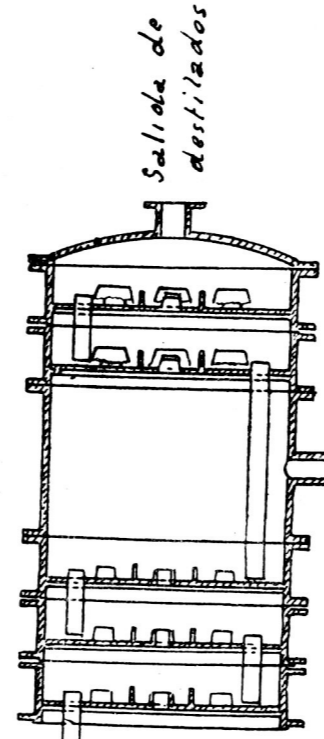


Fig 84

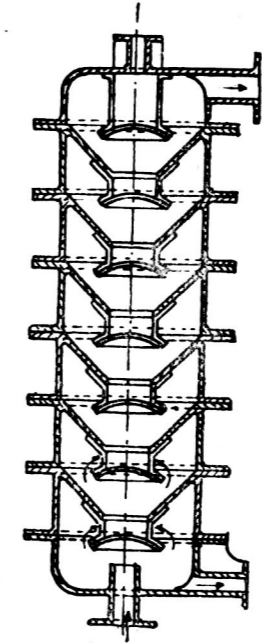


Fig 85

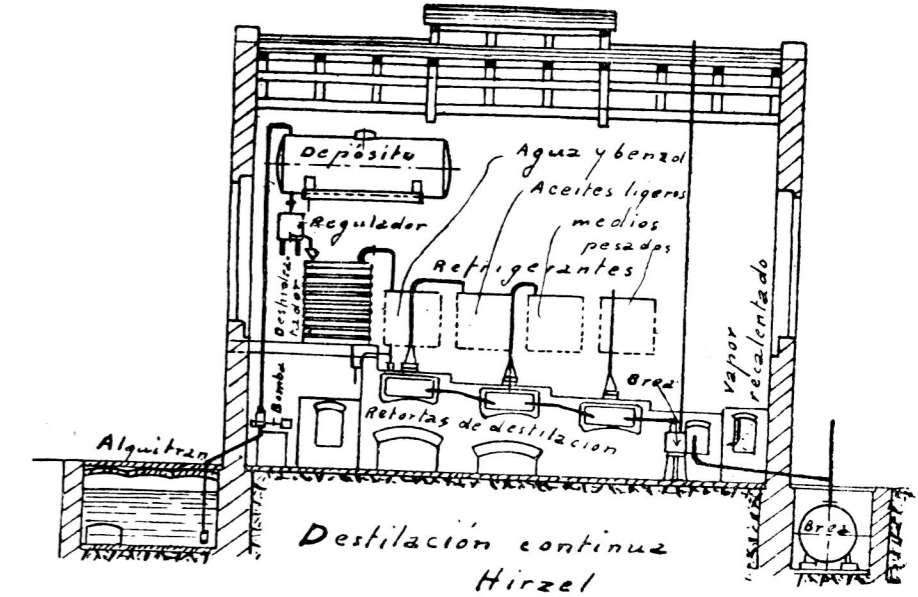


Fig 86

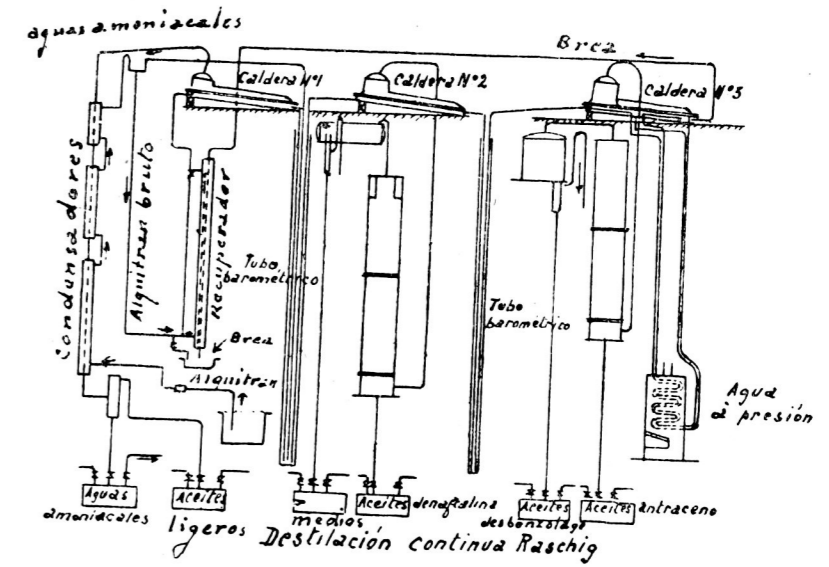
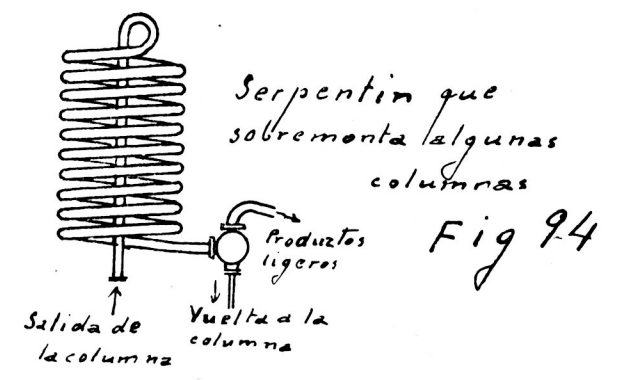
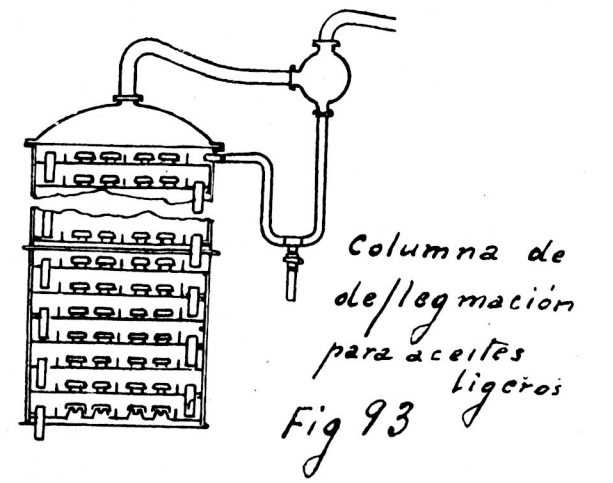
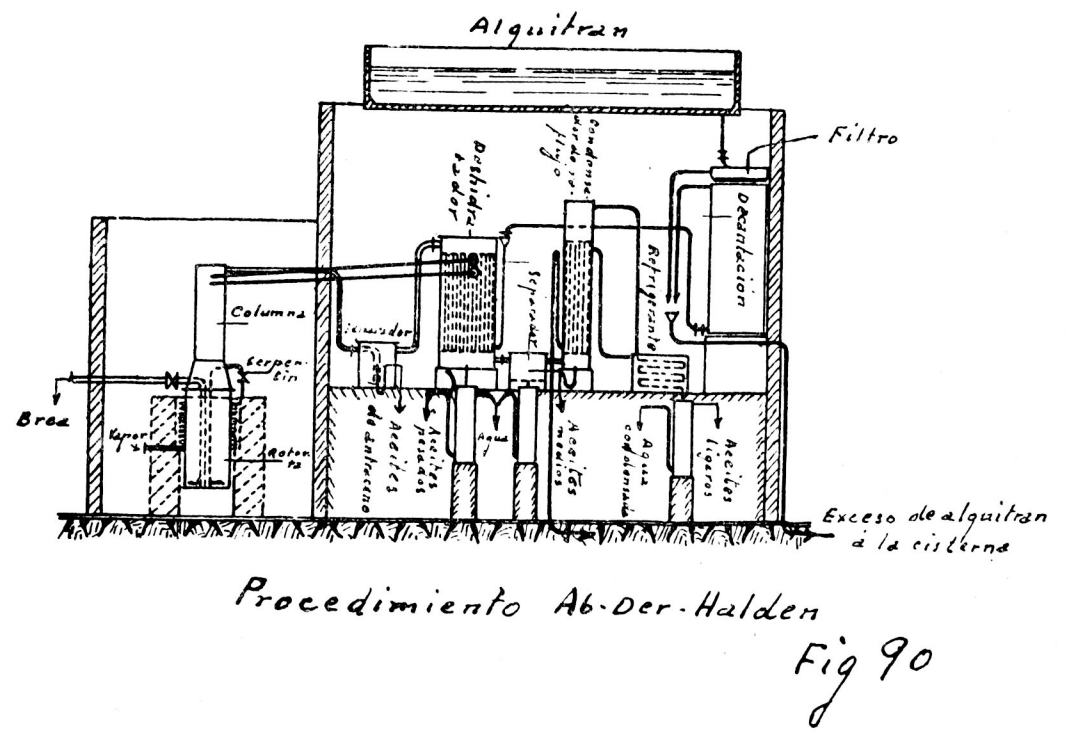
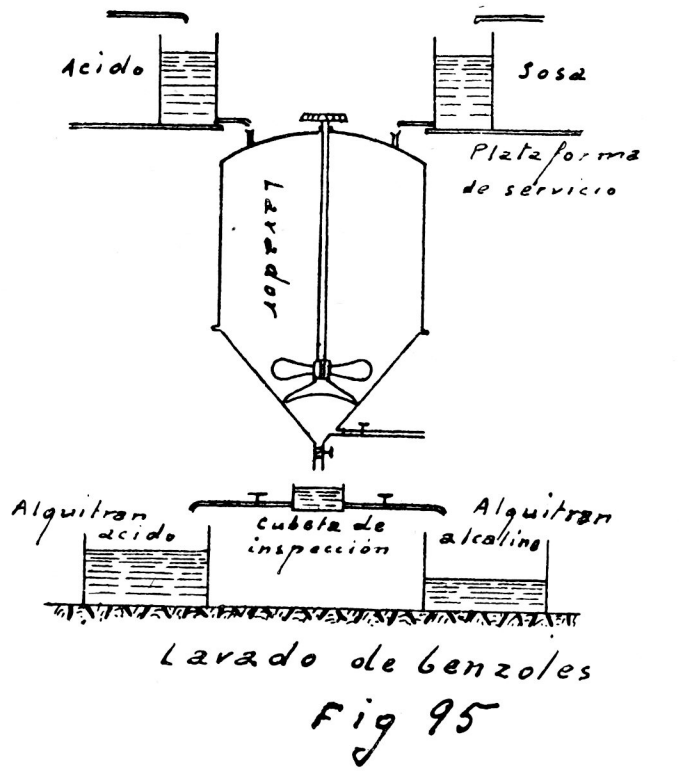
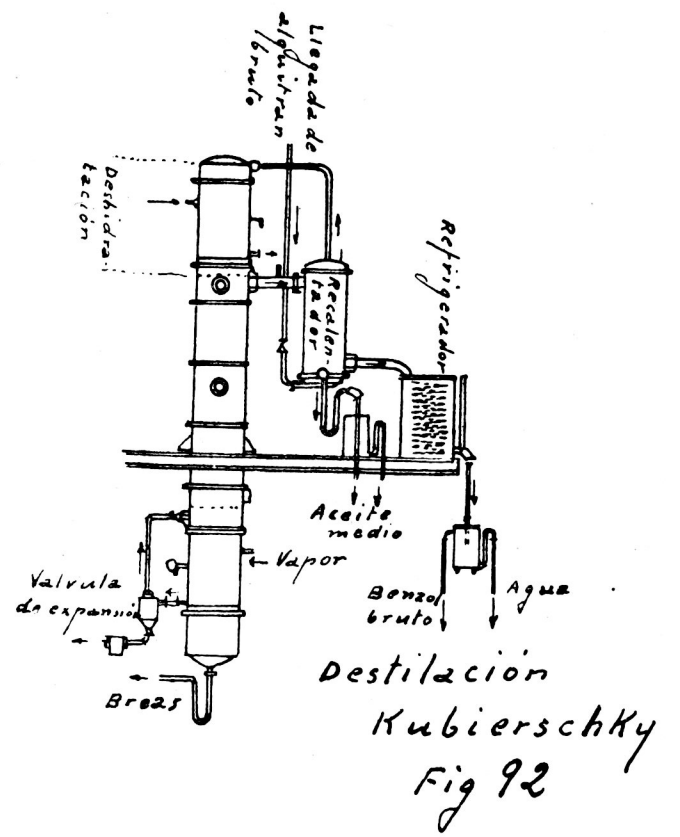
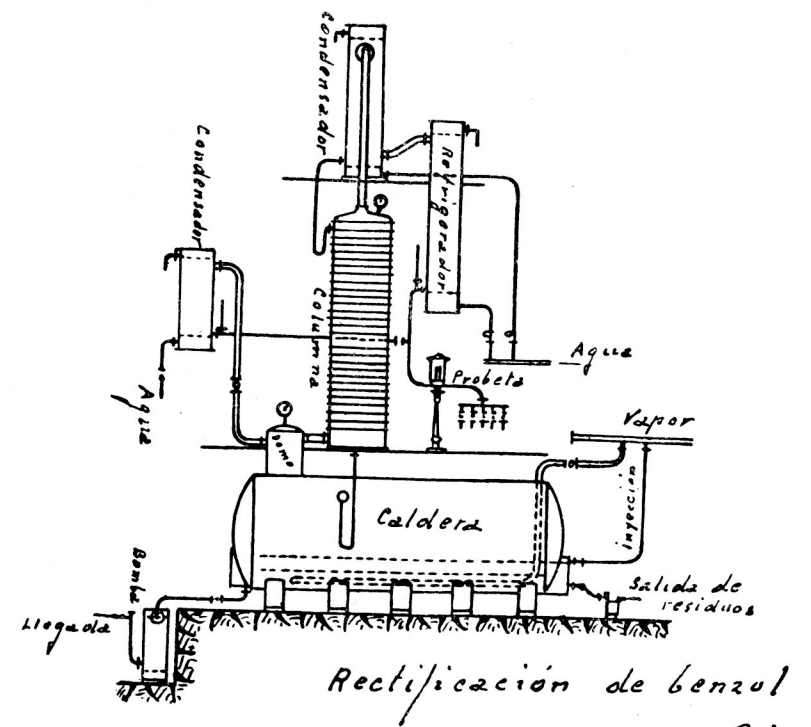
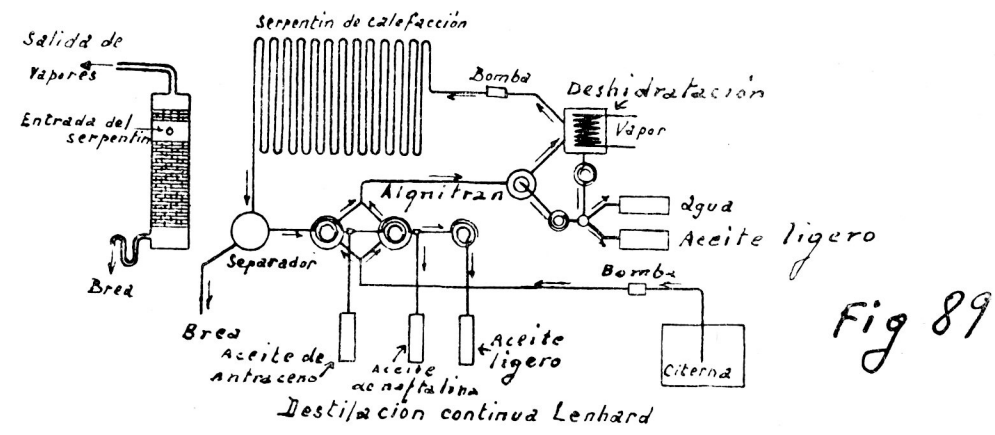
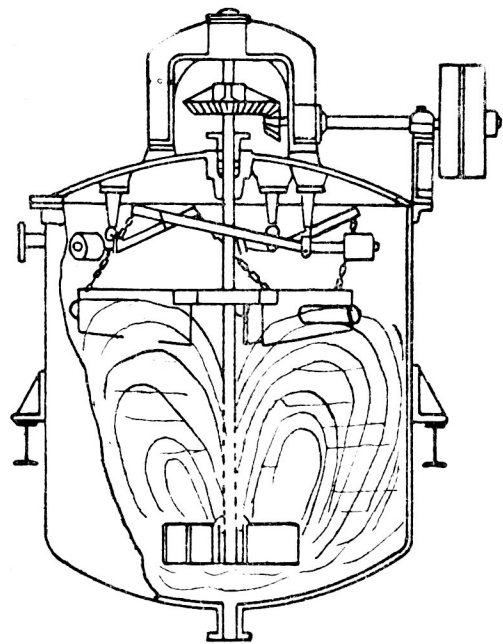


Fig 88

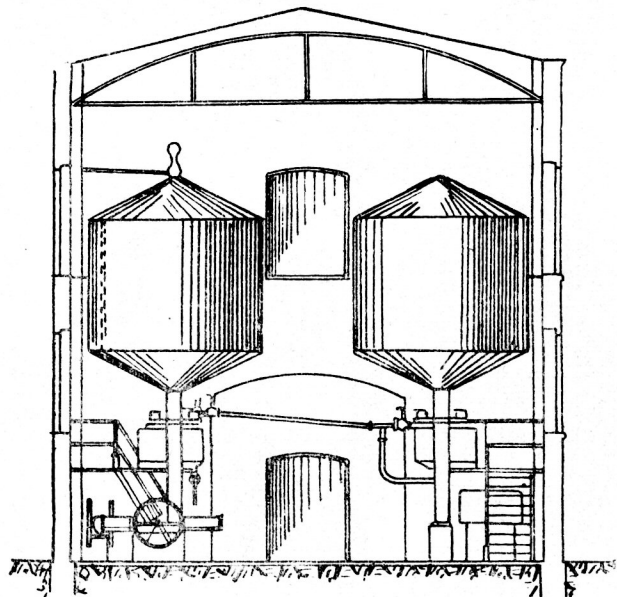






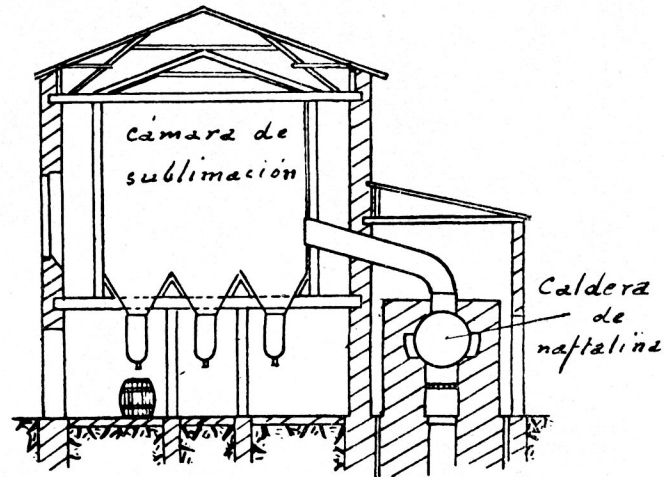
Autornix

Fig 96



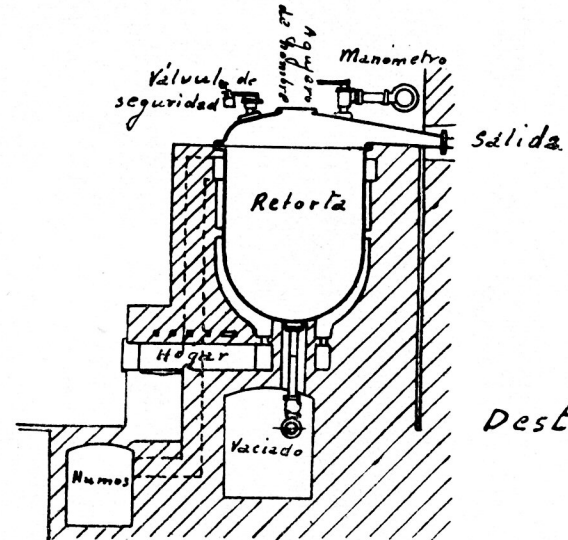
Lavadores de aceites

Fig 98



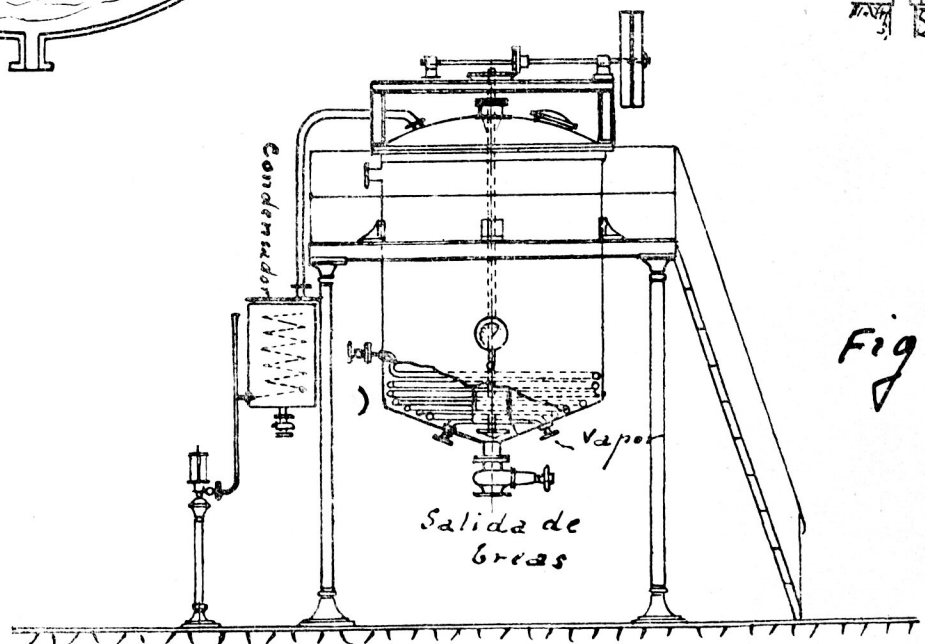
Sublimación continua de naftalina

Fig 100



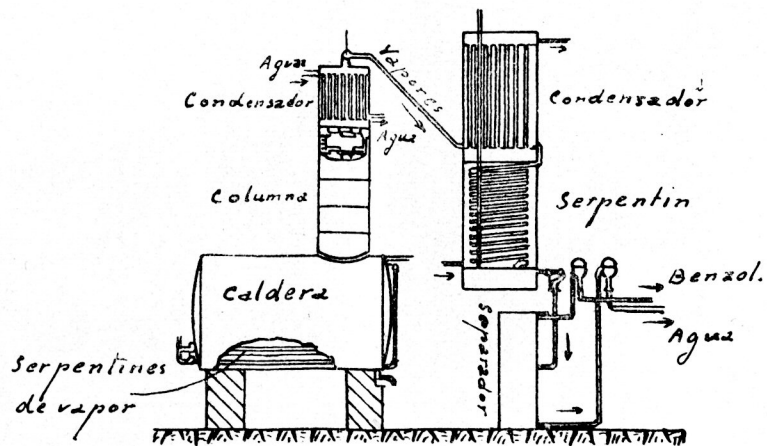
Destilación de alquitran de lignito

Fig 101



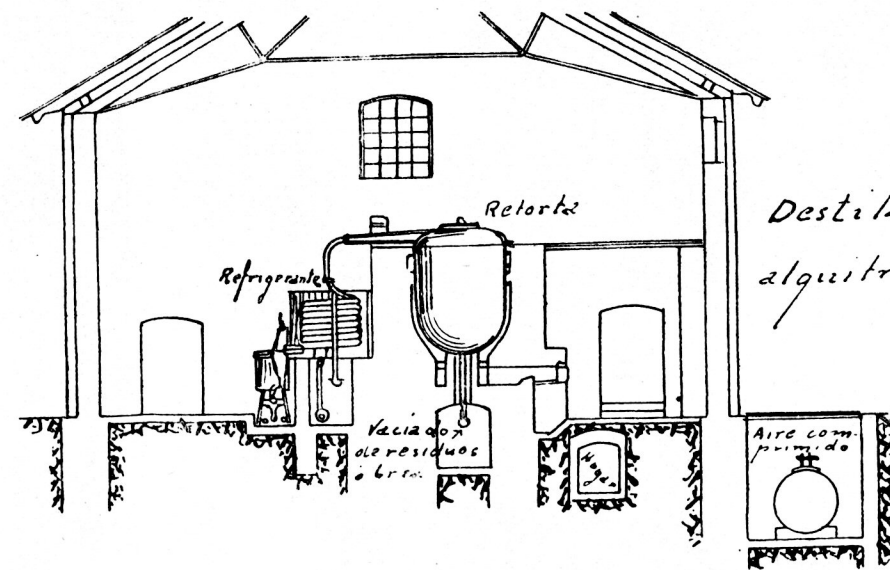
Destilador de alquitran

Fig 97



Rectificación de benzoles still

Fig 99



Destilación de alquitran de lignito

Fig 102



Supercentrifuga.

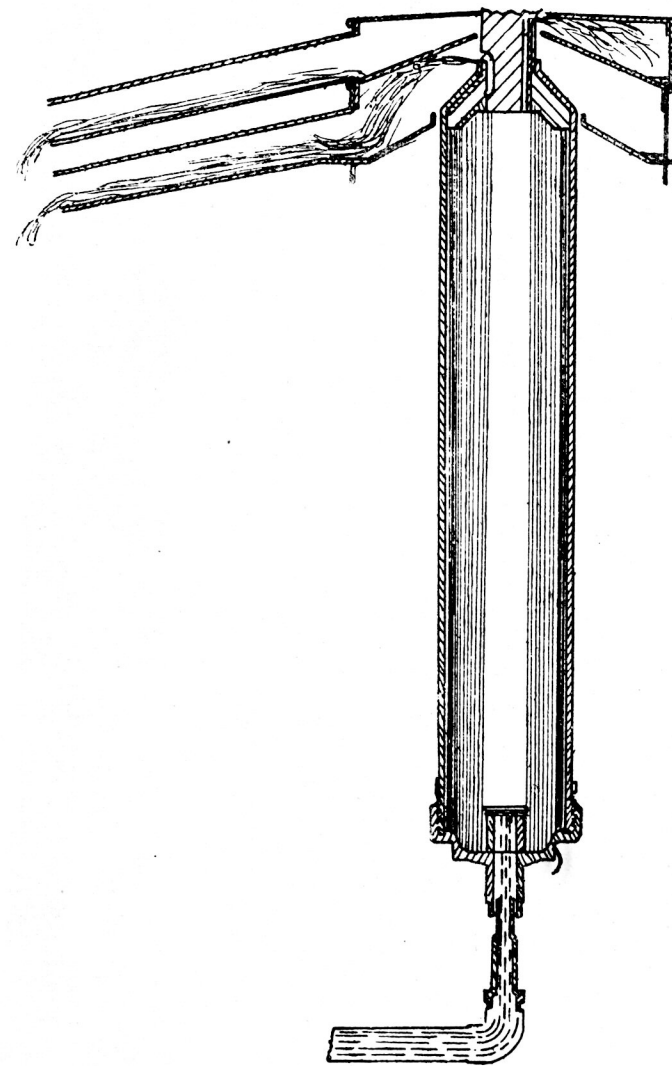
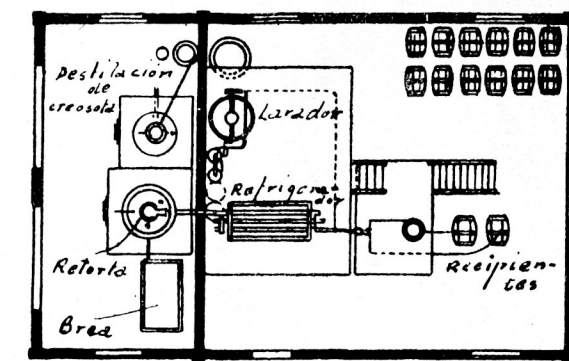
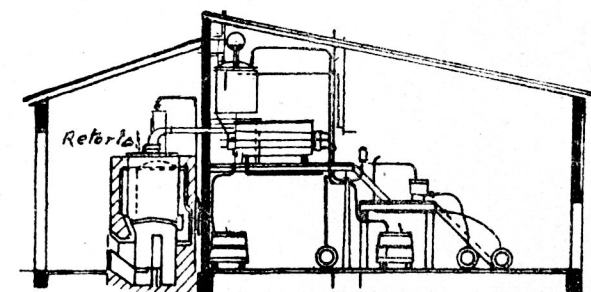


Fig 103



Destilacion de alquitran de madera

Fig 106

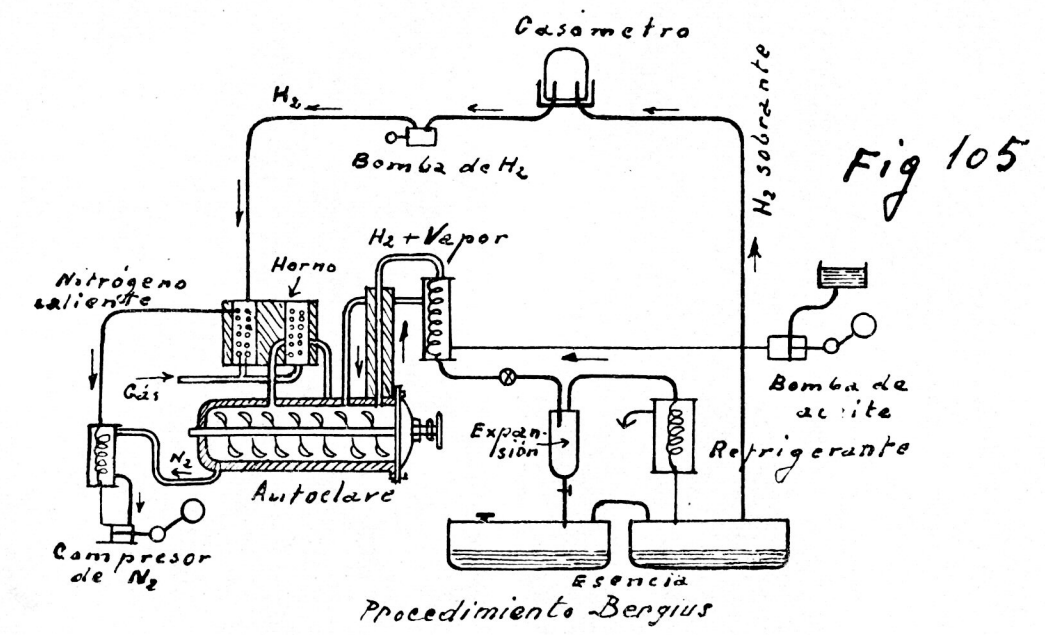


Fig 105

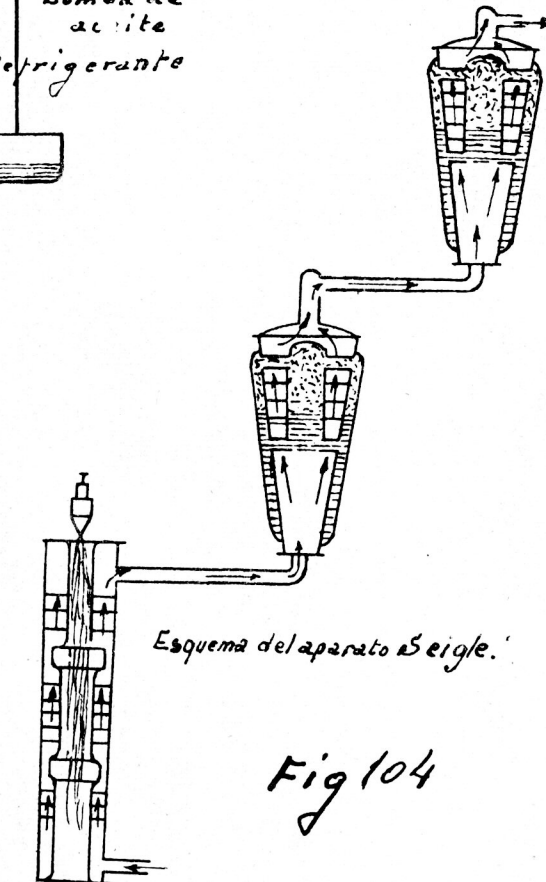
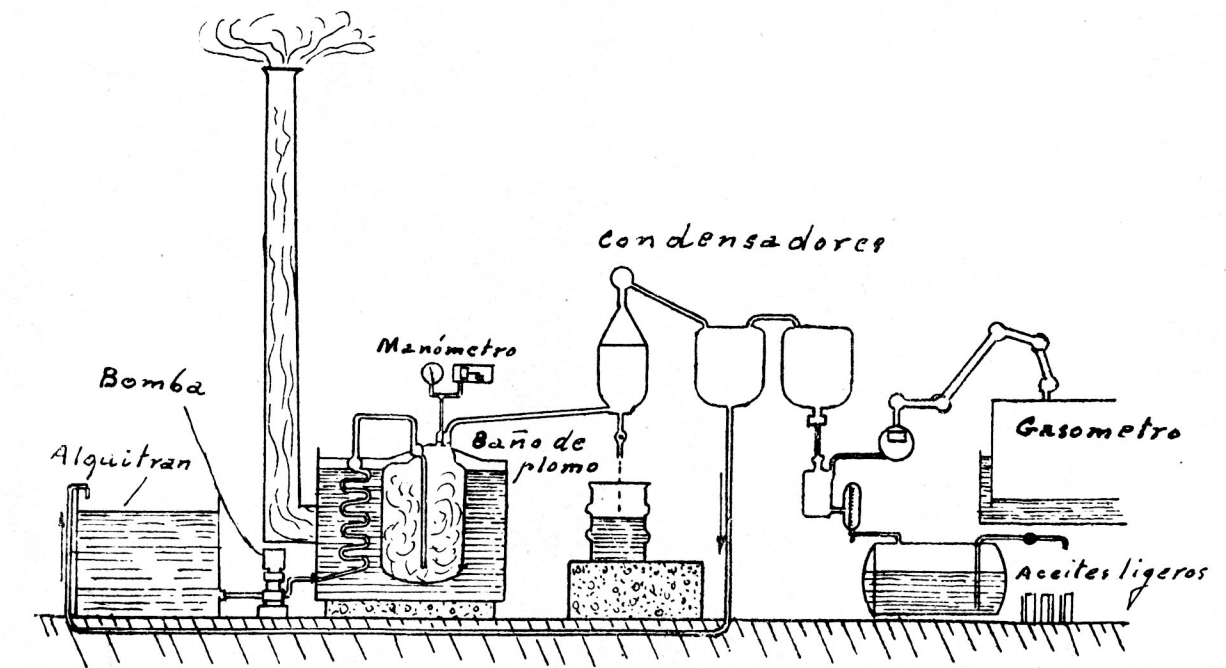


Fig 104



Sistema Blümmers Fig 107



ESTADISTICA

**Avance de la producción de combustibles
durante el mes de febrero de 1932**

Asturias

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	362.102
Antracita.....	372
TOTAL	362.474

Coque..... 8.017 toneladas.
Aglomerados..... 15.525 —

Baleares

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Lignito.....	1.876

Cataluña

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	450
Lignito.....	9.160
TOTAL	9.610

Producción de coque: » toneladas de coque de gas.

Ciudad Real

CLASIFICACION	Toneladas
Hulla.....	29.710

Córdoba

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	17.854
Antracita.....	11.407
TOTAL	29.261

Aglomerados..... 5.515 toneladas.
Coque..... 3.580 —

Guipúzcoa

CLASIFICACION	Toneladas
Lignito.....	980

León

CLASIFICACION	Toneladas
Hulla.....	59.112
Antracita.....	23.191
TOTAL	82.303

Aglomerados..... 12.661 toneladas.
Coque..... » —

Palencia

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	17.212
Antracita.....	6.669
TOTAL	23.881

Aglomerados..... 15.314 toneladas.
Coque..... » —

Santander

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Lignito.....	1.194
Coque de gas.....	480 toneladas.

Sevilla

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	13.300
Aglomerados de hulla...	8.837 toneladas.

Teruel

CLASIFICACION	Toneladas
Lignito.....	9.840

Valencia

Coque metalúrgico.....	2.985 toneladas
------------------------	-----------------

Valladolid

Aglomerados de hulla	407 toneladas..
----------------------------	-----------------

Vizcaya

Coque.....	13.662 toneladas..
Aglomerados.....	3.862 --

Zaragoza

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	>
Lignito.....	3.008
TOTAL.....	3.008

Aglomerados..... > toneladas.
Coque de gas..... 406 --

Producción de combustibles durante los meses de enero a febrero de 1932

	Meses anteriores	Febrero	TOTAL
	Toneladas	Toneladas	Toneladas
Antracita	47.594	41.639	89.233
Hulla	521.168	499.740	1.020.908
Lignito.....	27.869	26.058	53.927
TOTAL.....	596.631	567.437	1.164.068
Coque metalúrgico.....	27.180	29.138	56.318
Aglomerados.....	54.340	62.121	116.461

Producción nacional de aceites combustibles ⁽¹⁾

Meses de enero a febrero de 1932:

Productos de baterías de hornos de coque (destilación de la hulla)

	Meses anteriores	Febrero	TOTAL
	Kilogramos	Kilogramos	Kilogramos
Benzol 90 por 100 (ligero) ..	116.886	109.670	226.556
Benzol 50 por 100 (medio)...	11.868	20.396	32.264
Solvent-nafta (pesado).....	28.570	43.331	71.901
Otros tipos.....	47.389	30.381	77.770
TOTAL	204.713	203.778	408.491
Aceites crudos (alquitranes)	1.486.516	1.455.889	2.942.405

Productos de las pizarras carbonosas de Puertollano

Aceites crudos.....	524.052	501.619	1.025.671
Gasolinas y similares.....	681.127	559.842	1.240.969

(1) Datos suministrados por el FOMENTO DE LA PRODUCCION DE ACEITES Y ESENCIAS MINERALES DE ESPAÑA.—Francisco Giner, 28.—Madrid.

Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de febrero de 1932

Producción de minerales de hierro.

DISTRITOS MINEROS	Toneladas
Almería	16.256
Badajoz.....	88
Coruña (Galicia).....	»
Guipúzcoa-Alava-Navarra.....	705
Granada-Málaga.....	14.460
Huelva.....	»
Jaén.....	450
Murcia.....	4.337
Oviedo.....	2.660
Santander.....	20.260
Sevilla.....	8.180
Valencia-Alicante-Castellón-Teruel.....	1.159
Vizcaya.....	91.858
Zaragoza.....	»
TOTAL.....	160.413
Meses anteriores.....	155.358
TOTAL A LA FECHA.....	315.771

Producción siderúrgica.

DISTRITOS MINEROS	FUNDICIÓN	ACERO	FERRO-MANGANESO	FERRO-SILICIO	SILICO-MANGANESO
	Toneladas	Toneladas	Kgrs.	Kgrs.	Kgrs.
Barcelona.....	»	2.485	»	»	»
Coruña.....	»	»	»	145.000	»
Guipúzcoa.....	831	917	»	»	»
Oviedo.....	3.457	4.053	»	»	»
Santander.....	2.224	2.878	»	»	»
Sevilla.....	»	»	»	»	»
Valencia.....	»	2.488	»	»	»
Vizcaya.....	12.292	27.780	»	»	»
TOTAL.....	18.804	40.601	»	145.000	»
Meses anteriores	19.696	35.427	»	209.000	»
T. A LA FECHA.	38.500	76.028	»	354.000	»

Producción de mineral y metal de cinc.

DISTRITOS MINEROS	MINERAL	METAL
	Toneladas	Toneladas
Almería.....	»	»
Badajoz.....	»	»
Barcelona-Lérida.....	679	»
Ciudad Real.....	»	»
Córdoba.....	57	99
Guipúzcoa.....	685	»
Murcia.....	41	»
Oviedo.....	»	641
Santander.....	5.910	»
TOTAL.....	7.372	740
Meses anteriores.....	7.387	796
TOTAL A LA FECHA.....	14.759	1.536

Producción de mineral de cobre y cobre metálico.

Distritos mineros	MINERAL Toneladas	METAL			
		Cobre Blister Kgrs.	Cobre refinado Kgrs.	Cobre electrolítico Kgrs.	Cáscara de cobre Kgrs.
Córdoba..	»	»	»	620.374	»
Huelva....	158.632	1.282.702	»	»	»
Murcia....	»	»	»	»	»
Oviedo....	»	»	41.106	22.931	»
Sevilla....	»	»	»	»	12.000
TOTAL..	158.632	1.282.702	41.106	643.305	12.000
Meses anteriores	174.433	1.389.898	48.684	748.789	13.000
T. FECHA.	333.065	2.672.600	89.790	1.392.094	25.000

Producción de minerales de manganeso.

	Toneladas
Huelva.....	400
Oviedo.....	»
TOTAL.....	400
Meses anteriores.....	385
TOTAL A LA FECHA.....	785

Producción de mineral de plomo y plomo metálico.

DISTRITOS MINEROS	MINERAL	METAL
	<i>Toneladas</i>	<i>Toneladas</i>
Almería.....	1	»
Badajoz	68	»
Barcelona-Tarragona-Gerona . .	148	»
Baleares.....	»	»
Ciudad Real.....	255	»
Córdoba.....	1.512	2.979
Granada-Málaga.....	91	1.424
Guipúzcoa.....	12	669
Jaén.....	5.419	1.194
Murcia.....	1.074	4.478
Santander.....	555	»
Sevilla.....	»	»
TOTAL.....	9.135	10.744
Meses anteriores.....	9.610	9.511
TOTAL A LA FECHA.....	18.745	20.255

Producción de plata.

DISTRITOS MINEROS	METAL
	<i>Kilogramos</i>
Granada-Málaga.....	300
Córdoba.....	2.323
TOTAL.....	2.623
Meses anteriores.....	2.866
TOTAL A LA FECHA.....	5.489

SECCIÓN OFICIAL

Personal

Se jubila, por cumplir la edad reglamentaria, al Inspector general, Presidente del Consejo de Minería, D. Antonio Marín Lanzos.

Se concede el pase a situación de Supernumerario al Ingeniero primero D. Emilio González-Llana y Fogoaga.

Fallece el Ingeniero primero D. Gonzalo del Río Valarino.

Relación de asuntos tramitados por la Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas durante el mes de marzo de 1932.

NEGOCIADO PRIMERO

a) Concesiones mineras. b) Concesiones e incidencias. c) Catalogación de yacimientos minerales. d) Camaras oficiales mineras.

Concesiones mineras tituladas en el mes de marzo de 1932.

PROVINCIA	TÉRMINO MUNICIPAL	NOMBRE DE LA MINA	SUBSTANCIA	SUPERFICIE — Hectáreas	PROPIETARIOS
Huesca	Sariñena y Capdesaso	San Antonio de Padua	Salas potásicas	3,000	D. ^a Rosario Porras Molina.
Idem	Almudévar y Tardienta	Barasona	Idem	8,700	Idem.
Idem	Elche y Selgua	Espíritu Santo	Idem	600	D. Mariano Barasona Porras.
Idem	Estadilla	San Francisco de Paula	Idem	840	Idem.
Idem	Bisaurri	Nuestra Señora del Rosario	Níquel	450	Idem.
Idem	Idem	Jesús	Idem	271	Idem.
Idem	Jaca	Mile	Carbón	50	D. Mateo Fulquet Puig.
Idem	Navasa	Las Marias	Idem	50	Idem.
Idem	Cistain	La Insuperable	Cobalto y Níquel	20	D. Mariano Mur Saludas.
Idem	Benasque	Coto Minero del Esera	Hierro	3,180	» José Trell Martínez.
Idem	Castanesa	Francisca	Idem	20	S. A. Cubiertas y Tejados
Idem	Bono Aneto	Paz	Idem	120	Idem.
Idem	Montanuy	Carbonera	Carbón	20	Idem.
Idem	Espés	Barcelona	Idem	90	Idem.
Idem	Bisaurri y Espés	Víctor	Idem	336	Idem.
Idem	Bisaurri	Cataluña	Hulla	361	Idem.
Idem	Espés y Abella	María	Idem	70	Idem.
Idem	Castejón de Sos	Aragón	Carbón	50	Idem.
Idem	Laspaules	Famosa	Hierro	30	Idem.
Idem	Idem	Mercedes	Idem	24	Idem.
Idem	Castanesa	Nueva Anita	Idem	40	Idem.
Idem	Castanesa y Laspaules	Famosa	Idem	22	Idem.
Idem	Laspaules	Apolo	Idem	50	Idem.
Idem	Bono Aneto	Gran Conchita	Idem	869	Idem.
Idem	Idem	Ribagorzana	Idem	500	Idem.
Idem	Bisaurri y Espés	Nueva Cardif	Hulla	269	Idem.
Idem	Jaca	Amparo	Carbón	20	D. Fernando Oliván Taberner
Idem	Benasque	María	Hierro	225	» José Trell Martínez.
Jaén	Linares	Demasia a Re-Pelao	Plomo	3,3486	Sociedad Felgueroso Cifuentes.
Idem	Idem	Demasia a El Carmen	Idem	9,4587	Du Dejebel Melalis, S. A.
Idem	Torrequebradilla	El Día	Hierro	8	D. Rafael López García.
Idem	Linares	Demasia a Antonia 1. ^a y 2. ^a	Plomo	0,446776	Sociedad El Buen Acuerdo.
Idem	Andújar	Sardinilla	Idem	30	Compañía Minera de Las Belmaras.
Idem	Idem	Sardinilla bis.	Idem	12	Idem.
Idem	Villanueva de la Reina	El Satélite	Cobre	13	Minas del Centenillo, S. A.
Idem	La Carolina	Los Tramposos 2. ^o	Plomo	38	Compañía Minera Bético manchega.
Idem	Andújar	Sardinilla 2. ^a	Idem	5	Compañía Minera de Las Belmaras.
Idem	Villanueva de la Reina	Nuestra Señora de los Dolores	Idem	36	Minas del Centenillo, S. A.
Idem	Linares	Auseva	Idem	6	Sociedad Felgueroso Cifuentes.
Idem	Orcera	El Tejar	Hierro	6	D. Juan P. Zorrilla Lamelas.
Idem	Jaén	La Capilla	Idem	17	» Manuel Jódar Colmenero.
Idem	La Carolina	San Juan de la Cruz	Plomo	15	» Juan Bautista Navarrete Baena.
Idem	Garciez	Ampliación a Dos Naciones	Hierro	12	» Luis Molina Ruiz.
Idem	Chiclana	Chuscarra	Plomo	123	Minas del Centenillo, S. A.
Idem	Idem	Chuscarra 2. ^o	Idem	50	Idem.
Idem	Idem	Estivares	Idem	130	Idem.
Idem	Idem	Pedernoso	Idem	212	Idem.
Idem	Jaén	La Abundante	Hierro	8	D. Juan Molinos Fernández.
Idem	Idem	Ramón	Idem	8	Idem.
Idem	Chiclana	El Pedernoso	Plomo	287	Minas del Centenillo, S. A.
Idem	Idem	Los Mochuelos 2. ^o	Idem	148	Idem.
Idem	Idem	La Agujeta 2. ^a	Idem	27	Idem.
Lérida	Abella de la Conca	Consuelo	Petróleo	52	Exploradora de Petróleos, S. A.
Málaga	Ardales	El Descuido	Esquistos bituminosos	20	D. Francisco Algarra y Ortega.
Idem	Igualeja	Luisa	Grafito	21	» Joaquín Claudio Martín.
Idem	Alhaurín el Grande	Batalla	Hierro	12	Oxidos Rojos de Málaga, S. A.

PROVINCIA	TÉRMINO MUNICIPAL	NOMBRE DE LA MINA	SUBSTANCIA	SUPERFICIE — Hectáreas	PROPIETARIOS
Málaga....	Igualeja	San Pedro.....	Grafito....	30	D. Joaquín Claudio Martín.
Oviedo. ...	Tineo.....	Purita.....	Hulla.....	40	» Perfecto Fernández Villa.
Palencia . .	Celada de Robledo..	Anchín 1.º.....	Idem.....	83	» Reduán García de Legarda
Idem.....	Velilla de Guardo....	Demasía a Pedro José..	Antracita .	9,1846	» Máximo Alluna Zárrega.
Idem.....	Brañosera.....	Pepita.....	Hulla.....	181	» Andrés Morales del Canto.
Idem.....	Celada de Robledo..	Demasía a San José....	Idem.....	11,9411	Sociedad Hulleras de Celadas.
Idem.....	Idem.....	Elena.....	Idem.....	24	D. Adolfo González Gómez.
Idem.....	Respenda de la Peña..	Primitiva 2.ª.....	Idem.....	59	» Manuel Nistal Barrio.
Idem.....	Redondo.....	Por si acaso.....	Idem.....	35	Idem.
Sevilla . . .	Guadalcanal.....	Antoñita.....	Idem.....	30	D Juan Valenzuela.
Vizcaya....	Carranza.....	Lorenzo.....	Plomo.....	15	» Francisco Vicario Calvo.
Idem.....	San Julián de Musques.	María Teresa.....	Hierro.....	18	» Juan Castillo Aguirre
Idem.....	Idem.....	Martín.....	Idem.....	16	» Martín Lanzagorta Ortiz.

— 272 —

Se ha practicado la rectificación mensual del catastro en las provincias de Huesca, Jaén, Lérida, Málaga, Oviedo, Palencia, Sevilla y Vizcaya.
Asimismo se ha practicado la rectificación anual del catastro en la provincia de Oviedo.

Catastro minero.

Legislación

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

Anunciando que dentro del plazo de diez días podrán acudir los interesados ante el Comité Ejecutivo de Combustibles para la revisión de los coeficientes de consumo de carbón extranjero que hasta ahora han venido disfrutando las industrias protegidas. ("Gaceta" del 1.º de marzo.)

Debiendo procederse por el Comité Ejecutivo de Combustibles a la revisión de los coeficientes de consumo de carbón extranjero que hasta ahora han venido disfrutando las industrias protegidas, prevista en el Título II de la Base sexta del Régimen de la Economía del Carbón, por si fuera posible una disminución de dichos coeficientes, como aconseja la situación actual de la industria hullera, se pone en conocimiento de los interesados, a fin de que dentro del plazo de diez días, a contar desde la publicación del presente anuncio, puedan acudir ante el Comité Ejecutivo de Combustibles con la información por escrito que estimen necesaria.

Madrid, 23 de febrero de 1932.—El Director general, P. A., *Ruiz Valiente*.

DIRECCION GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Fijando los precios para la venta de plomo en el mes actual. ("Gaceta" del 1.º de marzo.)

Ilmo. Sr.: De conformidad con la propuesta del Consejo de Administración del Consorcio del Plomo en España,

Esta Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas ha tenido a bien disponer que durante el próximo mes de marzo

rijan para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo, efectuada por dicho organismo, los mismos precios vigentes en el mes de febrero actual, o sean los establecidos en 29 del pasado enero. (*Gaceta* del 30 del mismo mes.)

Lo que comunico a V. I para su conocimiento y efectos.—Madrid, 29 de febrero de 1932.—El Jefe de la Sección, *J. R. Valiente*.

Señor Presidente del Consejo de Administración del Consorcio del Plomo en España.

MINISTERIO DE HACIENDA

Orden disponiendo la publicación de la relación de los importadores de hulla inglesa con derecho a reducción arancelaria durante el noveno año de vigencia del Tratado de Comercio con Inglaterra, y dando plazo para la presentación de reclamaciones y peticiones de devolución de derechos. ("Gaceta" del 3.)

Ilmo. Sr.: Vista la Orden del Ministerio de Agricultura trasladando a este Departamento, según lo dispuesto por el Decreto de Hacienda número 2.522/29, las relaciones de los importadores de hulla inglesa, pertenecientes a los grupos A, B y C de la clasificación establecida por el mismo, con derecho a disfrutar la reducción arancelaria estipulada en el Tratado de Comercio de 1922 con la Gran Bretaña y su Convenio complementario en las importaciones de hulla inglesa realizados durante el noveno año de vigencia de dicho Tratado (6 de diciembre de 1930 a 5 de noviembre de 1931):

Resultando que dichas relaciones fijan la cantidad de hulla inglesa importada por cada Compañía o particular que puede gozar del beneficio de la reducción arancelaria, sin perjuicio de las responsabilidades en que hayan podido

incurrir ante el Consejo Nacional de Combustibles por inobservancia o infracción de las disposiciones reguladoras de este comercio:

Resultando que también el Ministerio de Agricultura fija en dicha disposición la cantidad que, por el concepto de transporte de carbón nacional, compensaron las Empresas del grupo B, obligadas a la rebaja de sus tarifas por dicho concepto:

Resultando que pudieran estar incluídas y clasificadas en el grupo C, Empresas de Transportes sin que hayan hecho constar si tienen tarifa rebajada para el transporte del carbón nacional, ni la cantidad que han compensado por este concepto:

Resultando que conforme a lo dispuesto por el artículo 6.º del Real decreto de 21 de agosto de 1925 y la Real orden número 100 del Ministerio de Hacienda de 19 de febrero de 1927, los importadores están obligados a hacer sus peticiones precisamente dentro del grupo de Industrias que les correspondan, según la clasificación del citado Real decreto número 2.522/29, anulándose para los infractores el derecho de acogerse a los beneficios de este régimen:

Resultando que según dispone el citado Decreto número 2.522/29, el Ministerio de Hacienda fijará, con arreglo a las relaciones remitidas por el de Fomento, hoy Agricultura, Industria y Comercio, los cupos correspondientes a cada categoría de importadores, y determinará el plazo para la presentación de las peticiones de las mismas:

Considerando que obligadas las Empresas Siderúrgicas al consumo del carbón nacional, no debe asignárseles cantidad mayor al coeficiente tolerado por las disposiciones vigentes, conforme al cual, el Ministerio de Agricultura ha fijado la cantidad de hulla inglesa que cada una tiene derecho a recibir con reducción arancelaria, y en cuanto a la de Transportes, no podrán rebasar el duplo de lo compensado, debiendo estas últimas justificar haber rebajado sus

tarifas para el transporte del carbón nacional, y, en consecuencia, no existe compensación cuando se transportan carbones propiedad de la misma Empresa:

Considerando que en el mismo caso de las Empresas Siderúrgicas se hallan los almacenistas sindicados en los puertos, siempre que el cupo correspondiente al grupo alcance la totalidad de éste y no haya necesidad de hacer prorrateo, y teniendo en cuenta que el coeficiente se establece globalmente por cada Sindicato, pero no individualmente por asociado:

Considerando que para aplicar estrictamente las disposiciones vigentes en el régimen arancelario de la hulla inglesa, es necesario que antes de fijar definitivamente los cupos se exijan determinadas aclaraciones y justificantes a los importadores; y

Considerando que pudiendo producirse algunas reclamaciones contra las relaciones remitidas por el Ministerio de Agricultura, ha de concederse un plazo para que antes de fijarse los cupos los importadores puedan formularlos,

Este Ministerio se ha servido disponer lo siguiente:

1.º Que los importadores de hulla inglesa de los grupos A, B y C, con derecho a la reducción arancelaria estipulada en el Tratado de Comercio con Gran Bretaña, en las importaciones realizadas durante el noveno año de vigencia del Tratado (6 noviembre de 1930 a 5 noviembre de 1931), son los que figuran en las siguientes relaciones, en que también se expresan las cantidades de hulla inglesa con derecho a dicha reducción y de carbón nacional recibido.

GRUPO A).—Industria siderúrgica nacional.

	COEFICIENTE de extranjero	HULLA inglesa importada <i>Kilogramos</i>	CARBON nacional recibido <i>Kilogramos</i>	HULLA inglesa con derecho a devolución <i>Kilogramos</i>
Altos Hornos de Vizcaya.....	30 por 100	42.991.262	410.526.198	42.999.262
Compañía Siderúrgica del Mediterráneo.....	50 por 100	96.154.300	92.611.240	91.382.870 (1)
Unión Cerrajería Mondragón.....	50 por 100	5.558.430	6.893.570	5.558.430
Nueva Montaña, S. A.....	80 por 100	40.367.120	37.769.190	40.367.120
Compañía Anónima Basconia.....	25 por 100	17.671.912	72.645.320	17.471.912
Sociedad Anónima Echevarría.....	50 por 100	12.443.150	27.248.510	12.443.150

(1) Sólo se computa el 50 por 100 del total.

GRUPO B).—Transportes ferroviarios y marítimos, con obligación por parte de las Empresas de compensar, cuando menos, el 50 por 100 de los beneficios obtenidos por la reducción arancelaria, mediante una rebaja adecuada de las tarifas de transportes de los carbones nacionales.

	HULLA inglesa importada <i>Kilogramos</i>	CARBON nacional recibido <i>Kilogramos</i>	Compensación en los transportes <i>Pesetas</i>
Compañía Bilbao River & Cantabria Railway, propietaria del Ferrocarril de Galdames a Sesto.....	856.904	40.000	519,42

El resto de la cantidad de hulla inglesa pasa al grupo C).
Compañía de Riotinto, Limitada.—Pasa al grupo C), por no haber compensado nada, puesto que el carbón nacional transportado fué de propiedad de la misma Empresa

GRUPO C).—Industrias o Almacenistas que sean también consumidores de carbón de producción nacional.

Almacenistas.—Hay que tener presente el coeficiente de proporcionalidad de cada Sindicato y la obligación en global para cada uno, según los Convenios.

NOMBRE DE LOS ALMACENISTAS	HULLA inglesa importada <i>Kilogramos</i>	CARBON nacional recibido <i>Kilogramos</i>	HULLA inglesa con derecho a devolución <i>Kilogramos</i>
Sindicato de Barcelona Coeficiente 40 por 100 de carbón extranjero, que ha cumplido debidamente.			
Juan B. Bores.....	24.741.073	36.921.340	24.741.073
J. Juste.....	4.012.540	5.754.670	4.012.540
Antonio Nabarra.....	3.881.258	4.882.300	3.881.258
Aduanas, Transportes y Carbones, S. A.....	652.695	1.897.930	652.695

NOMBRE DE LOS ALMACENISTAS	HULLA	CARBON	HULLA
	inglesa impor- tada	nacional reci- bido	inglesa con de- recho a devo- lución
	Kilogramos	Kilogramos	Kilogramos
Félix Bejarano y B. de Qui- rós.....	3.236.429	15.990.440	3.236.429
José María Torres Vaxeras..	2.949.639	12.857.260	2.949.639
García y Compañía, Ltda..	16.902.997	32.219.050	16.902.997
Avilés y Aznar, S. A.....	9.444.777	20.748.020	9.444.777
Mestres y Serra.....	1.844.559	4.153.110	1.844.559
Ramón Serra.....	10.886.430	13.447.300	10.886.430
Compañía General de Mate- riales para Industrias....	7.048.817	14.137.970	7.048.817
Juan Cantí.....	10.236.430	11.818.130	10.236.430
Viuda de Isidro Portell....	18.494.602	27.971.620	18.494.602
Romagoza y Compañía, S. en C.....	30.759.421	42.905.020	30.759.421
Víctor Gaminde y Guimón	3.055.000	1.520.000	3.053.000
Barguñá Rodríguez y Fe- rrán.....	4.929.075	5.963.040	4.929.075
Gabino Felgueroso Gonzá- lez.....	2.761.889	13.340.470	2.761.889
José Antonín Jover.....	6.902.506	7.044.170	6.902.506
José O. Rafel, S. en C.....	5.041.098	426.000	5.041.098
Crespí Daussá, S. L.....	698.000	1.006.000	698.000
Contrataciones e Industrias	6.882.918	23.565.200	6.882.918
Compañía General de Car- bones.....	10.771.325	20.897.370	10.771.325
Sindicato de Valencia y Castellón			
Coeficiente 40 por 100 de carbón ex- tranjero cumplido debidamente.			
Contrataciones e Indus- trias (1).....	4.325.770	51.872.230	»
Compañía Valenciana de Carbones.....	1.723.000	5.924.000	1.723.000
Vicente Ibáñez Aragonés...	958.550	1.395.240	958.550
Viuda e Hijos de J. Bonet (2)	1.655.641	2.288.370	1.655.641
Manuel García del Moral			
Lamata.....	1.137.960	3.333.550	1.137.960
J. B. Carles.....	1.760.620	11.977.000	1.760.620
Stevenson Bonet (importa- dores).....	1.569.020	8.070.600	1.569.020

1) Se computó como carbón nacional sin derecho a devolución.
2) Sumadas las cantidades de Castellón y Valencia.

NOMBRE DE LOS ALMACENISTAS	HULLA	CARBON	HULLA
	inglesa impor- tada	nacional reci- bido	inglesa con de- recho a devo- lución
	Kilogramos	Kilogramos	Kilogramos
Sindicato de Bilbao			
Coeficiente 40 por 100 de carbón ex- tranjero cumplido debidamente.			
Maura y Aresti.....	7.920.420	23.384.120	7.920.420
Blas de Otero y Compañía, Ltda.....	9.524.047	2.650.854 (1)	9.124.047
Sociedad de Carboneros de Bilbao.....	8.422.923	13.004.840 (2)	8.422.923
Jiménez Eguizabal y C. ^a ...	12.342.278	8.633.360 (3)	12.342.278
Depósito de Carbones de Tenerife, S. A.....	1.015.000	11.176.000	1.015.000
José Guezuraga Urizar....	4.978.827	7.068.585 (4)	4.978.827
Hijos de Astigarraga.....	4.430.000	10.419.000	4.430.000
Astoreca y Azqueta.....	3.462.370	6.736.450	3.462.370
Luis de Urrutia e Hijos....	3.816.000	5.338.000	3.816.000
Francisco Alfonso Goñi....	2.790.000	4.984.000	2.790.000
Viuda de Mañas y Compañía	2.657.000	4.449.000 (5)	2.657.000
Spanish Chartering & Insu- rance Agency.....	362.000	3.314.200 (6)	362.000
Rodoifo Alber y Compañía.	730.800	1.620.000	730.800
Sociedad Bilbaína de Car- bones, Ltda.....	1.516.205	347.200	1.516.205
Gabriel García Ruiz.....	563.000	1.285.000	563.000
Francisco Elorduy.....	545.512	2.748.050	545.512
Unión Carbonera Bilbaína.	1.247.395	1.293.580 (7)	1.247.395
José Suárez Sánchez.....	352.000	2.858.000	352.000
Hilario Garay.....	1.599.386	1.620.310	1.599.386
Lázaro Martínez y Giménez.	215.000	284.000 (8)	215.000
Gaminde Hermanos.....	1.619.000	2.367.000	1.619.000
Sindicato de Guipúzcoa.			
Coeficiente 25 por 100 de carbón ex- tranjero cumplido debidamente.			
Artaza y Compañía.....	13.207.000	27.062.000	13.207.000
Sdad. de Almacenistas de Carbón de San Sebastián.	1.553.230	17.522.710	1.553.230
Berra e Hijo de J. Yarza....	909.650	14.085.620	909.650
Gregorio del Campo.....	716.000	4.495.100	716.000

(1) Son 2.650.854 kilogramos de carbón extranjero computado como nacional.
(2) 1.087.500 kilogramos son de carbón extranjero computado como nacional.
(3) 1.116.500 kilogramos son de carbón extranjero computado como nacional.
(4) 3.572.395 kilogramos son de carbón extranjero computado como nacional.
(5) 872.000 kilogramos son de carbón extranjero computado como nacional.
(6) 2.513.250 kilogramos son de carbón extranjero computado como nacional.
(7) 400.000 kilogramos son de carbón extranjero computado como nacional.
(8) Esta partida de 284.000 kilogramos fué de carbón extranjero computado como nacional.

NOMBRE DE LOS ALMACENISTAS	HULLA inglesa impor- tada	CARBON nacional reci- bido	HULLA inglesa con de- recho a devo- lución
	Kilogramos	Kilogramos	Kilogramos
Depósito de Carbones de Te- nerife, S. A.....	»	2.782.800	»
Aquilino Zabala y Anasa- gasti.....	455.000	15.703.000	455.000
Blas de Otero y Compañía..	»	8.283.000	»
Sindicato de Sevilla.			
Coeficiente 40 por 100 de carbón ex- tranjero cumplido debidamente.			
Francisco del Castillo Ba- quero.....	2.585.561	7.590.760	2.585.561
Stevenson Bonet Import, S. A.....	5.335.000	16.838.000	5.335.000
Groso y Compañía, S. en C.	657.660	4.029.620	657.660
Alfonso de Castro y Gómez.	1.449.015	3.316.000	1.449.015
Compañía General de Car- bones.....	1.777.620	1.682.550	1.777.620
Sindicato de Vigo, Marín y Arosa.			
Coeficiente 40 por 100 de carbón ex- tranjero cumplido debidamente.			
Suárez y Compañía, Ltda..	833.000	4.768.000	833.000
José Fernández Bermúdez.	1.419.000	823.000	1.419.000
Compañía General de Car- bones.....	673.870	1.037.940	673.870
Sindicato de La Coruña y El Ferrol.			
Coeficiente 40 por 100 de carbón ex- tranjero cumplido debidamente.			
Joaquín Ponte Naya.....	2.400.525	3.935.670	2.400.525
Armadores de Buques Pes- queros, S. L.....	1.933.452	1.156.770	1.933.452
Sindicato de Alicante y Gandía.			
Coeficiente 45 por 100 de carbón ex- tranjero, exceso que procede no computar 341.325 kilogramos, que hay que deducir proporcionalmen- te a los excesos individuales de los almacenistas, que son:			
J. B. Carles. (Exceso).....	830.641	A deducir	119.043
Hijo de G. Gisbert Terol. (Exceso).....	1.551.000	A deducir	222.282

RESUMEN

NOMBRE DE LOS ALMACENISTAS	HULLA inglesa impor- tada	CARBON nacional reci- bido	HULLA inglesa con de- recho a devo- lución
	Kilogramos	Kilogramos	Kilogramos
Mateu Bonet, S. A.....	2.825.000	3.632.000	2.825.000
J. B. Carles.....	3.133.510	1.984.000 (1)	3.014.467
Manuel García del Moral y Lamata.....	2.109.340	3.249.620	2.109.340
Hijo de G. Gisbert Terol....	3.684.000	1.056.000	3.461.718
Heliodoro Madrona y Pu- jalte.....	714.640	2.512.410	714.640
Almacenistas libres.			
Victor Gaminde.....	»	3.000.000	»
Contrataciones e Industrias.	4.735.487	2.758.670	4.735.487
Compañía General de Car- bones.....	10.539.024	54.357.210	10.539.024
Viuda e Hijos de J. Bonet ..	6.710.515	8.964.400	6.710.515
Francisco del Castillo Ba- quero.....	604.690	2.321.020	604.690
Asociación Gremial de Im- portadores y Almacenis- tas de Carbón de Cádiz y Puerto de Santa María ...	12.082.523	10.778.490	12.082.523
Francisco Vera y Hermano.	9.770.440	2.892.050	9.770.440
Compañía General de Com- bustibles, S. A.....	1.510.000	951.000	1.510.000
Aldamiz Corte y Zalvide Hermanos.....	3.332.790	1.277.330	3.332.790
Gabino Felgueroso Gonzá- lez.....	409.889	4.238.660	409.889
Manuel Ojeda Pacheco.....	4.544.706	2.896.920	4.544.706
Hijos de Manuel Ojeda.....	4.471.902	4.979.190	4.471.902
Julio Matas Danés.....	4.577.132	4.451.770	4.577.132

(1) Son 1.338.000 kilogramos de carbón extranjero computado como nacional.

Industrias obligadas al consumo de carbón nacional.

NOMBRES	COEFICIENTE de extranjero	HULLA importada	CARBON nacional recibido	HULLA con derecho a devolución
		Kilogramos	Kilogramos	Kilogramos
Compañía General de Asfaltos y Portland «Asland».....	20 por 100	6.583.747	45.261.710	6.583.747
Industria Malagueña.....	20 por 100	253.750	1.928.700	253.750
Sociedad Azucarera Larios.....	20 por 100	1.037.333	4.398.990	1.037.333
Compañía de Industrias Agrícolas.....	20 por 100	6.963.000	33.836.000	6.963.000
La Azucarera Motrileña.....	20 por 100	443.101	3.724.710	443.101
Industrias libres				
Vidriería mecánica del Norte.....	»	1.445.000	699.000	4.445.000
Compañía General de Vidrierías Españolas.....	»	5.045.667	2.355.900	5.045.667
Compañía de Riotinto, Ltda. (1).....	»	63.379.300	3.648.750	63.379.300
Compañía Bilbao River & Cantabria Railway (2).....	»	836.904	40.000	»

(1) Se incluye en el grupo C), en virtud del art. 6.º del Real decreto de 26 de noviembre de 1929, puesto que no ha transportado carbón nacional ajeno y, en su consecuencia, no ha existido compensación.

(2) Queda para el grupo C) el resto, procedente del computado en el grupo B).

Además de todas las entidades anteriormente citadas, han solicitado su clasificación en el grupo C las siguientes Empresas.

Compañía Anónima de Buitrón.—Concesionaria y explotadora del ferrocarril de Buitrón a San Juan del Puerto. No tiene derecho ninguno esta Empresa porque no tiene establecidas tarifas reducidas para el transporte de carbón nacional, y en su consecuencia, procede que pase al grupo D).

Indatos, S. A.—Almacenista en Santander. No tiene derecho ninguno porque el carbón inglés que ha importado fué computado como nacional a los efectos de su responsabilidad y sin derecho a devolución.

Sociedad Anónima de Fuersas Eléctricas.—De Valencia, solicita la devolución correspondiente a un cargamento despachado en Aduanas el día 6 de noviembre de 1931, y, en su consecuencia, procede incluirle en la lista del décimo año de vigencia del Tratado, pero no en el noveno.

Sociedad general Azucarera de España.—Ha presentado la instancia después de finalizado el plazo.

Ricardo Moroder Gómez.—Por la misma causa que el anterior.

2.º Los importadores que habiendo presentado su instancia en el Ministerio de Agricultura en los plazos prefijados por el citado Real decreto número 2.522/29, no figuren en la relación anterior, podrán reclamar su inclusión ante el Ministerio de Agricultura en el plazo de quince días, a partir de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

Los importadores que no figuren en dichas relaciones por no haber hecho la petición en el citado plazo, no tendrán derecho a ninguna reclamación.

Los demás importadores a quienes corresponde clasificarse en el grupo D), solicitarán, en todo caso, la reducción de los derechos arancelarios de la hulla inglesa por ellos importada, ante la Dirección general de Aduanas.

3.º En el plazo de treinta días, a partir de la publicación de la presente en la *Gaceta de Madrid*, los importadores relacionados anteriormente, así como aquellos a quienes se refiere el primer párrafo del apartado segundo, presentarán en la Dirección general de Aduanas sus peticiones solicitando la reducción de los derechos arancelarios de la hulla inglesa importada durante el noveno año de vigencia del Tratado con Inglaterra, en instancia redactada según modelo que facilitarán las Aduanas o esa Dirección general, a la que acompañarán los documentos siguientes: A) Conocimiento de embarque; B) un certificado por cada cargamento importado, de la declaración de despacho, expedido por la Aduana importadora, y C) los certificados de las minas de origen, justificativos de ser hulla el carbón importado.

Las Empresas de Transportes relacionadas en el grupo C), y las que hagan las peticiones dentro del grupo D), presentarán además, en la Dirección general de Aduanas, una certificación de la respectiva División de Ferrocarriles acreditando haber rebajado las tarifas del transporte del carbón nacional o no haber transportado ninguno desde 6 de noviembre de 1930 a 5 de noviembre de 1931.

Los almacenistas que hubiesen cedido a Empresas Siderúrgicas o de Transportes hulla inglesa por ellas importada, la deducirán de sus peticiones, incurriendo en caso de ocultación en las sanciones establecidas por el artículo 6.º del Real decreto de 21 de agosto de 1925.

Los importadores de cualquiera de los grupos que tuviesen tolerado el consumo del carbón extranjero dentro de determinado cupo y lo hubiesen rebasado, deducirán el sobrante de sus peticiones indicando la cantidad deducida.

4.º Una vez hechas las rectificaciones que procedan, derivadas de los documentos que presenten los importadores de hulla, ese Centro Directivo propondrá a este

Ministerio los cupos correspondientes a cada grupo, procediendo seguidamente a acordar las devoluciones.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Madrid, 26 de febrero de 1932.—P. D., *Vergara*.

Señor Director general de Aduanas.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

Orden disponiendo se restablezca el derecho público de registro de Minas en la zona de la provincia de Sevilla. ("Gaceta" del 5.)

Ilmo. Sr.: Realizadas en la provincia de Sevilla las investigaciones que el Estado se proponía ejecutar para comprobar la existencia del terreno carbonífero útil oculto por formaciones más modernas en la zona que previamente se había reservado, y no habiendo razones que aconsejen la continuación de tal reserva,

El Ministro que suscribe, de acuerdo con lo propuesto por el Instituto Geológico y Minero de España en su informe de 1.º del corriente, ha tenido a bien disponer:

1.º Que se restablezca el derecho público de registro de Minas en la zona de la provincia de Sevilla, en que se hallaba suspendido por dos años por virtud de la Real orden de 7 de marzo de 1927 (*Gaceta* del 10), suspensión que fué ampliada por otros dos años por la de 5 de marzo de 1929 (*Gaceta* del 7); y

2.º Que este acuerdo se publique en la *Gaceta de Madrid* y se comunique al Ingeniero Jefe del Distrito minero de Sevilla para su conocimiento e inserción en el *Boletín Oficial* de dicha provincia.

Madrid, 4 de marzo de 1932.—*Marcelino Domingo*.

Señor Director general de Minas y Combustibles.

Orden disponiendo que la Comisión ministerial formada por tres Ingenieros de Minas y otros tres Ingenieros Industriales, quede integrada por los señores que se indican. ("Gaceta" del 5.)

Ilmo. Sr.: Por Orden del Ministerio de Fomento, fecha 9 de octubre último, se acordó la constitución de una Comisión interministerial, integrada por tres Ingenieros de Minas y tres Ingenieros Industriales, con el designio de que propusiese un Índice comprensivo de las industrias más importantes de beneficio de minerales, indicando las atribuciones que en el orden técnico deben asignarse a cada una de las dos especialidades de la Ingeniería.

Al crearse el Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio, dependiendo del mismo las Direcciones generales de Industria y Minas, deja de ser interministerial la precitada Comisión; pero estimándose conveniente la constitución y funcionamiento de la misma, por Orden de este Departamento fecha 16 de febrero próximo pasado, se acordó organizarla con carácter ministerial, dejando sin efecto los nombramientos que respectivamente hicieron los Ministerios de Fomento y Economía Nacional, y que por las Direcciones de Industria y de Minas se hiciesen las oportunas propuestas de los tres Ingenieros que por cada una de ellas han de formar la referida Comisión.

Formuladas las propuestas de que queda hecha mención por las Direcciones respectivas,

Este Ministerio ha acordado que la Comisión ministerial aludida quede integrada por los señores siguientes: don José Cassaus y García Samaniego, D. José Cabrera y Felipe, D. Manuel Querejeta Goena, D. Alfredo Arlandis, don Vicente Gómez Muñoz y D. Manuel Soto Redondo, los tres

primeros Ingenieros de Minas y los tres segundos Ingenieros Industriales.

Lo digo a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Madrid, 4 de marzo de 1932.—P. D., *Santiago Valiente*.

Señor Subsecretario de este Ministerio.

DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Personal

Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Oviedo. ("Gaceta" del 7.)

Vacante en el Distrito minero de Oviedo una plaza de Ingeniero subalterno,

Esta Dirección general ha resuelto se anuncie la provisión de la misma entre los Ingenieros del Cuerpo de Minas, de la mencionada categoría, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 24 de agosto del pasado año (*Gaceta* del 26).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán del Negociado del Personal de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 4 de marzo de 1932.—El Director general, *F. Gordón Ordás*.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION

Orden dejando sin efecto la de 9 de febrero próximo pasado, en lo que se indica, relativa a la constitución del Jurado mixto de Explotaciones auxiliares de la Minería, de Melilla. ("Gaceta" del 9.)

Ilmo. Sr.: Este Ministerio ha dispuesto, con relación a la constitución del Jurado mixto de Explotaciones auxiliares de la Minería, de Melilla, lo que sigue:

1.º Que quede sin efecto la Orden de 9 de febrero próximo pasado en lo que concierne a que, por no existir inscrita en el Censo Electoral Social de este Ministerio ninguna entidad patronal correspondiente a las actividades en que dicho Jurado ha de entender, la designación se verificará de acuerdo con lo prevenido en el artículo 15 de la ley de 27 de noviembre de 1931.

2.º Que se conceda derecho electoral para la designación de los Vocales patronos, efectivos y suplentes, que han de integrar el repetido organismo, al Sindicato de Mineros de la zona del Puerto, de Melilla; y

3.º Que se amplíe en diez días el plazo otorgado para la celebración de las elecciones de que se trata.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 3 de marzo de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Ordenes disponiendo queden constituidos en la forma que se expresa los Jurados mixtos que se indican. ("Gaceta" del 10.)

Ilmo. Sr.: Vista la petición elevada a este Departamento por la Compañía Klein y otros patronos metalúrgicos de Segovia, en demanda de que en dicha capital se constituya un Jurado mixto de Metalurgia, con la consiguiente segregación de jurisdicción en relación con el correspondiente de Madrid, y considerando que la importancia de la industria de que se trata en la capital referida aconseja la creación del Jurado mixto solicitado, lo que al mismo tiempo estima atendible el Jurado mixto de Madrid que actualmente ejerce jurisdicción sobre la expresada capital y su provincia,

Este Ministerio ha tenido a bien disponer:

1.º Que se constituya en Segovia, con jurisdicción sobre toda la provincia, un Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, quedando segregada dicha provincia de la jurisdicción del correspondiente Jurado mixto de Madrid, e integrado el que se crea por seis Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación y adscrito, a efectos administrativos, a la Agrupación de Jurados mixtos existentes en Segovia.

2.º Que figurando inscrita en el Censo Electoral Social de este Ministerio la entidad obrera Sindicato Metalúrgico «El Porvenir», de Segovia, con 93 socios, a ella corresponde la designación de los Vocales de su clase, en unión de las entidades patronales y obreras que en el plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*, se inscriban en el mencionado Censo; y

3.º Que una vez transcurrido el plazo indicado en el número anterior, se determinará aquel en el cual habrán de celebrarse las elecciones, con especificación concreta de las entidades con derecho a tomar parte en ellas.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 7 de marzo de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Vista la petición elevada a este Departamento por la Sociedad de Obreros en Hierro «La Esperanza», de Guadalajara, en demanda de que en dicha capital se cons-

tituya un Jurado mixto de Metalurgia con la consiguiente segregación de jurisdicción en relación con el correspondiente de Madrid, y considerando que la importancia de la industria de que se trata en la capital referida aconseja la creación del Jurado mixto solicitado, lo que al mismo tiempo estima atendible el Jurado mixto de Madrid que actualmente ejerce jurisdicción sobre la expresada capital y su provincia,

Este Ministerio ha tenido a bien disponer:

1.º Que se constituya en Guadalajara, con jurisdicción sobre toda la provincia, un Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, quedando segregada dicha provincia de la jurisdicción del correspondiente Jurado mixto de Madrid, e integrado el que se crea por seis Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación y adscrito, a efectos administrativos, a la Agrupación de Jurados mixtos existentes en Guadalajara.

2.º Que figurando inscrita en el Censo Electoral Social de este Ministerio la entidad obrera «La Esperanza», de obreros en hierro, de Guadalajara, con 314 socios, a ella corresponde la designación de los Vocales de su clase, en unión de las entidades patronales y obreras que en el plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta orden en la *Gaceta de Madrid*, se inscriban en el Censo Electoral Social de éste Ministerio; y

3.º Una vez transcurrido el plazo indicado en el número anterior, se determinará aquel en el cual habrán de celebrarse las elecciones, con especificación concreta de las entidades con derecho a tomar parte en ellas.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 7 de marzo de 1932. — *Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Con objeto de estructurar cumplidamente y de manera que responda a la totalidad de las actividades

profesionales que integran la industria de la Minería, de tan alta importancia en la provincia de Oviedo, la organización de los Jurados mixtos de la mencionada industria,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que se constituya en Oviedo un Jurado mixto del Trabajo minero, cuya jurisdicción abarcará las relaciones de trabajo en las Minas, Salinas y Alumbramientos de Aguas de Asturias, integrado por cuatro Secciones autónomas, que se denominarán:

a) Sección obrera, extensiva a todos los oficios que se utilizan en y para el trabajo integral de las minas y sus dependencias e instalaciones.

b) Sección de Capataces de Minas; y

c) Sección de Vigilantes de Minas; cada una de ellas formada por seis representantes patronos e igual número de obreros con sus respectivos suplentes.

2.º Que se supriman los Jurados menores de Minería de Asturias, existentes en la actualidad.

3.º Que se proceda a la elección de las representaciones patronales y obreras de las indicadas Secciones, excepto de la obrera de Capataces y Ayudantes de Minas, por haber sido designada durante el pasado año 1931, si bien por ser siete Vocales titulares y siete suplentes los que la integran, deberá la Asociación que los eligió hacer y comunicar al Ministerio la eliminación de uno de ellos en ambas cualidades.

4.º Que figurando inscritas en el Censo Electoral de este Ministerio las entidades patronales siguientes: Sociedad anónima A. Fernández y Compañía, en Moreda, con 168 obreros; Hulleras de Turón, S. A., de Mieres, con 2.875; Sociedad Industrial Asturiana Santa Bárbara (Minas de Moreda y Santa Ana), de Aller, con 928; Fábrica de Mieres, S. A. (Minas de carbón), con 3.260, y Asociación Patronal de Mineros Asturianos, de Oviedo, con 20.419, así como las obreras Sindicato Católico de Obreros Mineros españoles, de

Boo, con 163 socios; ídem íd. de El Bustiello, con 190; ídem íd. El Calello, con 15; ídem íd. de Carabanco, con 31; Sindicato Católico de Obreros Mineros españoles, de Morada, con 411; ídem íd. de Murios Santibañez, con 15; ídem ídem Membre-Aller, con 38; ídem íd. Pola de Lena, con 38; ídem íd. Santa Cruz, con 50; ídem íd. Ujo, con 36; ídem ídem Valdefarrucas, con 56; ídem íd. Villayón, con 10; a ellas corresponde la designación del Jurado mixto de que se trata, en unión de las entidades de ambas clases que en el plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*, se inscriban en el mencionado Censo.

5.º Que quede sin efecto la Orden de este Ministerio de 24 de febrero último (*Gaceta* del 26); y

6.º Que una vez transcurrido el plazo indicado en el número 4.º, se determinará aquel en el cual habrá de celebrarse las elecciones, con especificación concreta de las entidades con derecho a tomar parte en las mismas.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 7 de marzo de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

Decreto declarando jubilado a D. Antonio Marín Lanzos, Inspector general, Presidente del Consejo de Minería. («Gaceta» del 11.)

En cumplimiento de lo que dispone el artículo 49 del Estatuto de las Clases pasivas del Estado y el Decreto de 22 de abril de 1931, a propuesta del Ministro de Agricultura, Industria y Comercio,

Vengo en declarar jubilado, con el haber que por clasificación le corresponda, al Inspector general, Presidente del Consejo de Minería, D. Antonio Marín Lanzos, que

cumple la edad reglamentaria el día 10 del corriente mes, fecha de su cese en el servicio activo del Estado.

Dado en Madrid a nueve de marzo de mil novecientos treinta y dos.—*Niceto Alcalá-Zamora y Torres*.—El Ministro de Agricultura, Industria y Comercio, *Marcelino Domingo y Sanjuán*.

MINISTERIO DE INSTRUCCION PÚBLICA

DIRECCION GENERAL DE ENSEÑANZA PROFESIONAL Y TECNICA

ESCUELA ESPECIAL DE INGENIEROS DE MINAS

Convocatoria para exámenes de ingreso en el curso de 1931-1932. («Gaceta» del 15.)

En cumplimiento del artículo 8.º del Reglamento de esta Escuela, aprobado por Real decreto de 16 de diciembre de 1921 y publicado en la *Gaceta de Madrid* del 19 del mismo, queda abierto el plazo de admisión de solicitudes para los exámenes de ingreso en esta Escuela desde el 1.º al 30 de abril inclusive.

Los exámenes de los grupos primero, segundo y tercero se verificarán con arreglo a los programas publicados en la *Gaceta de Madrid* de 1.º de mayo de 1931, y los exámenes de idiomas consistirán en la traducción escrita de un trozo tomado de una obra de carácter científico con autorización para usar un diccionario inglés o alemán, exigiéndose que la versión castellana quede definitivamente redactada con adecuada corrección.

Los ejercicios de Dibujo lineal consistirán en copiar de otro dibujo la parte que señale el Tribunal.

Los derechos académicos y de inscripción serán los expresados en el siguiente cuadro:

ASIGNATURAS	Derechos académicos — Pesetas	Derechos de inscripción — Pesetas
<i>Primer grupo.</i>		
Aritmética y Álgebra.....	15,00	7,50
<i>Segundo grupo.</i>		
Geometría plana y del espacio y Trigonometría rectilínea.....	15,00	7,50
<i>Tercer grupo.</i>		
Geometría analítica y análisis matemático.....	15,00	7,50
<i>Cuarto grupo.</i>		
Idioma francés.....	5,00	2,50
Idioma inglés o alemán.....	5,00	2,50
<i>Quinto grupo.</i>		
Dibujo lineal.....	5,00	2,50

La aptitud física de los interesados que se presenten por primera vez se justificará, según dispone el artículo 7.º del Reglamento, mediante reconocimiento facultativo de cuenta del interesado, en el local de la Escuela, por médico designado al efecto, el día o días que se fijen, que necesariamente precederá al acto del primer examen.

Los aspirantes dirigirán al Director de la Escuela, en el papel que marca la ley, dos instancias: una solicitando el reconocimiento, y otra que exprese los grupos o secciones de que desee ser examinado.

En ambas harán constar las señas de su domicilio, y al entregar aquélla exhibirán la cédula personal correspondiente.

Estas instancias se recibirán en la Secretaría de la Escuela, calle de Ríos Rosas, número 7, los días laborables,

dentro del plazo indicado, y horas de nueve a doce de la mañana, juntamente con los derechos correspondientes.

La Secretaría entregará a cada interesado el correspondiente recibo, cuya presentación es indispensable para ser admitido a examen.

Los derechos de reconocimiento del médico son 7,50 pesetas.

Madrid, a 5 de marzo de 1932.—El Director, *Manuel Abad y Boned*.—El Secretario, *Pablo de Aldecoa*.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION

Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar la representación de los Jurados mixtos que se indican. ("Gaceta" del 16.)

Ilmo. Sr.: Vista la Orden de este Departamento, que dispuso la renovación del Jurado mixto de Industrias químicas, de Oviedo, en sus Secciones de Fábricas de productos químicos y Auxiliares de Farmacia, concediendo un plazo de veinte días para que durante el mismo pudieran inscribirse en el Censo Electoral Social de este Ministerio las entidades patronales y obreras que a bien lo tuviesen, y transcurrido el plazo indicado,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los cinco Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación que han de integrar cada una de las Secciones del antedicho Jurado mixto, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal de la Sección Fábricas de productos químicos será elegida por la Real Compañía Asturiana de Minas (Industrias químicas), de Avilés, con

274 obreros; Unión Española de Explosivos (Químicas), de El Calello, con 211; Unión Nacional de Fabricantes de Productos Químicos, con 15; Sociedad anónima Santa Bárbara (Químicas), de Oviedo, con 315.

3.º La representación obrera será elegida por la Sociedad de Obreros de la fábrica de cajas y Santa Bárbara, de Lugones, Goyes-Lugones, con 225 socios; El Bienestar, Sociedad de obreros de la fábrica de La Monjoya, Oviedo, con 189; La Fortaleza, Sociedad de obreros de la fábrica de productos químicos de San Juan de Nieva, Castrillos (Oviedo), con 50.

4.º La representación patronal de la Sección de Auxiliares de Farmacia será designada, por no figurar ninguna entidad inscrita en el Censo Electoral Social de este Ministerio, de conformidad con lo prevenido en el artículo 15 de la ley de 27 de noviembre de 1931.

5.º La representación obrera se designará por la Asociación de Auxiliares de Farmacia, de Oviedo, con 40 socios; y

6.º Las entidades expresadas deberán remitir sus respectivas actas de elección al Delegado regional de Trabajo en Oviedo, el cual hará el correspondiente escrutinio y lo enviará a este Ministerio en unión de la documentación electoral.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos.—
Madrid, 14 de marzo de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE HACIENDA

Ley relativa a los impuestos de transportes por mar y a la salida por las fronteras; sobre el alcohol y la cerveza; sobre pólvoras y mezclas explosivas; sobre la gasolina, y sobre el tabaco. ("Gaceta" del 18.)

El Presidente de la República Española,
A todos los que la presente vieren y entendieren, sabed:
Que las Cortes Constituyentes han decretado y sancionado la siguiente

LEY

Impuesto de transportes por mar y a la salida por las fronteras.

Artículo 1.º El impuesto de transportes de mercancías por mar y a la entrada y salida por las fronteras se percibirá con arreglo a la tarifa y notas que a continuación se detallan:

Partidas.....	TARIFA DE MERCANCIAS POR TONELADA MÉTRICA DE 1.000 KILOGRAMOS	CABOTAJE	GRAN CABOTAJE		ALTURA	
			Des- embar- que	Em- barque	Des- embar- que	Em- barque
1	Materiales térreos de construcción.....	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00
2	Carbones minerales	0,30	2,00	1,00	3,00	1,50
3	Carbones vegetales y leñas.	0,30	1,00	1,00	1,00	1,00
4	Petróleos brutos, benzol y gasolina	1,00	2,00	5,00	2,00	7,00
5	Fosfatos naturales de cal....	0,50	1,00	2,00	1,00	2,00
6	Minerales, escorias y piritas de hierro	0,50	2,00	0,75	2,00	1,50
7	Minerales de manganeso ...	0,50	2,00	1,00	2,00	2,00
8	Piritas ferrocobrizas.....	0,50	2,00	2,00	2,00	2,00
9	Minerales de cobre.....	0,75	3,00	5,00	3,00	6,00
10	Minerales de plomo y antimonio.....	0,75	4,00	4,00	5,00	6,00
11	Cobre en torales y barras ...	5,00	50,00	50,00	50,00	50,00
12	Cáscara cobriza	2,50	50,00	30,00	50,00	30,00

Partidas.....	TARIFA DE MERCANCIAS POR TONELADA MÉTRICA DE 1.000 KILOGRAMOS	CABOTAJE	GRAN CABOTAJE		ALTURA	
			Des- embar- que	Em- barque	Des- embar- que	Em- barque
13	Plomo en galápagos y mata cobriza	2,00	6,00	10,00	6,00	12,00
14	Las demás menas metálicas.	0,75	3,00	5,00	4,00	6,00
15	Hierro y acero en materiales inutilizados	1,00	3,00	5,00	3,00	8,00
16	Lingotes de hierro	2,00	6,00	1,00	6,00	1,25
17	Barras carriles de hierro o acero	4,00	40,00	1,00	50,00	1,25
18	Sal común	1,50	6,00	0,50	6,00	0,50
19	Abonos minerales y orgá- nicos	0,50	3,00	3,00	3,00	3,00
20	Manufacturas y desperdicios de corcho	2,00	10,00	1,25	12,00	1,50
21	Vinos y bebidas alcohólicas de producción nacional...	Libre	Libre	Libre	Libre	Libre
22	Aceites de oliva con marca nacional, en envases de vi- drio u hojalata	2,00	12,00	3,00	14,00	Libre
23	Vinos y aceites de oliva no comprendidos en las dos partidas anteriores	2,00	12,00	3,00	14,00	3,00
24	Frutas frescas o secas y hortalizas y legumbres fres- cas	2,00	12,00	1,00	14,00	1,00
25	Cereales	3,00	10,00	5,00	10,00	5,00
26	Arroz	2,00	10,00	2,50	10,00	2,50
27	Madera en rollos y pasta de madera para fabricar papel	1,50	1,50	2,00	1,50	2,50
28	Forrajes y semillas	2,00	5,00	5,00	6,00	6,00
29	Garbanzos y legumbres se- cas	2,00	10,00	3,00	12,00	4,00
30	Coloniales (azúcar, café, ca- cao, canela y té)	3,00	50,00	10,00	50,00	12,00
31	Conservas de todas clases...	3,00	12,00	5,00	15,00	6,00
32	Ganados y animales vivos...	2,00	10,00	10,00	14,00	20,00
33	Buques conducidos a remol- que, los inutilizados y res- tos de buques naufragos...	1,00	4,00	4,00	5,00	5,00
34	Maquinaria agrícola	2,50	6,00	5,00	6,00	6,00
35	Automóviles completos o desarmados y chasis con motor	4,00	100,00	7,50	100,00	10,00
36	Envases vacíos	Libre	Libre	Libre	Libre	Libre
37	Metálico	20,00	100,00	200,00	100,00	200,00

Partidas.....	TARIFA DE MERCANCIAS POR TONELADA MÉTRICA DE 1.000 KILOGRAMOS	CABOTAJE	GRAN CABOTAJE		ALTURA	
			Des- embar- que	Em- barque	Des- embar- que	Em- barque
	<i>Las demás mercancías no expresadas:</i>					
38	Primeras materias	0,75	3,00	4,00	3,00	5,00
39	Substancias alimenticias...	4,00	20,00	10,00	25,00	12,00
40	Artículos fabricados	5,00	40,00	7,50	50,00	10,00
41	Papel continuo para periódicos y revistas	4,00	20,00	7,50	24,00	10,00

NOTAS.—1.^a Se considerarán como materiales de construcción comprendidos en la partida 1.^a de la tarifa de piedras y tierra para construcción, las artes y las industrias; vidrio y cristal roto, pizarras, ladrillos, mármoles en bloque o chapa, tierra refractaria y, en general, todos los materiales de barro o de cemento destinados a la construcción, solado y revestimiento de edificios y cañerías.

2.^a En los grupos de los carbones minerales se incluirán el cok, los aglomerados, exquistos bituminosos, asfalto y alquitrán y breas minerales.

3.^a En la partida 7 se incluirán los minerales de manganeso hasta el 35 por 100 de manganeso metal, las piritas hasta el 1 por 100 de cobre y las calaminas pobres hasta el 30 por 100 de cinc metal.

4.^a Se estimarán piritas ferrocobrizas las que contengan del 1 al 2 por 100 de cobre.

5.^a Se estimarán como minerales de cobre las piritas con más del 2 por 100 de cobre.

6.^a Entre las demás menas metálicas se comprenderán el mineral de manganeso con más del 35 por 100 de manganeso metal, las blendas y las calaminas ricas con más del 30 por 100 de cinc metal y los demás no expresados, así como las escorias de estaño.

7.^a Se considerarán como inútiles los materiales de hierro y acero cuando sólo puedan usarse en la refundición.

8.^a Se incluirán en la partida de abonos todos los productos que tengan esencial y directamente dicho destino, como los nitratos potásicos, sódico y amónico; los nitratos y superfosfatos de calcio, sales de Stasfurth, escorias Thomas, tierras azufrosas y guano y sus análogos.

9.^a En la partida 23 se considerarán incluidos el chacolí, la sidra y la cerveza.

10. Se asimilan a los buques conducidos a remolque los inutilizados y restos de buques náufragos, los diques flotantes, dragas, gánguiles y aparatos análogos. Los remolques satisfarán el impuesto, salvo en los casos siguientes:

a) Cuando se trate exclusivamente de la entrada y salida de los puertos.

b) Cuando un buque se remolque de un punto a otro situado dentro de la misma zona para terminar su construcción o armamento, o tomar o completar la carga.

c) Cuando se trate del remolque de gabarras o trenes de gabarras que conduzcan mercancías, pertenezcan o no gabarras y remolcador a la misma entidad.

11. Para la designación de primeras materias, animales vivos, substancias alimenticias y artículos fabricados, se tendrá en cuenta la clasificación establecida en la estadística comercial, consultándose los casos dudosos para construir un repertorio complementario.

ARTÍCULO ADICIONAL

En las islas Canarias seguirá satisfaciéndose el impuesto de Transportes con arreglo a la tarifa del Real decreto de 28 de julio de 1920, texto refundido, y modificaciones de 2 de septiembre y 15 de mayo de 1923, con la reducción que fija el artículo 7.^o de la Ley de 20 de marzo de 1900.

Impuesto sobre el alcohol y la cerveza.

Art. 2.^o El impuesto de fabricación de alcoholes se percibirá con sujeción a la siguiente tarifa:

1.^o Aguardientes y alcoholes neutros destilados o rectificadas de vino y alcoholes y aguardientes procedentes de residuos vlnicos, por hectolitro de volumen real, 90 pesetas.

2.^o Los demás alcoholes y aguardientes, por igual unidad, 140 pesetas.

3.^o Aguardientes llamados «holandas», destilados de vinos puros y sanos, hasta 65 grados centesimales, 54 pesetas.

4.^o Alcohol desnaturalizado procedente de vino y residuos vlnicos, hectolitro, 10 pesetas.

5.^o Alcohol desnaturalizado procedente de melazas, igual unidad, 15 pesetas.

6.^o Los demás alcoholes desnaturalizados, por igual unidad, 20 pesetas.

Estas cuotas se aplicarán a cuantos alcoholes se destilen o rectifiquen a partir del día siguiente de la publicación de esta Ley en la *Gaceta*.

Se prohíbe la obtención simultánea en una misma fábrica de alcoholes de vinos y de residuos de la vinificación, pero no las sucesivas.

Art. 3.^o Los alcoholes neutros procedentes del vino y de los residuos de la vinificación, obtenidos en destilerías cooperativas acogidas a la ley de Sindicatos Agrícolas de 28 de enero de 1906, gozarán una reducción en el impuesto del Alcohol de 14 pesetas por hectolitro. Dichas entidades continuarán disfrutando las exenciones de que gozan actualmente.

Art. 4.^o A los efectos del pago del impuesto, sólo se considerarán como aguardientes y alcoholes neutros de vino los obtenidos de la destilación del vino o de la piqueta,

procedente únicamente del orujo fresco. También se considerará como piqueta el líquido procedente del prensado del hollejo de la uva que hubiera permanecido en las cubas del vino durante su fermentación.

A los efectos de la tributación, se asimila al alcohol de vino el aguardiente preparado por destilación directa de las mieles y melazas de la caña de azúcar cuya graduación no excede de 75 grados centesimales, obtenido en fábricas especialmente habilitadas. Se considerará como alcohol de residuo vínico el obtenido de los orujos de toda clase y el de las piquetas que no reúnan las condiciones antes indicadas.

Art. 5.º Durante el año actual, las devoluciones a que tienen derecho los exportadores de productos alcohólicos continuarán realizándose a los tipos de devolución vigentes hasta la fecha, salvo que los exportadores acrediten, en la forma que reglamentariamente se señalará, que el alcohol empleado ha satisfecho las cuotas que fija esta Ley. En este caso, así como a partir de 1.º de enero de 1933, la cuantía de la devolución será la que fije el Ministro de Hacienda, entre las 110 y 125 pesetas por hectolitro de alcohol de 96 grados, atendiendo a las necesidades del mercado.

A partir de la promulgación de la presente Ley se computará a los vinos dulces exportados, a los efectos de la devolución, la suma de riqueza en alcohol y glucosa, previa deducción de nueve grados alcohólicos, como riqueza inicial o natural del vino exportado, en la forma y con los requisitos que el Ministro de Hacienda determinará. A estos efectos, no se considerarán como vinos los dulces que excedan de 13 grados de densidad Baumé.

Art. 6.º Se autoriza al Ministro de Hacienda para que en el caso de que la recaudación por el impuesto de Alcoholes obtenida con sujeción a los tipos antes indicados exceda de 50 millones de pesetas anuales, pueda elevar en 10 pesetas la cuota de devolución fijada conforme al artícu-

lo anterior, sin exceder el total devuelto de 130 pesetas por cada hectolitro de alcohol de 96 grados contenido en los productos exportados.

Art. 7.º El texto refundido de las disposiciones legislativas por que se rige el impuesto de Alcoholes de 28 de julio de 1920 continuará en vigor en todo cuanto no se oponga a la presente.

Art. 8.º El impuesto que grava la fabricación y consumo de la cerveza se fija en 15 pesetas por hectolitro de líquido salido de fábrica.

El Ministerio de Hacienda adoptará las medidas conducentes a impedir que por los expendedores al por menor de dicho producto se eleve el precio al consumidor en cantidad superior a la que el aumento de tributación supone para cada litro o fracción del mismo.

Se autoriza al Ministro de Hacienda para concertar la percepción de este impuesto con los fabricantes de cerveza o con su gremio con sujeción a la mencionada base tributaria.

Impuesto sobre pólvoras y mezclas explosivas.

Art. 9.º El uso y empleo de pólvoras y mezclas explosivas de todas clases y los productos auxiliares señalados en el artículo 10 se gravarán como imposición de consumo. La fabricación y venta de pólvoras, mezclas explosivas y demás productos señalados estarán sujetos a todos los impuestos y contribuciones del Estado que les sean aplicables.

Art. 10. La base del impuesto se determinará por unidades de productos que se enumeran genéricamente en este artículo. Los tipos de gravamen serán los siguientes:

	KILOGRAMO — Pesetas
<i>Explosivos industriales:</i>	
Pólvora de mina o en polvo para pirotécnicos	0,30
Explosivos de baja potencia	1
Explosivos de media potencia	1,25
Explosivos de gran potencia	1,50
Explosivos de seguridad reglamentaria	1
	CENTENAR — Pesetas
<i>Detonadores:</i>	
Detonadores corriente	1
Detonadores enérgicos	1,25
	CIEN METROS — Pesetas
<i>Mechas para barrenos:</i>	
Sencilla y doble	1
Las demás	1,50
	KILOGRAMO — Pesetas
<i>Artículos para caza y deportes:</i>	
Pólvora de caza, negra	2
Pólvora de caza, sin humo	4
	CENTENAR — Pesetas
Cartuchos vacíos	1
Cartuchos cargados en el extranjero	3
Cartuchos para Flobert	1
Pistones para escopeta de chimenea	0,05
Pistones de recambio y los demás	0,20
<i>Pirotecnia:</i>	
Petardos para señales y cohetes granífulos	0,25 uno
Fuegos artificiales y cohetes	0,05 kilo

La determinación de la potencia de los explosivos industriales se hará por el método de los bloques de plomo, y reservando como unidad de referencia el explosivo tipo, que estará compuesto de 25 por 100 de nitroglicerina y 75 por 100 de materia inerte. Este explosivo marcará el límite máximo de los explosivos industriales denominados «explosivos de baja potencia». Los explosivos de una potencia superior, hasta el duplo, se clasificarán entre los explosivos de potencia media, y los demás corresponderán a los explosivos de gran potencia.

Se entenderá por detonadores corrientes los que produzcan un efecto inferior o igual al de una carga de 572 miligramos de fulminato de mercurio y 78 miligramos de clorato de potasa; los demás corresponderán a la partida de detonadores enérgicos.

Para los productos nuevos de la industria o para aquellos que no estuviesen señalados en la tarifa se instruirá el oportuno expediente de asimilación, que será aprobado por el Ministro de Hacienda; la asimilación se hará teniendo presente las características técnicas de los productos gravados y sus respectivos tipos de imposición.

Art. 11. El impuesto se devenga para los productos nacionales, a la salida de los mismos de las respectivas fábricas o almacenes de éstas, autorizadas e intervenidas por la Administración, sin que en ningún caso ni por razón alguna, devengado aquél, pueda reclamarse su devolución.

Cuando se trate de explosivos semiterminados, que deban impregnarse de oxígeno líquido en el momento de su utilización, se colocarán los precintos en la materia absorbente, y no se levantarán hasta el momento de su impregnación. Los precintos corresponderán al peso propio de la substancia absorbente, más el del oxígeno líquido, según las normas que se dictarán por la Administración.

Cuando las pólvoras, mezclas explosivas y demás productos gravados fueran de producción extranjera, el im-

puesto se devengará a su introducción en el territorio aduanero y posesiones del Norte de Africa.

La exacción del impuesto se verificará mediante adhesión de precintos a los envases de los productos gravados, pudiendo autorizarse la importación de artículos precintados en el punto de origen, en relación con los artículos de producción extranjera, con las limitaciones reglamentarias que se establezcan.

Art. 12. Los industriales dedicados a la fabricación y comercio de los productos enumerados en el artículo 10, vendrán obligados a llevar libros con arreglo a modelo, en que se comprenderá el movimiento de entradas, salidas y existencias de productos en almacén, e igualmente a rendir partes mensuales con referencia a los libros expresados, que se remitirán a la Dirección general del Timbre por conducto de la Delegación de Hacienda de la provincia respectiva.

Los almacenistas y vendedores de los productos sujetos al tributo estarán obligados a conservarlos y venderlos con sus precintos intactos, salvo lo que se disponga respecto a las ventas al por menor.

Art. 13. La circulación de pólvoras y mezclas explosivas se realizará siempre acompañadas de guías que facilitará la Fábrica Nacional de la Moneda y Timbre en forma de cuadernos talonarios, en cuyas entregas se llevará cuenta y razón por la Dirección general del Timbre.

El modelo de las guías, partes de las mismas y utilización de cada una de ellas se determinará reglamentariamente a los fines de la administración y fiscalización del impuesto.

Además de la guía que ha de acompañar a cada remesa, el fabricante deberá adherir en cada uno de los envases exteriores de los productos una declaración en que se exprese el número de envases interiores que la caja contiene, y la circunstancia de llevar todos ellos adheridos los pre-

cintos del impuesto correspondiente, excepción hecha de los bultos destinados a la exportación, en que se expresará la fecha en que la misma ha sido autorizada por la Administración.

Art. 14. Quedan exceptuados del impuesto los artículos gravados por esta Ley cuando se destinen a la exportación.

El Reglamento para la aplicación de la Ley determinará las condiciones en que habrá de realizarse la exportación, así como las garantías a que aquélla habrá de ajustarse.

Art. 15. La inspección del impuesto será de la competencia de la Dirección general del Timbre, que la realizará por medio de sus funcionarios técnicos y administrativos.

La inspección de las fábricas habrá de hacerse cuando lo disponga el Centro gestor, según lo exija la recta administración del impuesto, y siempre, por lo menos, una vez al año.

Los servicios de inspección se contraerán principalmente a comprobar:

a) La adquisición e inversión de primeras materias, las cantidades producidas y la salida de almacén o almacenes de las fábricas y las existencias que resultan.

b) La cuenta de precintos adquiridos para legalizar los artículos de explosivos y salida de fábricas.

c) La clase, peso y composición de los artículos producidos en relación con la clasificación asignada a los mismos.

d) La fecha de fabricación de los distintos explosivos y mezclas para los efectos de la prohibición de su venta y utilización.

e) El envasado de los artículos sujetos al impuesto con relación a la clase y peso autorizado en cada caso.

Art. 16. La omisión o falta de fijación de los precintos, así como el precinto indebido de los artículos gravados, cualquiera que fuese la causa, será corregido con el pago del impuesto y castigado con la multa del tanto al quintuplo de la cantidad defraudada.

Art. 17. La vigilancia del impuesto y persecución del fraude corresponderán a los Resguardos terrestres y marítimos de la Hacienda pública, con las atribuciones establecidas en los respectivos Reglamentos y en las disposiciones vigentes en materia de contrabando y defraudación y con aplicación de las sanciones que en aquéllas se determinan.

Art. 18. La Administración podrá disponer el cierre de las fábricas en que se hubiere defraudado el impuesto más de tres veces en un año o más de cinco si el importe de la defraudación excediere de 5.000 pesetas.

Art. 19. Las pólvoras de guerra que se elaboren en las fábricas de Artillería y las pólvoras y demás productos que se importen del extranjero o se adquieran en fábricas españolas para los ramos de Guerra y Marina estarán exentas del impuesto. Podrán, además, circular libremente siempre que el transporte se realice por cuenta del Gobierno o vayan consignadas a una Autoridad militar y para servicios militares. Las pólvoras que los ramos de Guerra y Marina vendan por inútiles para su servicio serán gravadas con el impuesto en el acto de su venta.

En caso de guerra o grave alteración del orden público, el Gobierno podrá requisar las fábricas, los productos, reglamentar la fabricación y movilizar el personal de las fábricas.

Art. 20. Quedarán sujetas las fábricas, almacenes y depósitos a las prescripciones relativas a la salubridad pública y a la seguridad de las personas y de bienes.

Art. 21. Las partidas de Arancel vigente de importación correspondiente a los productos a que se refiere esta Ley se entenderán modificados en la siguiente forma:

Número de la partida	ARTICULOS	Forma de adeudo	UNIDAD	DERECHOS	
				Tarifa 1. ^a Pesetas	Tarifa 2. ^a Pesetas
	<i>Cartuchos para armas de fuego permitidas:</i>				
1.480	— sin proyectil o bala.....	p. n.	100 k.	643,00	218,00
1.481	— con proyectil o munición	p. n.	100 k.	631,20	181,20
	<i>Pistones para escopeta de chimenea.....</i>				
	.....	p. n.	1 k.	10,50	5,50
	<i>Pistones de recambio.....</i>				
	.....	p. n.	1 k.	8,65	3,65
1.482	<i>Cápsulas para minería, ...</i>				
	.....	p. n.	1 k.	8,65	3,65
	<i>Pólvora de mina, explosivos de baja potencia y mechas de mina.....</i>				
	.....	p. b.	100 k.	102,50	57,50
	<i>Explosivos de media y gran potencia.....</i>				
994	.....	p. b.	100 k.	108,00	63,00
	<i>Pólvora de caza, negra...</i>				
	.....	p. b.	100 k.	155,00	110,00
	<i>Pólvora sin humo.....</i>				
	.....	p. b.	100 k.	237,00	192,00
995	<i>Fuegos de artificio, armados y sin armar.....</i>				
	.....	p. n.	1 k.	3,05	-1,55

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

1.^a Hasta tanto se determine para cada explosivo existente en el mercado la potencia práctica que prescribe el artículo 10, se fijará el impuesto de los explosivos industriales, basándose en su potencia teórica, deducida de su composición química.

La aplicación del impuesto determinada en la forma establecida anteriormente se estimará como liquidación definitiva del mismo.

2.^a En el plazo de tres meses, a contar de la publicación de esta Ley, la Administración fijará la potencia de todos y cada uno de los artículos explosivos autorizados.

3.^a La tarifa del impuesto establecida en el artículo 10 de la presente Ley comenzará a regir desde 1.^o de abril próximo y se aplicará a todas las pólvoras y mezclas

explosivas y demás productos sujetos a tributar por el impuesto que en aquella fecha se hallen en las fábricas, depósitos o almacenes y expendurias de tales artículos explosivos.

El Ministro de Hacienda adoptará anticipadamente las medidas necesarias para la efectividad de esta disposición.

Impuesto sobre la gasolina.

Art. 22. Se establece un impuesto transitorio a beneficio exclusivo del Estado de 0,10 pesetas por litro sobre las gasolinas que expenda el Monopolio de Petróleos.

Art. 23. La Compañía Arrendataria del Monopolio de Petróleos será la encargada de la exacción de este impuesto, que se sumará al precio de la gasolina, y aquélla liquidará su producto al Tesoro mensualmente, sin que su importe se compute con el producto líquido de la renta a los efectos del premio que establece la cláusula 11 del contrato entre el Estado y la Compañía Arrendataria del Monopolio de Petróleos, S. A.

Art. 24. El Ministro de Hacienda, de acuerdo con la C. A. M. P., S. A. y por medio de las Cofradías y Pósitos de Pescadores, establecerán el procedimiento técnico administrativo para limitar al consumo de las industrias pesqueras la exención de este impuesto especial.

Art. 25. El precio de la gasolina y el de los demás productos monopolizados será uniforme, libre de todo impuesto de carácter local en todo el territorio comprendido por el Monopolio, y éste abonará anualmente a los Ayuntamientos y Diputaciones que perciban derechos sobre dichos productos y se vean privados de tal ingreso a consecuencia de esta disposición, una cantidad igual a la que por tal concepto hayan percibido en el año 1931, que se deducirá de lo recaudado por el impuesto que se crea por esta Ley.

Renta de Tabacos.

Art. 26. Se autoriza al Ministro de Hacienda para establecer un recargo, en beneficio exclusivo del Estado, sobre los precios de venta de las labores que constituyen la Renta de Tabacos.

Este recargo será hasta de un 20 por 100 (veinte por ciento) como término medio, en relación con el producto total de las ventas de labores realizadas en el año 1930.

Art. 27. La revisión y fijación de los nuevos precios de venta de las unidades, en cumplimiento del artículo anterior, se hará por el Ministro de Hacienda, quien podrá establecer el recargo en una o varias veces, según lo exigiere, a su juicio, el interés del Estado y lo demanden las necesidades del Tesoro.

Art. 28. El recargo establecido en el artículo 26 será de aplicación a los precios de venta de las labores de cigarros y cigarrillos de Canarias adquiridos por la Compañía Arrendataria de Tabacos, en virtud de los contratos celebrados con los Sindicatos de Fabricantes de las islas Canarias y aprobados por el Ministro de Hacienda. Para la fijación de los precios de las unidades de venta de estas labores será oída la representación oficial de los expresados Sindicatos.

Art. 29. Se elevarán en proporción equivalente al recargo que autoriza el artículo 26 de la presente Ley los derechos que actualmente percibe la Compañía Arrendataria de Tabacos por la venta en comisión de los cigarros, cigarrillos y picadura importados del extranjero. En tanto no se alteren los derechos de regalía establecidos, el aumento afectará solamente a los de comisión.

La Compañía Arrendataria de Tabacos denunciará sus actuales contratos de ventas en comisión, y en la renovación de los mismos establecerá los nuevos tipos que resulten de lo dispuesto en el párrafo anterior.

Art. 30. Los dueños de establecimientos en que se expendan labores no consignadas en el cuadro de las que constituyen la Renta de Tabacos, o de ilegítima procedencia, cualquiera que sea su relación con las personas que realizan la venta, serán considerados como cómplices o encubridores a los efectos de las sanciones establecidas en la vigente ley de Contrabando y Defraudación.

Art. 31. Los nuevos precios de venta de labores de tabacos serán fijados por el Ministro de Hacienda, dentro de los límites del recargo autorizado, y deberán comenzar a regir en el plazo máximo de un mes, a contar de la fecha de publicación de la presente Ley en la *Gaceta de Madrid*.

Por tanto:

Mando a todos los ciudadanos que coadyuven al cumplimiento de esta Ley, así como a todos los Tribunales y Autoridades que la hagan cumplir.

Madrid, diez y siete de marzo de mil novecientos treinta y dos.—*Niceto Alcalá-Zamora y Torres*.—El Ministro de Hacienda, *Jaime Carner Romeu*.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Trasladando la comunicación que se inserta del Presidente de la Oficina Reguladora de la Producción, Fábrica y Venta de Sales potásicas. ("Gaceta" del 19.)

Excmo. Sr.: El Presidente de la Oficina reguladora de la producción, fábrica y venta de sales potásicas, dirige a esta Dirección general, en 22 de febrero último, la siguiente comunicación:

«Tengo el honor de notificar a V. E. que cumplidos todos los trámites reglamentarios, esta Oficina reguladora de la producción, fábrica y venta de sales potásicas ha aprobado en su sesión del día 10 de diciembre las cifras que según el artículo 11 de la ley de Sales potásicas y los

artículos 17 y 18 del Reglamento interior de esta Oficina debe fijar y han de regir para la producción y venta de sales potásicas nacionales en el año 1932.

Dichas cifras son las siguientes:

Producción máxima, 250.000 toneladas de cloruro potásico del 80 al 84 por 100 u otras cifras de producción con igual equivalencia en cloruro potásico.

Producción mínima, 50.000 toneladas de cloruro potásico del 80 al 84 por 100 u otras cifras de producción con igual equivalencia en cloruro potásico.

Precio máximo para el mercado nacional, 250 pesetas por tonelada de cloruro potásico del 80 al 84 por 100 sobre estación de origen.

Precio mínimo para la exportación, un 1 por 100 superior al que haya habido en España el mes anterior.

Cantidad máxima exportable, la que sea posible teniendo abastecido el mercado nacional.

Esta oficina eleva a V. E. este acuerdo a los efectos del artículo 9.º del Reglamento para su régimen interior, para su inserción en la *Gaceta de Madrid* y *Boletín Oficial de la provincia de Barcelona*.

Lo que traslado a V. E. para su conocimiento y demás efectos.—Madrid, 17 de marzo de 1932.—El Director general, *F. Gordón Ordás*.

Señor Gobernador civil de la provincia de Barcelona.

Rectificación a la relación que establece en orden de prioridad para ocupar las vacantes que se produzcan en el Sindicato de Almacenistas e Importadores de carbón mineral en los puertos de Valencia y Castellón, publicada en la "Gaceta" del 16 de enero del año actual. ("Gaceta" del 19.)

Habiéndose padecido un error al formular la relación que establece el orden de prioridad para ocupar las vacan-

tes que se produzcan en lo sucesivo en el Sindicato de Almacénistas e Importadores de carbón mineral en los puertos de Valencia y Castellón, publicada en la *Gaceta de Madrid* del día 16 de enero último, por no haberse tenido en cuenta la preferencia que el Decreto de 1.º de octubre de 1931 establece en favor de los solicitantes que reproduzcan la instancia presentada en la época de constitución de los Sindicatos; practicada la correspondiente revisión por el Comité ejecutivo de Combustibles y de conformidad con el mismo, he dispuesto que se considere anulada la citada relación, y que el orden de prelación para cubrir las vacantes que puedan ocurrir en lo sucesivo en el expresado Sindicato sea el siguiente:

- 1.º D. Rosendo Montesinos Zahonero.
- 2.º D. Félix Bejarano y Bernaldo de Quirós.
- 3.º D. Gabino Felgueroso.
- 4.º D. José Serra Martínez.
- 5.º D. José Rodríguez Orland.

Madrid, 17 de marzo de 1932.—El Director general,
F. Gordón Ordás.

Señor Jefe de la Sección de Combustibles.

Orden disponiendo se cumpla en sus propios términos la sentencia dictada por la Sala de lo Contencioso-administrativo del Tribunal Supremo en el pleito promovido por D. Rafael Salina Sobrino contra la Real orden del Ministerio de Fomento de 6 de agosto de 1928. (“Gaceta” del 22.)

Ilmo. Sr.: En el pleito contencioso-administrativo número 9.597, promovido por D. Rafael Salinas Sobrino, contra Real orden del Ministerio de Fomento de 6 de agosto de 1928, sobre expropiación forzosa de terrenos a favor de la Compañía The Bacares Yrole Ore Mines Limited, se ha dictado por la Sala tercera del Tribunal Supremo, con

fecha 14 de diciembre de 1931, sentencia cuya parte dispositiva dice así:

«Fallamos que debemos anular y anulamos la impugnada Real orden del Ministerio de Fomento de fecha 6 de agosto de 1928, y declaramos que debe reponerse el expediente al trámite de la formación de hojas de aprecio, con anulación de éstas y demás diligencias posteriores.»

Este Ministerio ha dispuesto que se cumpla en sus propios términos la referida sentencia.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Madrid, 18 de marzo de 1932.—*Marcelino Domingo.*

Señor Subsecretario de este Ministerio.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Orden disponiendo que la Sección de Empleados administrativos de Minas forme parte del Jurado mixto del trabajo minero, de Oviedo. (“Gaceta” del 24.)

Ilmo. Sr.: Por este Ministerio se ha dispuesto que, además de las Secciones indicadas en la Orden de 7 del actual, integrantes del Jurado mixto del trabajo minero de Oviedo, forme parte de dicho Jurado la Sección de Empleados administrativos de Minas, la cual estará compuesta, como todas ellas, de seis representantes patronos e igual número de obreros, con sus respectivos suplentes.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos.— Madrid, 22 de marzo de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

INDICE

	<u>Páginas</u>
<i>Tratamiento de petróleos, alquitranes y derivados,</i> por el Ingeniero de Minas D. José María Simón y Saint-Bois (figuras).	
ESTADÍSTICA:	
Avance de la producción de combustibles durante el mes de febrero de 1932.....	262
Producción de combustibles durante los meses de ene- ro a febrero de 1932.....	265
Producción nacional de aceites combustibles durante los meses de enero a febrero de 1932.....	265
Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de febrero de 1932.....	266
SECCIÓN OFICIAL:	
Personal.....	269
Relación de asuntos tramitados por la Sección de Mi- nas e Industrias Metalúrgicas durante el mes de marzo de 1932.....	270
LEGISLACIÓN:	
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Anunciando que dentro del plazo de diez días podrán acudir los interesados ante el Comité Ejecutivo de Combustibles para la revisión de los coeficientes de consumo de carbón extranjero que hasta ahora han venido disfrutando las industrias protegidas....	274
Dirección general de Minas y Combustibles.—Fijando los precios para la venta de plomo en el mes actual.	274

Ministerio de Hacienda.— Orden disponiendo la publicación de la relación de los importadores de hulla inglesa con derecho a reducción arancelaria durante el noveno año de vigencia del Tratado de Comercio con Inglaterra, y dando plazo para la presentación de reclamaciones y peticiones de devolución de derechos.....	275
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Orden disponiendo se restablezca el derecho público de registro de Minas en la zona de la provincia de Sevilla.....	287
Orden disponiendo que la Comisión ministerial formada por tres Ingenieros de Minas y otros tres Ingenieros Industriales, quede integrada por los señores que se indican.....	288
Dirección general de Minas y Combustibles.— Personal.— Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Oviedo.....	289
Ministerio de Trabajo y Previsión.— Orden dejando sin efecto la de 9 de febrero próximo pasado, en lo que se indica, relativa a la constitución del Jurado mixto de Explotaciones auxiliares de la Minería, de Melilla.....	290
Ordenes disponiendo queden constituidos en la forma que se expresa los Jurados mixtos que se indican...	290
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Decreto declarando jubilado a D. Antonio Marín Lanzos, Inspector general, Presidente del Consejo de Minería.....	294
Ministerio de Instrucción Pública.— Dirección general de Enseñanza, Profesional y Técnica.— Escuela Especial de Ingenieros de Minas.— Convocatoria para exámenes de ingreso en el curso de 1931-1932.....	295
Ministerio de Trabajo y Previsión.— Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar la representación de los Jurados mixtos que se indican.....	297

Ministerio de Hacienda.— Ley relativa a los impuestos de transportes por mar y a la salida por las fronteras; sobre el alcohol y la cerveza; sobre pólvoras y mezclas explosivas; sobre la gasolina, y sobre el tabaco.....	299
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles.— Traslado de la comunicación que se inserta del Presidente de la Oficina Reguladora de la Producción, Fábrica y Venta de Sales potásicas.....	314
Rectificación a la relación que establece en orden de prioridad para ocupar las vacantes que se produzcan en lo sucesivo en el Sindicato de Almacenistas e Importadores de carbón mineral en los puertos de Valencia y Castellón, publicada en la <i>Gaceta</i> del 16 de enero del año actual.....	315
Orden disponiendo se cumpla en sus propios términos la sentencia dictada por la Sala de lo Contencioso-administrativo del Tribunal Supremo en el pleito promovido por D. Rafael Salina Sobrino contra la Real orden del Ministerio de Fomento de 6 de agosto de 1928.....	316
Ministerio de Trabajo y Previsión.— Orden disponiendo que la Sección de Empleados administrativos de Minas forme parte del Jurado mixto del trabajo minero, de Oviedo.....	317

**Boletín Oficial de Minas, Metalurgia
y Combustibles**



BOLETÍN OFICIAL
DE
MINAS, METALURGIA
Y COMBUSTIBLES

FUNDADO POR INICIATIVA DE
D. FERNANDO B. VILLASANTE



TRATAMIENTO DE PETROLEOS,
ALQUITRANES Y DERIVADOS

POR EL INGENIERO DE MINAS

D. JOSÉ MARIA SIMÓN Y SAINT-BOIS

(Continuación)

**MATERIAL EMPLEADO EN EL TRATAMIENTO
INDUSTRIAL DE LOS ACEITES MINERALES**

Operaciones preliminares.

Ya hemos dicho al estudiar el tratamiento de los aceites minerales, que es imprescindible antes de empezar la destilación eliminar el agua y el barro o arena que generalmente suelen contener, pues si así no se obrase, habría arrastre de carburos que no estarían clasificados, los productos serían coloreados y la destilación sería tumultuosa con proyección de aceites que darían lugar a explosiones e incendios.

Los depósitos y recipientes deben estar previstos con una capacidad suficiente para que se pueda dejar reposar el aceite bruto durante el tiempo necesario para una decantación lo más completa posible; además, y de ello hablaremos más adelante, las tomas de aceite deben hacerse cerca de la superficie y no en el fondo.

Hace años, la deshidratación se hacía sencillamente calentando los aceites a una temperatura inferior a su punto de ebullición en una caldera, y parando la calefacción para hacer la decantación del agua reunida en la base.

Hoy en día se suele emplear la centrifugación, la filtración, la corriente eléctrica, o una destilación parcial.

Las centrifugas quedan descritas en otra parte de este trabajo, así como las supercentrifugas. (Figs. 73 y 103.)

También hemos descrito los procedimientos eléctricos.

La filtración se aplica más bien en los casos en que haya partículas en suspensión, pero siempre muy raramente.

La destilación parcial se aplica cuando la cantidad de agua es pequeña, y se recoge a la vez las esencias y los productos más ligeros que arrastran el agua.

Basta con evaporar un 5 a 6 por 100 de un petróleo húmedo, para obtener un residuo anhidro, y en el condensado por decantación, los aceites más ligeros y el agua.

Se aplica para ello calderas iguales a las que describiremos al hablar de la destilación, tanto en marcha continua como en discontinua.

Hardison calienta previamente el petróleo bruto en unos tubos, en marcha continua, y somete luego el producto caliente a una expansión que deja escapar el agua y los productos ligeros.

Puede también aplicarse en la deshidratación una columna destilatoria como la que describimos al tratar de los alquitranes, calentando el petróleo bruto en recuperadores, y provocando la evaporación de un tanto por ciento calculado. Así, por ejemplo, si un volumen de agua arrastra en el petróleo bruto de que se trata 4,5 volúmenes de aceites ligeros, para eliminar un 1,5 por 100 de agua bastará destilar el 6,75 por 100 del total.

Cuando la destilación se hace en aparatos continuos, la deshidratación debe ser efectuada de una manera perfecta, pues en el caso contrario, el agua puede reunirse antes

de ser puesta en circuito, lo que hace que llegue en masa a las calderas, que suelen estar a temperaturas elevadas, produciendo una verdadera deflagración de toda la materia calentada, y arrastres que ensucian los productos destilados.

DESTILACION DEL ACEITE BRUTO. (Fig. 46.)

Recalentadores.

El aceite bruto deshidratado puede pasar directamente a las calderas de destilación; pero para economizar combustible, evitar que el aceite frío se ponga en contacto con las paredes calientes de las calderas y obtener ya parte de las esencias más ligeras, se suelen emplear los recalentadores.

Los recalentadores están formados por una caldera provista de serpentines, por los que circulan los vapores o los residuos calientes de la destilación; funciona, por lo tanto, un recalentador como aparato de calefacción y de destilación previa del aceite bruto y como condensador de los productos de la destilación.

En los recalentadores sencillos los serpentines están recorridos por los vapores o los residuos de la destilación. (Fig. 1.)

Se suelen emplear con preferencia los dobles, formados por dos cuerpos distintos unidos, en los que por los serpentines superiores pasan los vapores, y en los inferiores los residuos de la destilación propiamente dicha. (Fig. 2.)

Los aparatos deben ser calculados para obtener al mismo tiempo el secado completo de los aceites brutos y la destilación de la mayoría de las esencias que contenga.

Hay que evitar que los vapores que recorren los serpentines se enfríen mucho, para que el fraccionamiento de ellos pueda hacerse convenientemente.

Los recalentadores no deben soportar presiones elevadas, bastando probarlos a cuatro atmósferas. Deben tener

las juntas de los serpentines, al entrar en la caldera, completamente estancas.

Conviene que el nivel del aceite esté en la parte media para tener el máximo de superficie de evaporación, colocando los serpentines en la parte inferior de la caldera.

Con aceites brutos muy húmedos o muy parafinosos, se suele también poner un serpentín recorrido por vapor de agua o una bomba que hace circular los líquidos calientes de la parte superior a la inferior.

Calderas de destilación.

Al principio se empleaban calderas o retortas de fundición de pequeñas dimensiones (fig. 3), más tarde calderas verticales; hoy en día se emplean solamente calderas cilíndricas horizontales con capacidades que pasan con frecuencia de 1.000 hectolitros.

Cuanto mayor es la capacidad, más homogéneos son los productos obtenidos y mejor es el rendimiento calorífico.

Casi siempre son calderas del tipo Cornouailles con uno o dos hogares, colocándose a veces el tubo-hogar excéntrico para asegurar una circulación mejor del líquido a destilar. (Figs. 4, 5, 6, 7 y 8.)

Actualmente no se coloca el hogar inmediatamente debajo de la caldera, lo que ocasionaría golpes de fuego y a veces el cracado; se suele poner un antehogar, del que los gases pasan a los tubos-hogar.

Las calderas deben poder resistir los golpes de fuego, y son de palastro de 10 a 15 milímetros de espesor. Las de 1.000 hectolitros tienen generalmente 3,80 metros de diámetro por 8,50 metros de largo.

Se suelen colocar por grupos de hasta más de 8 paralelamente, y la calefacción, que antes era por carbón, hoy en día es cada vez más por aceites pesados. (Figs. 48 y 49.)

En las calderas hay también todos los accesorios

corrientes en su género, robinetes de carga y descarga, agujero de hombre, manómetro, domo de vapor con termómetro, tubo de nivel, etc.

El colector de los vapores de la destilación debe ser colocado en la parte superior de la caldera hacia su centro o en la parte opuesta al hogar. Conviene que cada caldera tenga dos o más colectores, en los que cada uno tiene sus tubos de descarga hacia los aparatos de condensación, para evitar sobrepresiones y los accidentes que podrían ocurrir en caso de obturación de un colector.

Estos colectores eran antes un simple cuello de cisne igual a los que se emplean en la destilación del alcohol; actualmente se hace que desempeñe al mismo tiempo el papel de deflegmador rudimentario, empleándose el domo de vapor, en el que algunos constructores colocan unos platinillos de deflegmación. (Fig. 9.)

Las dimensiones del domo influyen bastante en la marcha de la destilación; si es muy pequeño, resulta una condensación difícil y riesgos de sobrepresiones; si es muy grande, los vapores se condensan prematuramente y vuelven a caer a la caldera, lo que aumenta el consumo de combustible y las reacciones de cracado.

Las calderas llevan un revestimiento calorífugo, pero los domos no, lo que hace que en tiempos muy fríos la destilación es más lenta, o se para por una condensación muy intensa en el domo.

Las válvulas de seguridad de las calderas deben estar reguladas para una presión efectiva de 0,3 a 0,5 de atmósfera; en ciertos casos se colocan láminas de latón muy delgadas, que se rompen si la presión es elevada y peligrosa. (Fig. 10.)

Para conocer el nivel en la caldera se colocaban antes robinetes a distintas alturas. Se emplean más los tubos de nivel de cristal ordinario, pero como se suelen hacer opacos por los depósitos y a veces obstruirse, algunos constructores emplean indicadores de flotador y contrapeso; el

cable del flotador y el del contrapeso se enrollan en sentido inverso sobre dos poleas colocadas sobre el mismo árbol; la polea del flotador está colocada en una envolvente estanca. Este procedimiento se emplea corrientemente en la industria del petróleo. (Fig. 11.)

Conviene que haya dos termómetros, uno en el líquido y otro en los vapores destilados.

Hay para el vaciado de las calderas un robinete en su parte inferior y opuesto al hogar. Los residuos calientes son susceptibles de inflamarse espontáneamente en contacto del aire, por lo que las fugas o la rotura del aparato de vaciado son muy peligrosas. Deben, por lo tanto, tomarse precauciones especiales cuando se quieren tomar muestras para el análisis; algunas calderas están provistas de un dispositivo que consiste en un juego de robinetes para este objeto. (Fig. 12.)

El tubo de llegada de aceite bruto debe de ser de dimensiones suficientes para hacer una carga rápida; esta precaución es sobre todo necesaria con las calderas discontinuas, para evitar el cracado en el momento en que el aceite se pone en contacto con las paredes calientes. En una caldera de 1.000 hectolitros, el diámetro suele ser de 100 a 150 milímetros. El tubo no debe terminar en la pared de la caldera sino entrar un poco en ella, y mejor aún, que llegue hasta el fondo, para en caso de incendio poder vaciar rápidamente el contenido con una bomba.

Las calderas de destilación deben estar provistas de los dispositivos necesarios para inyectar el vapor de agua. Un recalentador colocado en el antehogar o en un hogar especial, permite dar el grado de recalentamiento deseado. Se debe colocar en la conducción del vapor un aparato de retención del agua de condensación, para que el vapor esté completamente seco.

El tubo de llegada del vapor entra generalmente hasta la parte inferior de la caldera, del que pasa a una serie de

tubos horizontales llenos de agujeros, debiendo corresponder la sección total de estos agujeros a la del tubo de llegada para que no haya condensaciones de vapor.

En el tratamiento de productos que determinan coquizaciones se suelen emplear calderas provistas de mezcladores interiores que evitan el depósito de cuerpos sólidos sobre las paredes.

Ya hemos dicho que el procedimiento discontinuo emplea calderas aisladas (figs. 31 y 37); en el continuo se emplean baterías colocando unas al lado de las otras, y, generalmente, cada vez más bajas. (Fig. 13.)

El aceite bruto que llega a la caldera más elevada, va pasando a las otras en que la temperatura es cada vez más elevada; el número pasa hasta de ocho, pero generalmente suelen ser cinco, y minimum tres, colocándolas en el mismo macizo de mampostería, pero siendo conveniente que estén aisladas una de otra, dejando un pequeño espacio libre entre ellas para limitar los riesgos de incendio y para poder retirar una de las que estén en servicio sin necesidad de parar toda la batería.

Una instalación continua, hecha en Abadán (Persia), está representada por el esquema. (Fig. 39.)

Se compone de cuatro calderas A_1, A_2, A_3, A_4 , provistas cada una de un condensador.

Los vapores, a la salida del condensador pasan por unos recuperadores B_1, B_2, B_3, B_4 , recorridos por el petróleo bruto, y de ellos pasa a los condensadores finales C_1, C_2, C_3, C_4 ; los productos volatilizados del petróleo bruto en los recuperadores se condensan en otra serie de condensadores D_1, D_2, D_3, D_4 .

El petróleo bruto entra primeramente en el recuperador B_1 y pasa por los recuperadores siguientes, perdiendo poco a poco sus productos volátiles, para penetrar por fin en la primera caldera de destilación A_1 , de la que pasa por gravedad a las otras.

El residuo de la destilación se enfria en un recuperador E, en el que calienta el aceite bruto que viene de los B.

Según la clase de instalación, el paso de una caldera a la otra se puede hacer, como ya hemos dicho, por gravedad o por medio de una bomba, pero este último sistema se aplica raramente.

Independientemente de las calderas cilíndricas, que son las que más se usan, se han propuesto otros procedimientos de destilación.

Fischer, por ejemplo, emplea una caja metálica rectangular, en cuyo interior hay una serie de tabiques verticales formando canales de calefacción, separados por láminas del líquido a destilar. (Fig. 14.)

Los gases calientes, procedentes de un hogar inferior, atraviesan sucesivamente los distintos aparatos de la batería. Unas especies de campanas metálicas sirven para colectores de los vapores.

Allen-Masson emplea una serie de tubos colocados en cascada. (Fig. 15.)

El aparato Perrier está formado por una columna continua de platillos CB, y dos calderas A, A'. (Fig. 40.)

Los vapores más volátiles que se desprenden se envían al condensador L. Los que se salen de la columna B pasan a otro condensador I; en fin, los menos volátiles, desprendidos en la caldera A, pasan por la columna H y se condensan en el J.

Estos diversos condensadores tienen por objeto el enviar los productos más ligeros a unirse a los del anterior fraccionamiento. Se obtienen los éteres y las esencias ligeras a la salida de L; los aceites más densos se formarán por la retrogradación de L; los más pesados serán condensados en K y J.

Este aparato es bueno para pequeños rendimientos y se aplica para la destilación de los aceites de esquistos.

En el aparato Guillaume se hace la destilación del pe-

tróleo bruto en una columna, de la que se sacan cinco corrientes de vapor que van a cinco columnas de depuración final, dando cada una productos cada vez más pesados. (Figura 41.)

Se ha propuesto también el empleo de verdaderos evaporadores, análogos a los de múltiple efecto, y que son recorridos por el petróleo bruto, haciéndose la calefacción directa de un elemento por el otro.

Se destila también el petróleo bruto en columnas sucesivas, en que cada una lleva partes especiales para la concentración, pero siempre que se trata de grandes cantidades de petróleo se emplean las calderas que hemos descrito.

Aparatos de condensación.



Los vapores destilados, esencia, petróleo lampante y aceites intermedios, después de reunidos en el domo de las calderas de tipo corriente, pasan a los aparatos de condensación.

Generalmente, antes atraviesan el recalentador, en el que ceden parte de su calor al aceite frío, sufriendo por este hecho una condensación parcial.

Los condensadores pueden ser de agua o de aire.

En los de aire, en los cuales el enfriamiento está hecho por el aire ambiente, los vapores pasan por una serie de cilindros de chapa delgada o de latón, o tubos de fundición, análogos a los tubos empleados en la industria del gas. (Fig. 16.)

Estos condensadores son muy poco empleados por su débil rendimiento a causa de la poca conductibilidad calorífica del aire, que exige grandes superficies de condensación y porque los productos de la destilación están influenciados por las variaciones de la temperatura ambiente.

Se emplean mucho más los condensadores de agua, formados por un depósito lleno de agua, en el que hay instalado un serpentín recorrido por los vapores. (Fig. 17.)

El depósito es de sección rectangular, llegando el agua de alimentación por la parte inferior y saliendo por la superior.

Antes, los serpentines eran de cobre o de plomo; después, por economía, se emplearon de fundición, pero por su gran peso y su mal rendimiento han sido sustituidos por los de hierro, que son los que hoy en día se emplean.

El diámetro de los tubos depende de las circunstancias.

Un diámetro pequeño favorece la condensación, pero puede causar la obstrucción si los aceites son muy parafinosos; teóricamente, el diámetro debe de ir en disminución, puesto que el volumen decrece a medida que los vapores se condensan.

El cálculo se hace empíricamente cuando no se conocen las constantes físicas de los productos de la condensación.

Para una caldera de destilación de 1.000 hectolitros, tratando aceites corrientes y produciendo unos 20 hectolitros por hora, las dimensiones suelen ser:

Recipiente de agua, $4 \times 4 \times 4$; superficie de condensación, 100 metros cuadrados; diámetro de los tubos a la entrada, 100 milímetros; a la salida, 50 milímetros.

El serpentín suele estar provisto a la salida del depósito de un tubo de desprendimiento de vapores no condensados y de gases permanentes; este tubo termina en un recipiente que forma junta hidráulica para impedir una vuelta de gases, completándose el dispositivo por un sifón colocado entre el serpentín y la caja de recepción, llamada corrientemente receiving-box.

La separación del agua contenida en los productos condensados (que procede del aceite bruto o del vapor inyectado), se hace por diferencia de densidad en un aparato llamado linterna o florentín. (Fig. 18.)

En este aparato el agua se elimina por la parte inferior, y la esencia o el petróleo pasa por una probeta provista de una ventana que permite la vigilancia de la regularidad de la destilación. (Fig. 38.)

Cuando se destilan aceites muy parafinosos hay que evitar que el agua del condensador esté a una temperatura demasiado baja, susceptible de provocar una congelación de los productos y una obturación del serpentín; en algunos casos puede ser hasta necesario el calentar el agua o bien el colocar en el condensador un serpentín de calefacción por vapor.

Para estos casos también se han empleado condensadores de varios tubos paralelos en los que la obturación accidental no presenta los mismos inconvenientes por no verificarse en todos los tubos a la vez (figs. 19 y 21); también se han empleado aparatos en los que el agua de enfriamiento circula por los tubos (fig. 20); en algunas refinerías se emplean aparatos de juego de órgano en los que los vapores de destilación se enfrían por duchas de agua. (Fig. 24.)

De todos los aparatos el más empleado es el recipiente con serpentín descrito en primer lugar.

Caja de recepción o receiving-box.

Los productos de la destilación de las distintas calderas que salen de los aparatos de condensación llegan a la caja de recepción, que es una caja dividida en compartimientos por unos tabiques verticales en los que se clasifican los productos de la condensación: esencias ligeras, esencias pesadas, petróleos lampantes, petróleos de seguridad, etcétera, etc. (Fig. 23.)

Unos suplementos movibles adaptados a los tubos de llegada permiten conducir los productos destilados al compartimiento deseado; estos productos son conducidos en seguida por unos tubos a sus recipientes correspondientes.

En la cámara de recepción, y sobre todo en verano, se desprenden cantidades importantes de vapores muy inflamables susceptibles de formar con el aire mezclas explo-

sivas; se debe, por lo tanto, asegurar una ventilación perfecta de la cámara de recepción y organizar su iluminación; si la iluminación se hace con petróleo, las lámparas deben estar colocadas fuera del edificio, detrás de una pared de vidrio; si el alumbrado es eléctrico hay que tomar las mismas precauciones que en las minas de grisú: cables bajo plomo, lámparas de incandescencia protegidas con un globo, etc., etc.

Con el empleo de la caja de recepción hay pérdidas importantes por evaporación de esencias, por lo que se prefiere el empleo de lo que se llama en francés *clavier* o *claviature*, teclado podemos decir, que consiste en una serie de tubos que salen del tubo que parte del florentín y que conducen directamente los productos a sus recipientes respectivos. (Fig. 22.)

RECTIFICACION

Los productos obtenidos independientemente del tratamiento químico deben ser rectificadas para sus aplicaciones comerciales.

Los aparatos empleados llevan los elementos esenciales que ya hemos descrito a propósito de la primera destilación, caldera y aparatos de condensación, pero suelen estar completados por dispositivos especiales, como columnas y deflegmadores, destinados a obtener un fraccionamiento más completo. (Fig. 30.)

Caldera.

Cuando se trata de rectificar productos muy volátiles, con una calefacción moderada se obtiene la ebullición, empleándose entonces calderas sin hogar calentadas por un serpentín de vapor, que permite mayor flexibilidad en la calefacción y evita los riesgos de incendios. (Figuras 25 y 36.)

El consumo de vapor depende en gran parte del aislamiento térmico de la caldera.

Sobre la caldera va instalada la columna de rectificación.

Cuando se emplea el procedimiento continuo se usan una serie de calderas, cada una con su columna de rectificación y siguiendo el principio ya citado en la destilación simple.

Columnas.

Cuando se trate de obtener productos bien seleccionados, el empleo de las columnas es indispensable. (Figuras 26 y 35.)

Para las esencias de aviación se ha empleado muchos aparatos continuos calentados por un serpentín de vapor. (Fig. 41.)

En los platillos A se recibe el petróleo bruto previamente recalentado en un recuperador, y los vapores formados se fraccionan en la columna A', obteniéndose a la salida del refrigerante C, las esencias muy ligeras en I, y sucesivamente más pesadas en 2, 3, 4 y 5.

Es fácil de este modo conseguir para la aviación esencias homogéneas, pasando entre 60 y 120 grados. (Fig. 42.)

En las columnas, el punto de ebullición de un líquido, sobre un platillo determinado, da la verdadera medida de volatilidad de los constituyentes.

Las columnas de platillos están formadas por una serie de ellos superpuestos, a través de los cuales pasan los vapores, mientras que los productos condensados pasan en sentido contrario para caer de nuevo en la caldera; unas campanas obligan a los vapores a chapotear en el líquido que recubre cada platillo, que unos tubos de nivel constante permiten mantenerlo a una altura determinada.

El efecto de los aparatos de columna es tanto mayor cuanto mayor altura tenga y mayor sea el número de platillos.

Los aparatos Hize llevan además una calefacción de cada platillo, que lleva en la masa del metal unos canales por los que circula una corriente de vapor.

El aparato Singer consiste en una serie de esferas metálicas de doble envolvente, colocadas unas debajo de otras; la envolvente interior se llena en parte de líquido condensado, a través del cual pasan los vapores. Por unos robinetes colocados entre las esferas se pueden dejar fuera del circuito las que se deseen. Según Singer, la temperatura necesaria se mantiene en cada esfera por el calor latente de los productos condensados, habiendo gran economía de combustible. (Fig. 28.)

Deflegmadores.

Vamos a dar una idea general de lo que ocurre en la destilación, para comprender el papel que desempeñan los deflegmadores.

Si tomamos una mezcla de dos líquidos en que las temperaturas de ebullición sean de 80 y de 100 grados respectivamente, y si se calienta la mezcla en un alambique, teóricamente, si la temperatura es de 80 grados, el primero destilará solo y se obtendrá una separación perfecta.

Prácticamente no ocurre esto; a partir de la temperatura de 80 grados hay también una evaporación del que hierve a 100, y si la destilación es un poco viva, habrá hasta partículas líquidas arrastradas por los vapores, de tal modo que en el destilado se encontrarán cantidades más o menos importantes del segundo.

La separación rigurosa de los dos es imposible por destilación, y será tanto más imperfecta cuanto las temperaturas de ebullición sean más próximas.

Como los aceites minerales y los alquitranes son una mezcla de infinidad de cuerpos en que las densidades y los puntos de ebullición son muy próximos, cuando se destila

esa mezcla a la temperatura del punto de ebullición del componente que la tiene más baja, se obtendrá una mezcla de todos ellos, en cuya composición entrarán en cantidad decreciente según el orden creciente de sus puntos de ebullición.

Se puede, sin embargo, mejorar la calidad del líquido destilado, sometiéndole a una nueva destilación a la misma temperatura, para obtener un nuevo destilado en el que habrá menor cantidad de los otros componentes, pudiéndose llegar a obtener, por una serie de destilaciones sucesivas, un producto lo más aproximado posible al producto puro, cuyo punto de ebullición nos ha servido de base para la destilación.

Inversamente a lo que ocurre en la destilación, ocurre también en la condensación.

Cuando se destila un cuerpo cuyo punto de evaporación es de 100 grados, por ejemplo, bastará para condensarlo, teóricamente, que la temperatura sea algo inferior a 100 grados; prácticamente, si la temperatura es próxima, la condensación no será más parcial.

Si se destila una mezcla de dos cuerpos A y B, cuyos puntos de ebullición son 100 y 120 grados, y suponemos que los vapores formados destilando a 100 grados están formados por 70 por 100 de A y 30 por 100 de B, si condensamos a una temperatura muy baja, los productos de la condensación estarán prácticamente en la misma proporción; ahora bien, si la temperatura del condensador no es más que de 95 grados, se producirá una condensación parcial que no obrará más que casi exclusivamente sobre B, pudiéndose, por lo tanto, recoger en otro condensador más enfriado la porción de A, que será casi pura. Esta clase de rectificación es a la que se llama deflegmación.

Los deflegmadores son, por lo tanto, unos aparatos de condensación particular en los que la temperatura es una intermedia entre la del aparato de columna y la del con-

densa lor propiamente dicho, que provoca la condensación de los vapores pesados contenidos en la mezcla heterogénea que sale de la columna. (Fig. 29.)

Esta mezcla se divide en dos partes: una, la de los elementos más densos, que se condensan y caen de nuevo a la columna; otra, la de los más ligeros que quedan en estado de vapor y que continúan su camino hacia el verdadero condensador.

La homogeneidad de los productos obtenidos depende evidentemente de la intensidad de la deflegmación.

No conviene llevar la deflegmación al exceso, pues se disminuiría el rendimiento de la rectificación, aumentando el gasto de combustible; el deflegmador debe adaptarse exactamente a las condiciones que se deseen realizar.

Se estima que en condiciones normales el deflegmador deja pasar en estado de vapor el $\frac{1}{3}$ de la mezcla que sale del aparato de columna, mientras que los $\frac{2}{3}$ restantes se condensan y vuelven a la caldera, de modo que para que el deflegmador deje pasar al condensador propiamente dicho 10 hectolitros por hora será necesario que la caldera destile 50 hectolitros.

Los deflegmadores son generalmente del tipo de condensadores de caja tubulares. Con frecuencia se emplean deflegmadores colocados en serie.

Condensadores.

Los vapores que deja pasar el deflegmador van directamente a los aparatos de condensación, que son del tipo que ya hemos descrito, pasando el líquido condensado por un florentín a la caja de recepción, y para la esencia con preferencia por un clavier a los depósitos correspondientes.

Generalmente la esencia pasa a la salida del condensador por un aparato de medida automática de la densidad. (Fig. 27.)

Este aparato consiste en un tubo vertical por el cual la esencia desborda bajo una campana de cristal en la cual hay un aerómetro.

TRATAMIENTO DE LOS PRODUCTOS PESADOS O RESIDUOS DE LA PRIMERA DESTILACION

Los residuos de la primera destilación pueden ser vendidos directamente como mazouts o destilados nuevamente para la producción de aceites pesados o de engrase.

Cuando se venden directamente se les somete antes a un filtrado para eliminar las impurezas que contienen.

El filtrado se hace en los aparatos de uso corriente, operando a bastante temperatura para hacerlos más fluidos.

En algunas explotaciones no se efectúa el filtrado sino que se separan las impurezas por decantación a la salida de la caldera de destilación, operación que es lenta y exige el disponer de un número suficiente de recipientes apropiados.

Estos productos, refinados someramente, se venden para el engrase de carretas o vagonetas o como combustible líquido.

Cuando se destilan de nuevo los residuos se deben tomar ciertas precauciones para evitar que estén húmedos, pues los inconvenientes que ya hemos citado, en caso de contener agua los productos, son mayores en este caso, debido a la viscosidad y densidad de la materia que se ha de tratar.

Suele ser útil cuando contienen agua eliminarla por decantación al mismo tiempo que las impurezas; si los recipientes en que se recoge el producto de la primera destilación son calorífugos, se elimina la humedad por evaporación al mismo tiempo que se economiza combustible en la segunda destilación.

Se puede emplear para esta segunda destilación las mismas calderas que para la primera, pero conviene más em-

plear un tipo de caldera adaptado a la temperatura relativamente elevada de la operación y a la gran densidad del aceite.

Para facilitar el desprendimiento de los vapores se construyen a veces calderas de sección elíptica de pequeñas dimensiones, reemplazando los domos de vapor por cuellos de cisne de pequeña altura. La disminución de la resistencia mecánica, debida a la forma elíptica, se compensa con armaduras, precaución que es sobre todo necesaria cuando se destila con vacío, para evitar un aplastamiento de la caldera.

Como la temperatura de destilación es bastante elevada, es difícil de evitar los golpes de fuego, y para proteger la caldera se da a las chapas un espesor de 12 a 18 milímetros, evitando que haya remaches en la parte inferior, para suprimir las juntas y las fugas que pudieran resultar.

Las calderas están colocadas en un macizo de mampostería en el cual se dejan canales de circulación para los gases calientes.

Por el empleo de canales laterales se mejora mucho el rendimiento de la caldera, pero es peligroso si la caldera no está bastante llena.

El hogar de calefacción debe estar bastante bajo con relación a la caldera para que las llamas no obren directamente sobre ella.

Se deben tomar precauciones para evitar la coquización de las breas sobre las paredes, empleándose para ello calderas con agitadores.

También se suele recurrir a la inyección de vapor recalentado que facilita el arrastre de los productos; esta inyección se suele hacer también en los aparatos ordinarios que trabajan con petróleos brutos en la última fase de la destilación para arrastrar los aceites menos volátiles.

El gasto de combustible se aumenta con este sistema pero en cambio con una temperatura relativamente reducida se hacen pasar productos muy poco volátiles.

Deflegmadores y condensadores.

Durante mucho tiempo los cuellos de cisne terminaban en los aparatos de condensación, de cuba de agua y serpentín.

Los aparatos de columna y los deflegmadores de gran altura eran inutilizables con vapores muy densos por no poder llegar a los condensadores y caer de nuevo en la caldera.

Si se suprime el deflegmador no se realiza un fraccionamiento suficiente y la calidad de los productos desmerece.

Se ha solucionado el problema por el empleo de deflegmadores horizontales, constituidos por una serie de tubos paralelos, generalmente tres, en que sus diámetros disminuyen progresivamente, colocados en un mismo plano horizontal (en algunos casos se colocan ligeramente inclinados para favorecer el paso de los vapores pesados al condensador).

Los vapores que salen del cuello de cisne pasan a esos tubos horizontales, en el que cada uno funciona como un deflegmador, y en que las temperaturas van decreciendo, recogándose tres clases de aceites diferentes, obteniéndose un fraccionamiento continuo.

El cálculo de las dimensiones de cada elemento se hace empíricamente, basándose en los resultados obtenidos con otros aparatos análogos.

Un tipo corriente de deflegmador horizontal tiene las siguientes dimensiones:

Capacidad de la caldera.....	200 hectolitros.
Diámetro del primer elemento.....	200 milímetros.
Id. del segundo id.	150 id.
Id. del tercer id.	100 id.
Longitud de cada elemento	6 metros.

Se debe hacer un reglaje del deflegmador; si no obra con bastante intensidad, en los dos primeros elementos se

recogerá poco y en el tercero habrá una mezcla heterogénea. Si al contrario, el enfriamiento es demasiado fuerte, todos los vapores se condensarán en el primer elemento y no se recogerá casi nada en los otros dos; se corrige una acción demasiado fuerte recubriendo el primero o dos primeros elementos con una envolvente aislante; si el enfriamiento es insuficiente, se puede activar colocando en cada elemento un tubo axial abierto en sus dos extremidades, por el que se hace circular una corriente de aire.

Los vapores condensados en cada elemento del deflegmador, si el enfriamiento ha sido rápido, llevan gas disuelto, que rebaja el punto de inflamación del aceite obtenido.

Conviene, por lo tanto, colocar a la entrada o salida de los serpentines de condensación, un dispositivo, que permite el desprendimiento de los gases disueltos y su recogida.

A veces se hace terminar el último elemento del deflegmador horizontal, en uno vertical de poca altura que completa la acción del anterior.

Por las razones que ya hemos expuesto anteriormente al estudiar la teoría de la destilación, puede ser ventajoso, en ciertos casos, que en la caldera y en el deflegmador exista un vacío más o menos intenso.

Teóricamente podría hacerse un vacío sencillo, por diferencia hidrostática, colocando el serpentín de salida más bajo que en la caldera; prácticamente se emplea una bomba de vacío o un eyector que está colocado a la salida del último elemento del deflegmador y que absorbe el aire y los gases no condensables.

Se presenta con el empleo de estos aparatos una dificultad, que es la siguiente: suponiendo colocada la bomba de vacío sobre el tubo de salida del deflegmador, absorberá no solamente el aire y el gas, sino también los aceites condensados, lo cual debe ser evitado; además, cuando se abran los robinetes de salida, la depresión interior hará penetrar aire en el tubo y no habrá salida del aceite.

Se tiene que emplear una bomba de aceite llamada bomba de vacío, colocada en la cámara de recepción de los productos condensados inmediatamente antes del receiving-box.

Los gases absorbidos deben ser purgados de los vapores de aceite que pueden todavía contener y que son condensables. Para ello se emplea un condensador de gran superficie de enfriamiento colocado antes de la bomba de aceite.

En fin, para detener las últimas trazas de aceite antes de la entrada en la bomba de vacío, se recurre al condensador barométrico, en el cual se hace pasar agua que acaba de condensar los vapores.

Cracking.

Ya estudiamos en otra parte tanto la marcha como los aparatos empleados.

En algunas destilerías americanas se efectúa el cracking en las mismas calderas que han servido para la destilación, pero en Europa se emplean generalmente calderas especiales que pueden ser horizontales o verticales.

Lo más corriente es que sean de fundición, con espesores de tres a seis milímetros para las paredes laterales y de cinco a ocho para el fondo; las tapas de las calderas suelen ser de hierro forjado, que resisten más los cambios bruscos de tensión producidos por los cambios de temperatura.

Con las calderas de fundición, las paredes sirven de volante de calor y la destilación se hace muy bien, pero se emplean más corrientemente las de acero fundido.

Las calderas verticales suelen llevar agitadores mecánicos que impiden la formación de depósitos sólidos en el fondo.

Las calderas horizontales se suelen construir en palastro de 15 a 20 milímetros de espesor, y son de reparación más fácil que las verticales de fundición.

El hogar suele estar formado de ladrillos refractarios y

llevar una bóveda con aberturas para que las llamas no obren muy directamente sobre la caldera.

En la parte inferior del macizo de mampostería conviene dejar un recipiente de ladrillos con la capacidad suficiente para contener toda la carga de la caldera en caso de ruptura; con esta precaución se evitan los riesgos de incendios.

Generalmente, las calderas de cracado llevan también un dispositivo para la inyección de vapor.

Los deflegmadores que se emplean dependen del modo en que se opere, si se trata de un cracado enérgico para obtener sobre todo petróleos lampantes, se emplean los deflegmadores verticales análogos a los que ya hemos descrito.

Si se desea obtener aceites de gas o de engrase, el cracado será más débil y la densidad relativamente grande de los vapores necesita el empleo de los deflegmadores horizontales.

Los condensadores son del tipo de depósito de agua corriente y serpentín de vapores.

Consumo de combustible.

Como la composición de los petróleos es tan variable, es imposible fijar de antemano el gasto de calorías de un aparato de destilación.

Se puede establecer comparaciones partiendo de una composición dada del petróleo.

Vamos a tomar como base uno que tenga la siguiente composición:

	Temperatura de destilación — Grados	Contenido por 100 en kilos
Esencia densidad 0,670.....	50 - 100	5
» » 0,670 a 0,700 ..	100 - 130	4 a 5
» » 0,700 a 0,729 ..	130 - 145	8
White spirit 0,740 a 0,760 ..	145 - 170	5
Lampante primera calidad.....	170 - 225	39
» segunda »	225 - 300	20
Residuo y pérdidas.....	»	18

Admitamos un calor específico medio de 0.5 y un calor latente de 85 calorías para las esencias y de 90 para los lampantes, cifras que corresponden aproximadamente a la realidad.

(Continuará.)

ESTADISTICA

Avance de la producción de combustibles durante el mes de marzo de 1932

Asturias

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	392.308
Antracita.....	1.224
TOTAL	393.532

Coque..... 14.279 toneladas.
 Aglomerados..... 17.069 —

Baleares

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Lignito.....	4.009

Cataluña

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	100
Lignito.....	12.090
TOTAL	12.190

Producción de coque: » toneladas de coque de gas.

Ciudad Real

CLASIFICACION	Toneladas
Hulla.....	35.930

Córdoba

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	19.509
Antracita.....	12.676
TOTAL	32.185
Agglomerados.....	6.655 toneladas.
Coque.....	3.690 —

Guipúzcoa

CLASIFICACION	Toneladas
Lignito.....	882

León

CLASIFICACION	Toneladas
Hulla.....	64.994
Antracita.....	28.424
TOTAL	93.418
Agglomerados.....	20.722 toneladas.
Coque.....	1.350 —

Palencia

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	19.593
Antracita.....	7.361
TOTAL	26.954
Agglomerados.....	17.165 toneladas.
Coque.....	» —

Santander

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Lignito.....	1.428
Coque de gas.....	446 toneladas.

Sevilla

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	13.000
Aglomerados de hulla...	7.532 toneladas.

Teruel

CLASIFICACION	Toneladas
Lignito.....	10.390

Valencia

Coque metalúrgico.....	4.663 toneladas
------------------------	-----------------

Valladolid

Aglomerados de hulla.....	423 toneladas.
---------------------------	----------------

Vizcaya

Coque.....	14.118 toneladas.
Aglomerados.....	3.223 —

Zaragoza

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	»
Lignito.....	6.236
TOTAL.....	6.236

Aglomerados.....	» toneladas.
Coque de gas.....	445 —

Producción de combustibles durante los meses de enero a marzo de 1932

	Meses anteriores	Marzo	TOTAL
	Toneladas	Toneladas	Toneladas
Antracita.....	89.233	49.685	138.918
Hulla.....	1.020.908	545.434	1.566.342
Lignito.....	53.927	35.035	88.962
TOTAL.....	1.164.068	630.154	1.794.222
Coque metalúrgico.....	56.318	38.991	95.369
Aglomerados.....	116.461	72.799	189.260

Producción nacional de aceites combustibles⁽¹⁾

Meses de enero a marzo de 1932:

Productos de baterías de hornos de coque (destilación de la hulla)

	Meses anteriores	Marzo	TOTAL
	Kilogramos	Kilogramos	Kilogramos
Benzol 90 por 100 (ligero)...	226.556	117.916	344.472
Benzol 50 por 100 (medio)...	32.264	22.535	54.799
Solvent-nafta (pesado).....	71.901	33.097	104.998
Otros tipos.....	77.770	63.947	141.717
TOTAL.....	408.491	237.495	645.986
Aceites crudos (alquitranes)	2.942.405	1.755.529	4.697.934

Productos de las pizarras carbonosas de Puertollano

Aceites crudos.....	1.025.671	554.908	1.580.579
Gasolinas y similares.....	1.240.960	530.410	1.771.137

(1) Datos suministrados por el FOMENTO DE LA PRODUCCION DE ACEITES Y ESENCIAS MINERALES DE ESPAÑA.—Francisco Giner, 28.—Madrid.

Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de marzo de 1932

Producción de minerales de hierro.

DISTRITOS MINEROS	Toneladas
Almería.....	10.066
Badajoz.....	320
Coruña (Galicia).....	»
Guipúzcoa-Alava-Navarra.....	»
Granada-Málaga.....	13.812
Huelva.....	»
Jaén.....	»
Murcia.....	6.135
Oviedo.....	3.130
Santander.....	27.637
Sevilla.....	7.675
Valencia-Alicante-Castellón-Teruel.....	»
Vizcaya.....	107.916
Zaragoza.....	»
TOTAL.....	176.691
Meses anteriores.....	315.771
TOTAL A LA FECHA.....	492.462

Producción siderúrgica.

DISTRITOS MINEROS	FUNDICIÓN	ACERO	FERRO-MANGANESE	FERRO-SILICIO	SILICO-MANGANESE
	Toneladas	Toneladas	Kgrs.	Kgrs.	Kgrs.
Barcelona.....	»	57	»	»	»
Coruña.....	»	»	»	»	»
Guipúzcoa.....	715	2.603	»	»	»
Oviedo.....	3.477	4.327	»	»	»
Santander.....	2.674	2.807	»	»	»
Sevilla.....	»	»	»	»	»
Valencia.....	6.290	5.312	»	»	»
Vizcaya.....	15.788	27.596	»	»	»
TOTAL.....	28.944	42.702	»	»	»
Meses anteriores.....	38.500	76.028	»	354.000	»
T. A LA FECHA.....	67.444	118.730	»	354.000	»

Producción de mineral y metal de cinc.

DISTRITOS MINEROS	MINERAL	METAL
	Toneladas	Toneladas
Almería.....	»	»
Badajoz.....	»	»
Barcelona-Lérida.....	586	»
Ciudad Real.....	»	»
Córdoba.....	68	107
Guipúzcoa.....	701	»
Murcia.....	20	»
Oviedo.....	»	678
Santander.....	6.484	»
TOTAL.....	7.859	785
Meses anteriores.....	14.759	1.536
TOTAL A LA FECHA.....	22.618	2.324

Producción de mineral de cobre y cobre metálico.

Distritos mineros	MINERAL	METAL			
	Toneladas	Cobre Blister Kgrs.	Cobre refinado Kgrs.	Cobre electrolítico Kgrs.	Cáscara de cobre Kgrs.
Córdoba...	»	»	»	620.394	»
Huelva...	178.809	468.144	»	»	»
Murcia...	»	»	»	»	»
Oviedo...	»	»	40.860	44.425	»
Sevilla...	»	»	»	»	13.000
TOTAL..	178.809	468.144	40.860	664.819	13.000
Meses anteriores	333.065	2.672.600	89.790	1.392.094	25.000
T. FECHA.	814.874	3.140.744	130.650	2.056.913	38.000

Producción de minerales de manganeso.

	Toneladas
Huelva.....	178
Oviedo.....	»
TOTAL.....	178
Meses anteriores.....	785
TOTAL A LA FECHA.....	963

Producción de mineral de plomo y plomo metálico.

DISTRITOS MINEROS	MINERAL	METAL
	<i>Toneladas</i>	<i>Toneladas</i>
Almería.....	»	»
Badajoz.....	118	»
Barcelona-Tarragona-Gerona....	152	»
Baleares.....	»	»
Ciudad Real.....	297	»
Córdoba.....	1.624	3.002
Granada-Málaga.....	84	1.293
Guipúzcoa.....	12	»
Jaén.....	5.771	1.399
Murcia.....	1.184	3.595
Santander.....	838	»
Sevilla.....	»	»
TOTAL.....	10.080	9.289
Meses anteriores.....	18.745	20.255
TOTAL A LA FECHA.....	28.825	29.544

Producción de plata.

DISTRITOS MINEROS	METAL
	<i>Kilogramos</i>
Jaén.....	508
Granada-Málaga.....	1.125
Córdoba.....	2.380
TOTAL.....	4.013
Meses anteriores.....	5.489
TOTAL A LA FECHA.....	9.502

SECCIÓN OFICIAL

Personal

Asciende a Inspector general D. Emilio Giménez González.

A Ingeniero Jefe de 1.^a clase D. Manuel Sancho Gala.

A Ingeniero Jefe de 2.^a clase D. Alfonso del Valle Lersundi.

Reingresa como Ingeniero primero D. Mannel Barandica Llano.

Asciende a Ayudante mayor de 2.^a clase D. Pascual Cantó Segura.

Se concede el pase a la situación de Supernumerario al Ingeniero primero D. Luis Grasset Echevarría.

Relación de asuntos tramitados por la Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas durante el mes de abril de 1932.

NEGOCIADO PRIMERO

a) Concesiones mineras. b) Concesiones e incidencias. c) Catalogación de yacimientos minerales. d) Cámaras oficiales mineras.

Concesiones mineras tituladas en el mes de abril de 1932.

PROVINCIA	TÉRMINO MUNICIPAL	NOMBRE DE LA MINA	SUSTANCIA	SUPERFICIE Hectáreas	PROPIETARIOS
Almería.	Gádor.	Dem. ^a a San Cristóbal.	Azufre....	20,4920450	Sociedad Minera Tigón, S. A.
Idem.	Benahadux.	2. ^a Demasía a El Señor del Perdón.	Idem.....	1,7145	Idem.
Idem.	Gádor.	La Rata.	Idem.....	6	D. Teodoro Fernández Martínez.
Idem.	Cuevas.	Bariblanca.	Barita....	21	» Ginés de Haro y Haro.
Idem.	Urracal.	La María.	Esteatita.	76	» Juan Pallarés Requena.
Idem.	Almería.	Nuevo Porvenir.	Hierro....	18	» Francisco Lupión Morales.
Idem.	Idem.	Realidad.	Idem.....	162	» Marcelino Ibáñez Giménez.
Idem.	Bacares.	3. ^a Demasía a Lita.	Idem.....	76,976	Sociedad Minera Cabarga San Miguel.
Idem.	Canjáyar.	La Unica Unión.	Idem.....	30	D. Emilio Sánchez Jordán.
Idem.	Dalias.	Hernanjubio.	Idem.....	20	» Francisco Hernández Martínez.
Idem.	Instinción y Ragol.	Segundo San José.	Idem.....	51	» José Pardo Alzaraz.
Idem.	Nijar.	Demasía a El Indiano.	Idem.....	0,71750	» Francisco Ibáñez Martínez.
Idem.	Padules.	Christus.	Idem.....	18	» Luis Soria Hernández.
Idem.	Santa Fe, Alhabia y Alhama.	El Debate.	Idem.....	6	» Gabriel González López.
Idem.	Nijar.	San Miguel.	Oro.....	38	» Manuel García Flores.
Idem.	Idem.	Las Dos Estrellas.	Idem.....	6	Idem.
Idem.	Idem.	San José de la Montaña.	Idem.....	40	Idem.
Idem.	Idem.	San José de Lourdes.	Idem.....	20	D. Vicente Estiles Córdoba.
Idem.	Idem.	Idem.	Idem.....	9	Idem.
Idem.	San Juan de Palamós.	Don Bosco.	Hierro....	20	Industrias Mineras, S. A.
Idem.	Oix.	Carolina.	Idem.....	20	Minas del Pirineo, S. A.
Idem.	Montrás y San Juan de Palamós.	Vulcano.	Idem.....	32	D. Joaquín de Robert y de Carles.
Guadalajara	Hiendelaencina.	María Luisa.	Plata....	20	D. ^a María Arroyo Perucha.
Guipúzcoa.	Oñate.	Casualidad.	Hierro....	4	D. Pablo Mugarza Echevarría.
Lérida	Vilach.	D. ^a a Porvenir Aranés.	Cinc.....	2,6988	» Hermenegildo Boya.
Murcia	Lorca.	Santa Cruz de Amare (Demasía).	Azufre....	2,18160	» Andrés Carmona Agustín.
Idem.	Jumilla.	La Amistad.	Idem.....	16	» Pascual Herráiz Trigueros.
Idem.	Lorca.	Santa Cruz de Amare (Demasía).	Idem.....	1,3436	» Andrés Carmona Agustín.
Idem.	Idem.	Pertenencia 67.	Idem.....	4	Minas y Refinerías de Azufre.
Idem.	Idem.	Fidela (Demasía).	Hierro....	1,6739	D. Enrique Centeno Alonso.
Idem.	Mazarrón.	Pepa (Demasía).	Idem.....	4,6108	Idem.
Idem.	Aledo.	El Apóstol Santiago.	Idem.....	6	D. Juan Antonio Serrano Paredes.
Idem.	Cehegín.	Otto.	Idem.....	13	» Gonzalo de Figueroa y O'Neill.
Idem.	Lorca.	Bartolomé.	Idem.....	31	» José Moreno Travera.
Idem.	Idem.	María.	Idem.....	24	Idem.
Idem.	Idem.	Paquito.	Idem.....	16	Idem.
Idem.	Idem.	Pascuala.	Idem.....	15	Idem.
Idem.	Idem.	Otro Manolito.	Idem.....	18	Idem.
Idem.	Idem.	La Obscura (Demasía).	Idem.....	7,4403	D. José Salgado Tobal.
Idem.	Idem.	Protectora.	Idem.....	4	» Bartolomé García Márquez.
Idem.	Idem.	Virgen del Carmen.	Idem.....	20	» José Carbajal Martínez.
Idem.	Totana.	San Ginés.	Idem.....	30	» Ginés Cánovas Ruiz.
Idem.	Fortuna.	La Fortuna Murciana.	Idem.....	6	» Jesús Martínez Robles.
Idem.	Murcia.	Torre de Guil.	Idem.....	8	» Juan Martínez Navarro.
Idem.	Lorca.	Luis 2. ^o (Demasía).	Idem.....	6,8735	» Enrique Centeno Alonso.
Idem.	Mazarrón.	San Enrique.	Idem.....	12	» Enrique Menárguez Meca.

358

359

PROVINCIA	TÉRMINO MUNICIPAL	NOMBRE DE LA MINA	SUBSTANCIA	SUPERFICIE — Hectáreas	PROPIETARIOS
Murcia.....	Cartagena.....	Concha.....	Hierro.....	9	Sociedad Minerometalúrgica Zapata-Portman.
Idem.....	Jumilla.....	San Lorenzo.....	Indeterminado..	12	Mancomunidad para el aprovechamiento de agua para el riego.
Idem.....	Moratalla.....	La Monumental.....	Lignito....	25	D. Jerónimo Sánchez Maya.
Idem.....	San Javier.....	Ampliación a Don Quijote de Levante.....	Petróleo...	10	» José Maestre Pérez.
Idem.....	Cartagena.....	Ntra. Sra. del Milagro.	Idem.....	252	Idem.
Idem.....	San Pedro Pinatar.....	Alfonso Onceno.....	Idem.....	821	Idem.
Idem.....	San Javier.....	El Apóstol de las Indias	Idem.....	336	Idem.
Idem.....	Idem.....	Don Quijote de Levante	Idem.....	383	Idem.
Idem.....	La Unión.....	Teresa Esperanza (D. ^a)	Plomo....	1,401424	D. ^a María Teresa Requena y Herederos de Juan Barthe Requena.
Navarra.....	Lodosa.....	Chicha.....	Salas alcalinas .	17	D. Rosendo Fábregas Puig.
Orense.....	Rubiana.....	Simone.....	Antimonio.	128	» Manuel Lloréns Cortés.
Idem.....	La Gudiña.....	Clairé.....	Estaño....	107	» Eduardo Bath.
Idem.....	Idem.....	Demasia de Ampliación de S. Juan II.....	Idem.....	5,140827	Idem.
Idem.....	Rubiana.....	Rescatada.....	Hierro....	52	D. Ignacio Pérez Hernández.
Idem.....	Villarderós.....	La Morena.....	Indeterminado..	10	» Ricardo González Cerezales.
Idem.....	Carballeda de Valdeorras.....	Mendizulo.....	Wolfram..	54	» Marcos Muñoz Samaniego.
Oviedo.....	Ribadesella.....	Carmina.....	Espato de Islandia..	20	» Celestino Llaneza del Valle.
Idem.....	Colunga.....	Montserrat.....	Idem.....	48	» Juan Pedrós Guiamet.
Idem.....	Ribadesella.....	Rita.....	Idem.....	21	» Celestino Llaneza del Valle.
Idem.....	Idem.....	San Ramón 2. ^a	Idem.....	20	» Ramón Ferrás Robete.
Idem.....	Cangas del Narcea.....	Gloria.....	Halla.....	12	» Víctor M. de Sierra Barzanallana.
Idem.....	Idem.....	Perfecta 1. ^a	Idem.....	14	» Benjamín de la Torre Fernández.
Idem.....	Lena.....	Amparo.....	Idem.....	19	» Aurelio Alvarez Alsuse.
Idem.....	Llanera.....	Demasia a Casualidad .	Idem.....	11,26	» Manuel Juárez Argüelles.
Idem.....	Onís.....	Juanita.....	Idem.....	30	D. ^a Mercedes Sierra García.
Idem.....	Cangas del Narcea.....	Remedios.....	Idem.....	36	D. Nicanor Espina Muñiz.
Idem.....	Langreo.....	Demasia a Santa Ana.	Idem.....	0,50	Sociedad Metalúrgica Duro-Felguera.
Idem.....	Cangas del Narcea.....	Carmencita.....	Idem.....	21	D. Víctor M. de Sierra Barzanallana.
Idem.....	Idem.....	Pilar.....	Idem.....	25	» Francisco Castaño y Castaño.
Idem.....	Idem.....	Falo.....	Idem.....	5	» Víctor M. de Sierra Barzanallana.
Idem.....	Lena.....	Aumento a Cobertoria.	Idem.....	13	S. A. Fábrica de Mieres.
Idem.....	Cangas del Narcea.....	Perfecta 3. ^a	Idem.....	7	D. Benjamín de la Torre Fernández.
Idem.....	Cabrales.....	Agustín.....	Idem.....	45	» Antonio Garre Rex.
Idem.....	Laviana.....	Maruja.....	Idem.....	6	» José Díaz Huerta.
Pontevedra.	Potriño.....	Prudencia.....	Arcilla....	15	» Manuel Vicente Pérez.
Idem.....	Forcarey.....	Antonin.....	Estaño....	119	» Joaquín Núñez Sastre.
Idem.....	Lalín.....	La Cueva.....	Idem.....	12	Sindicato Estannífero de Lalín
Idem.....	Valga.....	Isabel.....	Indeterminado..	4	D. Ramón Díez Carlés.

Catastro minero.

Se ha practicado la rectificación mensual del catastro en las provincias de Almería, Gerona, Guadalajara, Guipúzcoa, Lérida, Murcia, Navarra, Orense, Oviedo y Pontevedra.

Se ha practicado igualmente la rectificación anual del catastro en los Distritos de Granada (Granada y Málaga), León y Santander.

Legislación

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCION GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Orden disponiendo que la Empresa minera que se menciona sea admitida provisionalmente en el grupo B del Régimen de la Economía del Carbón. ("Gaceta" del 1.)

A propuesta del Comité ejecutivo de Combustibles,

Este Ministerio ha dispuesto que sea admitida provisionalmente en el grupo B del Régimen de la Economía del carbón, creado por Real decreto número 1.377 de 6 de agosto de 1927, declarado subsistente por Decreto del Gobierno de la República de fecha 14 de octubre de 1931, la Empresa minera de carbón siguiente:

Señor Hijo de D. Antonio Ramis Cerda, como propietario y explotador de la mina de lignito «Dos Hermanos», sita en Lloseta (Mallorca).

Lo que digo a V. S. para su conocimiento y efectos. Madrid, 29 de marzo de 1932.—El Director general, *F. Gordón Ordás*.

Señor Jefe de la Sección de Combustibles.

Orden disponiendo que durante el mes de abril actual rijan para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo, los mismos precios vigentes en el mes de marzo último. ("Gaceta" del 1.)

De conformidad con la propuesta del Consejo de Administración del Consorcio del Plomo en España,

Esta Sección ha tenido a bien disponer que durante el

próximo mes de abril rijan para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo, efectuada por dicho organismo, los mismos precios vigentes en el mes de marzo actual, o sean los establecidos en 29 del pasado febrero (*Gaceta* de 1.º del corriente mes).

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 31 de marzo de 1932.—El Jefe de la Sección, *J. R. Valiente*.

Señor Presidente del Consorcio del Plomo en España.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Ordenes disponiendo se verifiquen dentro del término de veinte días las elecciones para la designación de los Vocales de los Jurados mixtos que se determinan. ("Gaceta" del 2.)

Ilmo. Sr.: Vista la Orden de este Departamento, que dispuso la renovación del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados de Burgos, concediendo un plazo de veinte días para que durante el mismo pudieran inscribirse en el Censo Electoral Social de este Ministerio las entidades patronales y obreras que a bien lo tuviesen, y transcurrido el plazo indicado,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los cuatro Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación que han de integrar el antedicho Jurado mixto, se verifiquen dentro del plazo de veinte días contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal de dicho Jurado será designada de conformidad con lo prevenido en el artículo 15 de la Ley de 27 de noviembre de 1931, por no figurar ninguna entidad de este carácter que a dicha actividad

se refiera inscrita en el Censo Electoral Social de este Ministerio.

3.º La representación obrera será elegida por el Círculo Católico de Obreros—gremio de herreros—, de Burgos, con 577 socios, y la Sociedad de Trabajadores en hierro y similares, de Burgos, con 80; y

4.º Las entidades expresadas en el número anterior, deberán remitir sus respectivas actas de elección al Delegado regional de Trabajo en Valladolid, el cual hará el escrutinio y lo enviará a este Ministerio en unión de las actas de elección parcial.

Lo que digo para su conocimiento y efectos. Madrid, 30 de marzo de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Vista la Orden de este Departamento, que dispuso la renovación del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y Derivados, de Cáceres, concediendo un plazo de veinte días para que durante el mismo pudieran inscribirse en el Censo Electoral Social de este Ministerio las entidades patronales y obreras que a bien lo tuviesen, y transcurrido el plazo mencionado,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar el antedicho Jurado mixto, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal se designará de acuerdo con lo preceptuado en el artículo 15 de la Ley de 27 de noviembre de 1931, por no figurar ninguna entidad de este carácter inscrita en el Censo Electoral Social de este Ministerio; y

3.º La representación obrera será elegida por la Socie-

dad general de Metalúrgicos y similares, de Cáceres, con 110 socios.

Lo que digo para su conocimiento y efectos. Madrid, 30 de marzo de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Vista la orden de este Departamento que dispuso la constitución de un Jurado mixto de Minería en Lugo, concediendo un plazo de veinte días para que durante el mismo pudieran inscribirse en el Censo Electoral Social de este Ministerio las entidades patronales y obreras que a bien lo tuviesen, y transcurrido el plazo mencionado,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los seis Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación que han de integrar el antedicho Jurado mixto, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal de dicho Jurado mixto será elegida por la Sociedad Minera de Villaodrid, con 121 obreros, y la S. A. Minerales de Hierro de Galicia, Freijomonte de Lemus, Lugo, con 245.

3.º La representación obrera será designada por el Sindicato de Obreros mineros de la provincia de Lugo, con 604 socios, y el Sindicato de Villaodrid-Puente Nuevo, con 90; y

4.º Las entidades expresadas deberán remitir sus respectivas actas de elección al Delegado regional de Trabajo en La Coruña, el cual hará el correspondiente escrutinio y lo enviará a este Ministerio en unión de las actas de elección parcial.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 31 de marzo de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo queden constituidos en la forma que se indica los Jurados mixtos que se mencionan. ("Gaceta" del 4.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de San Sebastián.

Este Ministerio ha dispuesto que el expresado Jurado mixto quede constituido en la forma siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Victorio Luzuriaga, don José M.^a Aguirre, D. José de Orueta, D. Francisco Ripoll, D. Gregorio Echevarria y D. Francisco Mendia.

Vocales patronos suplentes: D. Ladislao Calparsoro, D. José Anibarro, D. Enrique Laborde, D. Antonio Sierra, D. Severiano Goñi y D. Federico de Aguirre.

Vocales obreros efectivos: D. Juan Alonso, D. Juan Otalorz, D. Bernardo Gómez, D. Fermín Alvarez, D. Gregorio Martínez y D. Angel Guillén.

Vocales obreros suplentes: D. Rafael Alonso, D. Alejandro Esnal, D. José Crespo, D. Carlos Sinisterra, D. Celestino Uriarte y D. Segundo Reparaz.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 30 de marzo de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Personal.

Anunciando por segunda vez la provisión de una plaza de Ingeniero subalterno, vacante en el Distrito minero de Oviedo. ("Gaceta" del 5.)

Anunciada en la *Gaceta* del día 7 del pasado mes de marzo una plaza de Ingeniero subalterno, vacante en el

Distrito minero de Oviedo, y no habiendo sido solicitada la misma dentro del plazo reglamentario para ello,

Esta Dirección general ha resuelto se anuncie por segunda vez la provisión de la misma entre Ingenieros del Cuerpo de Minas en servicio activo.

Los aspirantes a la referida vacante lo solicitarán de Negociado de Personal de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 2 de abril de 1932.—El Director general, *F. Gordón Ordás*.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar las representaciones de los Jurados mixtos que se determinan. ("Gaceta" del 6.)

Ilmo. Sr.: Vista la Orden de este Departamento que dispuso la constitución de un Jurado mixto de Minas y Canteras, con residencia en Logrosán, y jurisdicción sobre toda la provincia de Cáceres, concediendo un plazo de veinte días para que durante el mismo pudieran inscribirse en el Censo Electoral Social de este Ministerio las entidades patronales y obreras que a bien lo tuviesen, y transcurrido el plazo mencionado,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los seis Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación que han de integrar el Jurado mixto antedicho, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados

a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º Por no figurar inscrita en el Censo Electoral Social de este Ministerio ninguna entidad patronal que a dicha actividad se refiera, la designación de los Vocales de esta clase se hará de conformidad con lo preceptuado en el artículo 15 de la Ley de 27 de noviembre de 1931.

3.º La representación obrera se designará por el Sindicato de Obreros mineros, de Cáceres, con 216 socios.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 4 de abril de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Sr. Director general de Trabajo.

Orden disponiendo queden constituidos en la forma que se indica los Jurados mixtos y Secciones de los mismos que se mencionan. ("Gaceta" del 6.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos de Ferrocarriles, con residencia en San Sebastián,

Este Ministerio ha dispuesto que los antedichos Jurados mixtos queden constituidos en la forma siguiente:

Sociedad Minera Guipuzcoana y Explotadora de Ferrocarriles y Tranvías.

Vocales patronos efectivos: D. Mariano de Areizaga y Gortázar, D. Juan Etcheto e Yriberri y D. Miguel Etcheto e Yriberri.

Vocales patronos suplentes: D. Daniel Múgica y Gortari, D. Horacio Azqueta y Monasterio y D. Ricardo Figueredo y Gal.

Vocales obreros efectivos: D. Luis Olarra Barandiarán, D. Pedro Sánchez Ruiz y D. Martín Armendáriz García.

Vocales obreros suplentes: D. Marcial Garmendía Zapirain, D. Lucas Deobarro Sánchez y D. Pedro Muñoz Lapeña.

Ferrocarril «El Irati».

Vocales patronos efectivos: D. Eugenio Lizárraga Urricelqui, D. Hilario Etayo Esparza y D. Ernesto Llamazares Díez.

Vocales patronos suplentes: D. Santiago Ortiz Iribarren, D. Leopoldo Garmendía Goicoechea y D. Vicente Redón Tapiz.

Vocales obreros efectivos: D. Corpus Dorronsoro Artea, D. Eladio Gurperegui y D. Jesús López Zapater.

Vocales obreros suplentes: D. Vicente Olavarri Goffi, D. Adolfo Martínez Liberal y D. Vicente Orayen Zunzarren.

Ferrocarriles del Bidasoa y Funicular a Monte Igueldo.

Vocales patronos efectivos: D. Juan de los Toyos y don Pedro Alonso Curtoys.

Vocales patronos suplentes: D. Juan Arratibel y don Emilio Tobalino Rilova.

Vocales obreros efectivos: D. Fernando Nicho Huarte, D. Mateo Lecanda Urquijo y D. José Prieto Locanda.

Vocales obreros suplentes: D. Santiago Chasco Fernández, D. Nicasio Olano y D. Germán Rodríguez García.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 31 de marzo de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo quede constituida, dentro del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y Derivados, de Albacete, una Sección de Cuchillería. ("Gaceta" del 6.)

Ilmo. Sr.: Vista la solicitud dirigida a este Ministerio por el Sr. Presidente de la Sociedad de Obreros Cuchille-

ros, de Albacete, manifestando que dicha industria es la más importante de la provincia y que por ello debiera tener una Sección especial dentro del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y Derivados, cuya constitución se pide:

Considerando que es, en efecto, cierto que la industria de cuchillería es dentro de la de metalurgia la de mayor relieve en la provincia de Albacete, importancia que justifica el que exista para dicho ramo una Sección especial donde se planteen y resuelvan todas las correspondientes cuestiones con el conocimiento singular y por todos sus elementos del ramo industrial de que se trata.

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que se constituya, dentro del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y Derivados, de Albacete, una Sección de Cuchillería, integrada por cuatro patronos e igual número de obreros, con sus correspondientes suplentes.

2.º Que figurando inscrita en el Censo Electoral Social de este Ministerio la entidad obrera Sociedad de Oficiales Cuchilleros, de Albacete, con 160 socios, a ella corresponde la designación de los Vocales de su clase, en unión de las entidades patronales y obreras que en el plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*, se inscriban en el mencionado Censo; y

3.º Que una vez transcurrido el plazo indicado en el número anterior, se determinará aquel en el cual habrán de celebrarse las elecciones, con especificación concreta de las entidades con derecho a tomar parte en ellas.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 2 de abril de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo queden constituidos en la forma que se indica los Jurados mixtos que se determinan. ("Gaceta" del 7.)

Ilmo. Sr.: Vista la Orden de este Departamento, que dispuso se celebrasen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y Derivados, de Valencia, y visto el resultado de dichas elecciones,

Este Ministerio ha dispuesto que el Jurado mixto antedicho quede constituido en la forma siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Agustín Marco Aguilar, D. Carmelo Bou Alegre, D. Francisco Devis Ahuir, D. José Pastor Carbó, D. Nicolás Franco Bahamonde, D. José María Ballester Antolí y D. Juan Roig Soriano.

Vocales patronos suplentes: D. Julio Doiz Marin, don Rafael Montañés Serena, D. Juan J. Gómez Correcher, D. José Guillot García, D. Vicente Sanz Simón, D. Vicente Moreno Ibars y D. José Capmany Arbat.

Vocales obreros efectivos: D. Ulpiano Alonso Piedra, D. Mariano Martín Pérez, D. Alfredo Molla Perales, D. Isidro Verdaguer Canto, D. Luis Martínez Valero, D. Ezequiel Navarro Perona y D. Pedro Roca Palop.

Vocales obreros suplentes: D. Patricio Seguí Plá, don Francisco Tomás Hurtado, D. Federico Gallent Arboles, D. Francisco Lledó Mondragón, D. Cayetano Vicente Civera, D. Blas Salvador Plasencia y D. Fernando Mallach Sánchez.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 6 de abril de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

Orden determinando la forma de proveerse las vacantes de Ayudantes de Minas. ("Gaceta" del 7.)

Ilmo. Sr.: Teniendo en cuenta que por la Orden de este Ministerio de 11 de abril de 1930 se declaró vigente, respecto a la provisión de destinos en el Cuerpo de Ayudantes de Minas, las normas establecidas en la legislación que regía en 21 de septiembre de 1923, y por tanto, que la provisión de plazas en dicho Cuerpo es de la facultad ministerial, que puede hacer la designación libremente entre los Ayudantes incluidos en el Escalafón en servicio activo, y estimándose conveniente se haga extensiva a dicho Cuerpo la Orden ministerial de fecha 24 de agosto del pasado año, publicada en la *Gaceta* del 26 del mismo mes, toda vez que en la práctica se ha podido comprobar la eficacia en bien del servicio de las vigentes normas para la provisión de los destinos vacantes en el Cuerpo de Ingenieros de Minas,

Este Ministerio ha tenido a bien disponer que en la provisión de los destinos del Cuerpo de Ayudantes dependientes de la Dirección general de Minas y Combustibles se sigan las siguientes normas:

1.^a Las vacantes de Ayudantes de Minas en los diversos servicios dependientes de la Dirección general de Minas y Combustibles se proveerán por rigurosa antigüedad del Escalafón, entre los solicitantes del mencionado Cuerpo que presten servicio en activo.

2.^o La norma anterior tendrá la siguiente excepción:

Cuando un Ayudante cese en un cargo por reducción de plantilla, reorganización del servicio o disolución del Centro, cualquiera que fuese el Ministerio en que preste sus servicios tendrá derecho preferente a ocupar la primera vacante que solicite, y si se restablece la plaza, volver a ocuparla.

3.^a Cuando para una vacante no haya solicitantes, será destinado a ella el Ayudante que aun no lo estuviese, a quien hubiere correspondido últimamente el ingreso el día final del plazo de solicitudes, supuesto realizado todo el correspondiente movimiento de personal para evitar perjuicio a tercero.

4.^a Los ceses por reducción de plantilla o reorganización del servicio corresponderá siempre a los Ayudantes más modernos de los destinados a la dependencia que afecten.

5.^a Sólo podrán ser separados de su destino los Ayudantes de Minas, a petición propia o como resultado de expediente.

6.^a En caso de incompatibilidad de cualquier Ayudante destinado a prestar sus servicios en una de las dependencias de esta Dirección general, el Jefe del mismo lo manifestará a la Superioridad, debiendo emitir informe acerca del particular el Consejo de Minería.

7.^a Cuando se produzcan las vacantes se publicarán en la *Gaceta de Madrid*, con un plazo, para la presentación de solicitudes, de veinte días hábiles.

No podrá solicitar ninguna vacante por los procedimientos que se especifican en estas normas, ningún Ayudante que se encuentre sujeto a instrucción de expediente, hasta tanto que sobre el mismo se haya dictado resolución y ésta no implique la prohibición de ejercer derecho de petición.

8.^a El Ayudante que ingrese o reingrese en el Cuerpo, se supone que solicita todas las plazas vacantes de su categoría en la fecha de su ingreso o reingreso.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Madrid, 29 de marzo de 1932.— *Marcelino Domingo*.

Señor Director general de Minas y Combustibles.

MINISTERIO DE JUSTICIA

Decreto autorizando a la Sociedad francesa «Minera de Vitoria» para que pueda inscribir a su favor en el Registro de la Propiedad la adquisición e hipoteca de las fincas rústicas que se indican. («Gaceta» del 8.)

Don Joaquín Monserrat Denis, como mandatario de la Sociedad francesa «Minera de Vitoria», ha solicitado, con arreglo a las disposiciones del Decreto del Ministerio de Justicia de 28 de julio de 1931, autorización para que se inscriba en el Registro de la Propiedad la compra de una tierra llamada «Plan de Tamborín», sita en Bosot, provincia de Lérida, en precio de 1 000 pesetas, alegando que dicha finca está sometida a un expediente de expropiación forzosa para las explotaciones mineras de la citada Sociedad, teniendo la compra por objeto conseguir por acuerdo amistoso dicha adquisición. La misma Sociedad ha solicitado igualmente autorización para la inscripción de una escritura de hipoteca a su favor, constituida sobre varias fincas rústicas de la propiedad de D. Manuel Huguet Santafusta, por resultar que éste adeuda a la mencionada Sociedad, como resultado de su gestión como Cajera de la misma, la cantidad de 14 558,23 pesetas y 28.621 francos franceses, cantidades que se ha obligado a devolver en plazo de dos años, y en garantía de tal obligación ha constituido hipoteca sobre diferentes bienes inmuebles, y entre ellos cuatro fincas rústicas, que se señalan en la escritura que acompaña con las letras B, C, D y F; todas inscritas en el Registro de la Propiedad de Viella, según resulta de la mencionada escritura, en la que se describen, y en la que, con referencia a cada una de ellas, se fija la cantidad por que responden por principal y para costas e intereses; el Ministerio de Hacienda informa favorablemente ambas peticiones, teniendo en cuenta, con relación a la primera, que la adqui-

sición se efectúa para las explotaciones mineras de la entidad peticionaria, y por lo que a la segunda afecta, que en el caso de referencia la operación de que se trata no se propone alcanzar ninguna de las finalidades que el Decreto mencionado se propuso evitar, tratándose de una persona jurídica extranjera, ha de entenderse el caso comprendido actualmente, por lo que a la compra se refiere, en el número 3.º del artículo 1.º del Decreto del citado Ministerio de 16 de febrero último, y por lo que con la hipoteca se relaciona, en el artículo 2.º del mismo.

En vista de todo ello, a propuesta del Ministro de Justicia y de acuerdo con el Consejo de Ministros,

Vengo en decretar lo siguiente:

Se autoriza a la Sociedad solicitante para que pueda inscribir a su favor en el citado Registro de la Propiedad la adquisición e hipoteca mencionadas, devolviendo a la misma para ello las primeras copias de las escrituras correspondientes que ha acompañado a sus solicitudes.

Dado en Madrid a siete de abril de mil novecientos treinta y dos.—*Niceto Alcalá-Zamora y Torres*.—El Ministro de Justicia, *Alvaro de Albornoz y Liminiana*.

Decreto autorizando a la Compañía de Azufre y Cobre de Tharsis para que pueda adquirir las fincas que se determinan. ("Gaceta" del 8.)

Don Emilio Cano Rincón, representante legal de la Compañía de Azufre y Cobre de Tharsis, limitada, con domicilio en Glasgow, Escocia, 126, West George Street, explotadora de las minas de Tharsis, sitas en la provincia de Huelva, ha solicitado la autorización necesaria, exigida por Decreto del Ministerio de Justicia de 28 de julio de 1931, para adquirir por compra de D. Fernando y doña Peña González Gómez, D. Diego Cáceres Rodríguez, D. Antonio Delgado Blanco y D. Antonio Gonzáles Báez, en su caso,

varias parcelas de terreno para las necesidades de la explotación de sus minas y servicios complementarios de sus trabajos, sitas en los términos municipales de Alonso y Puebla de Guzmán; el Ministerio de Hacienda ha informado que dichas adquisiciones son precisas para la referida explotación industrial y se hallan comprendidas, por tanto, en la excepción establecida en el párrafo tercero del artículo 1.º del citado Decreto, sin que respecto a los bienes de carácter urbano, que se señalan en la instancia con los números 2.º, 3.º y 8.º, sea precisa dicha autorización;

En vista de ello, y tratándose de una persona jurídica extranjera, por lo que ha de estimarse el caso comprendido actualmente en el número 3.º del artículo 1.º del Decreto del citado Departamento de 16 de febrero último, que reproduce la doctrina del artículo 1.º del de 28 de julio próximo pasado, aunque limitando la necesidad de la autorización a los casos en que, como el presente, se trata de personas jurídicas extranjeras, a propuesta del Ministerio de Justicia y de acuerdo con el Consejo de Ministros,

Vengo en decretar lo siguiente:

Se autoriza a la Compañía solicitante para que pueda adquirir las siguientes fincas:

A. Una participación en la huerta al sitio Madroñal, de 32 áreas y cinco centiáreas.

B. Otra ídem del cercado llamado de Arriba, al mismo sitio, de siete áreas y 24 centiáreas.

C. Otra ídem del cercado denominado de Abajo, en el mismo sitio, de 11 áreas y ocho centiáreas.

D. Otra ídem en la cerca denominada La Viña, en el mismo sitio, de 30 áreas.

E. Otra ídem en la huerta del sitio Madroñal, de 32 áreas y cinco centiáreas.

F. Otra ídem del cercado llamado de Arriba, enclavado en igual sitio, de siete áreas y 24 centiáreas.

G. Otra ídem del cercado de Abajo, al mismo sitio, de 11 áreas y ocho centiáreas; y

H. Otra ídem en la citada cerca de La Viña, en el propio sitio, de nueve áreas.

Dado en Madrid a siete de abril de mil novecientos treinta y dos.—*Niceto Alcalá Zamora y Torres*.—El Ministro de Justicia, *Alvaro de Albornoz y Liminiana*.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Ley ratificando el Convenio relativo a la reparación de las enfermedades profesionales. ("Gaceta" del 14.)

El Presidente de la República Española,
A todos los que la presente vieren y entendieren, sabed:
Que las Cortes han sancionado y decretado la siguiente:

L E Y

Artículo único. Se ratifica el Convenio relativo a reparación de las enfermedades profesionales, adoptado en la sesión de la Conferencia Internacional del Trabajo celebrada en Ginebra el año 1926, y se autoriza al Gobierno para que registre esta ratificación en la Secretaría de la Sociedad de Naciones, de acuerdo con lo que dispone la Constitución.

Por tanto:

Mando a todos los ciudadanos que coadyuven al cumplimiento de esta Ley, así como a todos los Tribunales y Autoridades que la hagan cumplir.

Madrid, ocho de abril de mil novecientos treinta y dos.—*Niceto Alcalá-Zamora y Torres*.—El Ministro de Trabajo y Previsión, *Francisco L. Caballero*.

Ley ratificando el Convenio relativo a jornada de trabajo en las minas de carbón. ("Gaceta" del 14.)

El Presidente de la República Española,
A todos los que la presente vieren y entendieren, sabed:
Que las Cortes han sancionado y decretado la siguiente:

L E Y

Artículo único. Se ratifica el Convenio relativo a jornada de trabajo en las minas de carbón, adoptado en la sesión de la Conferencia Internacional del Trabajo celebrada en Ginebra el año 1931, y se autoriza al Gobierno para que registre esta ratificación en la Secretaría de la Sociedad de Naciones, de acuerdo con lo que dispone la Constitución.

Por tanto:

Mando a todos los ciudadanos que coadyuven al cumplimiento de esta Ley, así como a todos los Tribunales y Autoridades que la hagan cumplir.

Madrid, ocho de abril de mil novecientos treinta y dos.—*Niceto Alcalá Zamora y Torres*.—El Ministro de Trabajo y Previsión, *Francisco L. Caballero*.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

Decreto disponiendo continúe en vigor, en la forma que se indica, el artículo 123 del vigente Reglamento de Policía Minera de 28 de enero de 1910. ("Gaceta" del 17.)

Entre las nuevas prescripciones que para mejor garantizar la seguridad de los trabajos de las minas han sido propuestas por la Comisión de técnicos, explotadores y obreros en el proyecto de Reglamento definitivo de Policía minera, cuya redacción les fué encomendada, se destacan algunas de aplicación inmediata y urgente, y comoquiera que la

promulgación del nuevo Reglamento, si ha de dársele carácter definitivo y no provisional, como lo tiene el actualmente en vigor, requiere aún trámites legales imprescindibles que demandan un lapso de tiempo de relativa importancia, se hace conveniente recoger de antemano aquellas prescripciones más urgentes, modificando y ampliando en lo que sea preciso el Reglamento de Policía minera actual.

Fundado en las anteriores consideraciones, a propuesta del Ministro de Agricultura, Industria y Comercio, y de acuerdo con el Consejo de Ministros,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º El artículo 123 del vigente Reglamento de Policía minera, de 28 de enero de 1910, continuará en vigor conforme quedó redactado en el Decreto de 9 de diciembre de 1931, si bien adicionando a los explosivos ordinarios para roca (tercer grupo) la dinamita de base activa número 3, de la siguiente composición:

Nitroglicerina, 22,50 por 100.

Nitrato sódico, 65,52 por 100.

Carbón, 11,98 por 100.

Art. 2.º El artículo 124 del mismo Reglamento se entenderá redactado en la forma siguiente:

«Se autoriza el empleo, como cebo para las dinamitas, gomas que comprenden el tercer grupo, de medio cartucho de dinamita de la siguiente composición:

Nitroglicerina, 40 por 100.

Nitrato sódico, 47 por 100.

Harina de madera, 12 por 100.

Carbonato sódico, magnésico o cálcico, 1 por 100.»

Art. 3.º Se adiciona al repetido Reglamento el siguiente artículo, que figurará con el número 124 bis:

«No obstante lo dispuesto en los artículos precedentes, se podrá autorizar en el avance de galerías en dirección el empleo de explosivos ordinarios para el franqueo en roca si se guardan las precauciones siguientes:

Primero. Evacuación por el personal obrero de la labor y de las labores próximas, saliendo por el circuito de entrada de aire y situándose a más de 200 metros del lugar del tiro.

Segundo. Reconocimiento del grisú inmediatamente antes de dar fuego a los tiros, con lámpara especial o detectoras aprobadas por la Comisión del Grisú y no dar fuego si el contenido del mismo pasa de 0,25 por 100.

Tercero. La carga y pega de los barrenos se hará por personal especialmente autorizado, y la pega eléctrica será obligatoria para estos casos desde los seis meses de la puesta en vigor del presente Reglamento.

Cuarto. Será obligatorio el empleo de algunas de las rescripciones del artículo 151, primero adicionado por Real decreto de 5 de abril de 1929, así como el desempolvado previo en una distancia mínima de seis metros.»

De la aplicación de este artículo se dará aviso al Jefe de Minas para que pueda comprobar en cualquier instante el cumplimiento de las prescripciones indicadas.

Dado en Madrid a quince de abril de mil novecientos treinta y dos.—*Niceto Alcalá-Zamora y Torres*.—El Ministro de Agricultura, Industria y Comercio, *Marcelino Domingo y Sanjuán*.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Orden disponiendo que las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se mencionan, se celebren dentro del plazo de veinte días. (“Gaceta“ del 18.)

Ilmo. Sr.: Vistas las Ordenes de este Departamento relativas a la renovación de los Jurados mixtos de la Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Santa Cruz de Tenerife,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los tres

Vocales que han de integrar cada uno de los Jurados antedichos se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

3.º La representación patronal del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, así como la obrera de todos los Jurados que se mencionan, se designarán de conformidad con lo preceptuado en el artículo 15 de la ley de 27 de noviembre de 1931, por no figurar ninguna entidad inscrita en el Censo Electoral Social de este Ministerio.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 13 de abril de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Ordenes disponiendo que los Jurados mixtos que se citan, queden constituidos en la forma que se detalla. (“Gaceta” del 18.)

Ilmo. Sr.: Vista la Orden de este Departamento, que dispuso se celebrasen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Minería, de León, y visto el resultado de dichas elecciones,

Este Ministerio ha dispuesto que el mencionado Jurado mixto quede constituido en la forma siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Marcelo Jorissen, D. José León de Izaguirre, D. Mario Zapatero Espada, D. Dionisio González, D. Manuel S. Santamaría y D. Lamberto Benito del Valle.

Vocales patronos suplentes: D. Leonardo Manzanares, D. Rafael R. Arango, D. Antonio de Anilivia, D. José García Rodríguez, D. Miguel G. Canseco y D. Esteban Corral.

Vocales obreros efectivos: D. Antonio Fernández Martínez, D. Zenón Prieto Prieto, D. Francisco Rodríguez Bayón, D. Isidro Ungidos Colinas, D. Benjamín Gutiérrez Martínez y D. Daniel Corral González.

Vocales obreros suplentes: D. Juan Suárez Arias, D. Ulpiano Fernández del Pozo, D. Daniel Rodríguez Díez, D. Evelio Sánchez Alvarez, D. Guillermo García Arias y D. Onofre Fernández Ferreras.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 13 de abril de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Vista la Orden de este Departamento que dispuso se celebrasen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Industrias Químicas, de Oviedo, y visto el resultado de dichas elecciones,

Este Ministerio ha dispuesto que el expresado Jurado mixto quede constituido en la forma siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Juan Sitges y Fernández Victoria, D. Fernando Olavide y Carrera, D. Santiago Mairlot Laivarrie, D. Miguel Durán Walkinskan y D. Luis Vereterra Polo.

Vocales patronos suplentes: D. Fernando Dejardin Vise, D. José Cabal Hevia Camomanes, D. José García Menéndez, D. Miguel Durán Terry y D. Florentino Pérez Alvarez.

Vocales obreros efectivos: D. Manuel Pérez Díaz, D. Valerio Quesada Suárez, D. Angel López Cabo, doña Patrocinio López Poza y D. Aurelio Alvarez Alvarez.

Vocales obreros suplentes: D. José González Pérez, don Jerónimo Macías Vega, D. Jesús Muñoz, D. Ramón Alvarez Valle y doña Alfonsa Fernández Fernández.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 13 de abril de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Disponiendo que la Cooperativa Valenciana de Consumidores de Carbón deje de formar parte del Sindicato de Almacenistas e Importadores de Carbón de los puertos de Valencia. ("Gaceta" del 22.)

Vista la instancia de D. Rosendo Montesinos Zahonero, en solicitud de que se declare vacante la plaza que se adjudicó en el Sindicato de Almacenistas e Importadores de carbón de los puertos de Valencia y Castellón a la Cooperativa Valenciana de Consumidores de Carbón por no haber cumplido los requisitos que determina el artículo 10 del Decreto de 1.º de octubre de 1931:

Visto el escrito de alegaciones dirigido por la Cooperativa Valenciana de Consumidores, con fecha 10 de marzo último, al Delegado del Comité de Combustibles en Valencia:

Visto el Decreto de 1.º de octubre de 1931, que reorganiza los Sindicatos de Almacenistas e Importadores de carbón en los puertos:

Resultando que la Cooperativa Valenciana de Consumidores de Carbón fué admitida en el Sindicato de Almacenistas e Importadores de carbón de los puertos de Valencia y Castellón por disposición de esta Dirección general, con arreglo a lo preceptuado en el Decreto de 1.º de octubre último:

Resultando que esta admisión se le fué comunicada por oficio de la Sección de Combustibles de 7 de enero último, el cual fué recibido por la Cooperativa el día 11 del mismo mes:

Resultando que hasta el 9 de marzo, fecha en que hace un pedido a la Federación de Sindicatos Carboneros, no

consta que haya importado ni hecho ningún otro pedido para importar carbón:

Considerando que el Decreto de 1.º de octubre establece claramente que los nuevos afiliados a los Sindicatos de Almacenistas e Importadores de Carbón perderán su derecho a formar parte de los mismos si en el plazo de cuarenta y cinco días naturales, a contar de la notificación de su ingreso, no cumplieran determinados requisitos, entre ellos el de importar a su nombre y consignación por lo menos una bodega de 200 toneladas de carbón nacional o extranjero:

Considerando incluida en esta penalidad a la Cooperativa Valenciana de Consumidores, puesto que no cabe interpretar, como pretende el artículo 10 del citado Decreto, en el sentido de que el plazo de cuarenta y cinco días empiece a contar desde el 18 de febrero, fecha en la que, reunido el Sindicato, se le dió posesión de su cargo y señaló su cupo, sino que este plazo debe contarse desde el 11 de enero, fecha de la notificación oficial, habiendo transcurrido, por tanto, cincuenta y ocho días desde esta última fecha hasta el 9 de marzo en que hizo el primer pedido de carbón.

A propuesta del Comité Ejecutivo de Combustibles y de conformidad con el mismo, he resuelto que la Cooperativa Valenciana de Consumidores de Carbón deje de formar parte del Sindicato de Almacenistas e Importadores de Carbón de los puertos de Valencia y Castellón por incumplimiento del tercer requisito impuesto por el artículo 10 del Decreto de 1.º de octubre de 1931, pudiendo recurrir ante el señor Ministro de Agricultura, Industria y Comercio dentro del plazo de quince días naturales, a contar de la publicación de la presente en la *Gaceta de Madrid*.

Madrid, a 18 de abril de 1932.—El Director general,
F. Gordón Ordás.

Señor Jefe de la Sección de Combustibles.

Fijando los precios que se indican, con carácter provisional, para las antracitas de las cuencas de León y Palencia. ("Gaceta" del 22.)

El Comité Ejecutivo de Combustibles, en virtud de lo dispuesto en el título III de la base 6.^a del Real decreto ley número 1.377 de fecha 6 de agosto de 1927, ratificado por orden de la Presidencia del Gobierno de la República de 14 de agosto de 1931, ha acordado fijar, con carácter provisional, para las antracitas de las cuencas de León y Palencia, los precios siguientes por tonelada, sobre vagón mina:

- Menudo, 9 pesetas.
- Grancilla, 19 pesetas.
- Granza, 45 pesetas.
- Galletilla, 65 pesetas.
- Galleta y cobles, 73 pesetas.
- Cribado, 68 pesetas.

Estos precios empezarán a regir desde el día siguiente a su publicación en la *Gaceta de Madrid*, y sólo tendrán aplicación hasta fin de junio del presente año.

Madrid, 19 de abril de 1932.—El Presidente, *F. Gordón Ordás*.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Ordenes disponiendo que en el plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de Vocales de los Jurados mixtos que se mencionan. ("Gaceta" del 23.)

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo concedido en la Orden de este Departamento, que dispuso la renovación del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y Derivados, de Las Palmas,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los cuatro

Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación que han de integrar el mencionado Jurado mixto se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal será elegida por la S. A. Grand Canary and Blandy's Engineering Company-Puerto de La Luz (construcciones navales); y

3.º Por no figurar ninguna entidad obrera que a dicha actividad se refiera inscrita en el Censo Electoral Social de este Ministerio, la designación de los Vocales de esta clase se hará de conformidad con lo preceptuado en artículo 15 de la Ley de 27 de noviembre de 1931.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 21 de abril de 1932.—P. A., *Juan Relinque*.

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo concedido en la Orden de este Departamento, que dispuso la renovación del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y Derivados de Córdoba,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los cuatro Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación que han de integrar el mencionado Jurado mixto, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal será designada por la Federación Industrial de Córdoba y su provincia, con 2.350 obreros, teniendo derecho a votar solamente los socios dedicados a Siderurgia y Metalurgia.

3.º La representación obrera será elegida por la Sociedad Obrera de Metalúrgicos «El Yunque», de Cabra, con

40 socios; Sindicato Unico de Industrias Sidero-Metalúrgicas, de Córdoba, con 3.014; Sociedad Fabril y Herreros mecánicos, de Lucena, con 73, y Sindicato Minero, Sección de Metalúrgicos, de Villanueva del Duque, con 55; y

4.º Las entidades que se expresan remitirán sus respectivas actas de elección al Delegado regional de Trabajo, en Sevilla, el cual hará el escrutinio y lo enviará a este Ministerio en unión de las actas de elección parcial.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 21 de abril de 1932.—P. A., *Juan Relinque*.

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo señalado en la Orden de este Departamento que dispuso la renovación del Jurado mixto de Minas, Canteras y Establecimientos mineros, de Peñarroya-Pueblonuevo,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los nueve Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación que han de integrar el antedicho Jurado mixto, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal será elegida por la Sociedad Minera-Metalúrgica, de Peñarroya, con 2.997 obreros (sólo en cuanto a minería), y por «La Calera», Compañía Carbonífera, de Peñarroya, con 187.

3.º La representación obrera se designará por «El Progreso», Sociedad de Obreros mineros, de Azuaga, con 284 socios; Sindicato Minero de la provincia de Córdoba —Peñarroya-Pueblonuevo—, con 2.026, y Sindicato Minero de Profesiones y Oficios varios, de Villanueva del Duque, con 605; y

4.º Las entidades expresadas remitirán sus respecti-

vas actas de elección al Delegado regional de Trabajo, en Sevilla, el cual hará el escrutinio y lo enviará a este Ministerio en unión de las actas de elección parcial.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 21 de abril de 1932.—P. D., *Juan Relinque*.

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo concedido en la Orden de este Departamento que dispuso la renovación del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y Derivados, de Lugo, Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*, se verifiquen las elecciones para la designación de los cuatro Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación que han de integrar el antedicho Jurado mixto.

2.º La representación patronal será designada por la Asociación Patronal de Lugo y su provincia, con 51 obreros, teniendo derecho a tomar parte en las elecciones sólo los socios dedicados a Siderurgia, Metalurgia y Derivados; y

3.º La representación obrera se elegirá de conformidad con lo prevenido en el artículo 15 de la Ley de 27 de noviembre de 1931, por no figurar ninguna entidad de este carácter inscrita en el Censo Electoral Social de este Ministerio.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 21 de abril de 1932.—P. A., *Juan Relinque*.

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO
CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN DE LAS MINAS DE ALMADÉN
Y ARRAYANES

Abriendo concurso para proveer una plaza de Practicante de Medicina y Cirugía, creada al servicio del Hospital de las minas de Almadén (Ciudad Real). ("Gaceta" del 24.)

Se abre concurso para proveer una plaza de Practicante en Medicina y Cirugía, creada al servicio del Hospital de las minas de Almadén (Ciudad Real), dotada con el haber mensual de 208,33 pesetas del aludido Consejo.

Las proposiciones, debidamente documentadas, se admitirán en las Oficinas del Consejo, Alcalá, 35, 1.º, Madrid, hasta el 10 de mayo próximo, en las horas de diez a una y de cinco a siete, a excepción de los sábados que sólo se admitirán por la mañana.

Madrid, 25 de abril de 1932.—El Presidente, *Jerónimo Bugada y Muñoz*.

DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Concediendo el plazo de un mes para la presentación de documentos a D. Luis Zaforteza y Villalonga, explotador de las minas de lignito que se indican. ("Gaceta" del 25.)

A propuesta del Comité ejecutivo de Combustibles,

Este Ministerio ha dispuesto el ingreso, con carácter provisional, en el grupo B) del Régimen de la Economía del Carbón, creado por el Real decreto número 1.377 de 6 de agosto de 1927, ratificado por Decreto de la Presidencia del Gobierno de la República de 14 de octubre último, de D. Luis Zaforteza y Villalonga, como explotador de las minas de lignito «San Cayetano», «Su Demasia», «Segundo

San Cayetano» y «La Esperanza», del término municipal de Selva (Baleares), concediéndole un plazo de un mes, a contar de la publicación de la presente en la *Gaceta de Madrid*, para presentar los documentos que acrediten el consentimiento de los demás propietarios de las minas.

Madrid, 21 de abril de 1932. — El Director general, *F. Gordón Ordás*.

Señor Jefe de la Sección de Combustibles.

Anunciando hallarse vacante la plaza de Jefe de la Sección de Estudios Geológicos de este Ministerio. ("Gaceta" del 25.)

Personal.

Vacante la plaza de Jefe de la Sección de Estudios Geológicos de este Ministerio,

Esta Dirección general ha resuelto se anuncie la provisión de la misma entre Ingenieros Jefes del Cuerpo de Minas, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 24 de agosto del pasado año (*Gaceta* del 26).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán del Negociado de Personal de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 25 de abril de 1932. — El director general, P. A., *J. R. Valiente*.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Ordenes disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se indican. ("Gaceta" del 27.)

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo concedido en la Orden de este Departamento que dispuso la renovación del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados de Puertollano,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los cinco Vocales patronos e igual número de obreros, con sus respectivos suplentes, que han de integrar el expresado Jurado mixto, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal será designada por la Sociedad Minera Metalúrgica de Peñarroya (pequeña Metalurgia), en Puertollano, con 400 obreros.

3.º La representación obrera será elegida por el Sindicato Minero Metalúrgico de Puertollano, con 2.500 socios; Gremio de Obreros Herradores y Forjadores «El Porvenir», de Valdepeñas, con 14, y Gremio de Obreros Metalúrgicos «Machamartillo», de Valdepeñas, con 30.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 25 de abril de 1932.—P. A., *Juan Relinque*.

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo señalado en la Orden de este Departamento que dispuso la renovación del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Palencia,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los cuatro Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación que han de integrar el expresado Jurado mixto se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal de dicho Jurado será elegida por la Asociación de Patronos en los ramos de Hierro y otros metales de Vizcaya, en Palencia, con 78 obreros, y la Sociedad de Patronos (Sección de Metalúrgicos), de Palencia, con 49.

3.º La representación obrera se designará por la Sociedad de Trabajadores en Hierro y demás metales, de Palencia, con 87 socios; y

4.º Las entidades expresadas remitirán sus respectivas actas de elección al Delegado regional de Trabajo en Valladolid, el cual hará el escrutinio y lo enviará a este Ministerio en unión de las actas de elección parcial.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 25 de abril de 1932.—P. A., *Juan Relinque*.

Señor Director general de Trabajo.

Ordenes disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se mencionan. ("Gaceta" del 28.)

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo concedido en la Orden de este Departamento que dispuso la constitución de un Jurado mixto de Productos Químicos, en Puertollano,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los seis Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación que han de integrar el antedicho Jurado mix-

to, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal será elegida por la Sociedad Minera Metalúrgica de Peñarroya (Industrias Químicas), en Puertollano, con 187 obreros; y

3.º La representación obrera se designará por el Sindicato de Productos Químicos y similares, de Puertollano, con 44 socios.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 25 de abril de 1932.—P. A., *Juan Relinque*.

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo concedido en la Orden de este Departamento que dispuso la renovación del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Salamanca, integrado por las Secciones de «Productos Químicos y Perfumería», «Fábricas de Curtidos» y «Auxiliares de Farmacia»,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los tres Vocales patronos e igual número de obreros, con sus respectivos suplentes, que han de integrar cada una de las mencionadas Secciones, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal de la Sección de «Productos Químicos y Perfumería» será designada por la Unión Patronal Fabril (Industrias Químicas), en Salamanca, con 257 obreros, y la obrera, por la Unión Fabril Salamantina de Obreros de Productos Químicos, con 120 socios.

3.º La representación patronal de la Sección «Fábricas de Curtidos» será elegida por la Unión Patronal Fabril,

con 257 obreros, debiendo tomar parte en la elección sólo los socios dedicados a la actividad a que esta Sección se refiere, y la representación obrera, por la Sociedad de Obreros Curtidores y similares, de Salamanca, con 222 socios.

4.º La representación patronal de la Sección de «Auxiliares de Farmacia» se designará de conformidad con lo prevenido en el artículo 15 de la ley de 27 de noviembre último, por no figurar ninguna entidad de este carácter inscrita en el Censo Electoral Social, y la representación obrera se designará por la Asociación de Auxiliares de Farmacia, de Salamanca, con 75 socios; y

5.º Las entidades que se mencionan remitirán sus respectivas actas de elección al Delegado regional de Trabajo en Salamanca, el cual hará el escrutinio y lo enviará a este Ministerio en unión de las actas de elección parcial.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 25 de abril de 1932.—P. A., *Juan Relinque*.

Señor Director general de Trabajo.

*

Ilmo. Sr.: Vista la Orden de este Departamento, que dispuso la renovación del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y Derivados, de Jaén,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar el expresado Jurado mixto se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º Por no figurar ninguna entidad patronal que a dicha actividad se refiera inscrita en el Censo Electoral Social de este Ministerio, la designación de los Vocales de esta clase se hará de conformidad con lo prevenido en el artículo 15 de la Ley de 27 de noviembre de 1931.

3.º La representación obrera será elegida por la Sociedad de Obreros metalúrgicos de Ubeda, con 235 socios.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 25 de abril de 1932.—P. A., *Juan Relinque*.

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo concedido en la Orden de este Departamento, que dispuso la renovación del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Linares.

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*, se verifiquen las elecciones para la designación de los cuatro Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación, que han de integrar el mencionado Jurado mixto.

2.º La representación patronal de dicho Jurado será elegida por la Asociación Patronal de Industrias Primarias de Transformación y Manufactura de la provincia de Jaén (pequeña metalurgia), en Linares, con 407 obreros; Compañía Sopwitt, S. A. (fundición de plomo), en Linares, con 185, y Sociedad Española de Construcciones Metálicas, en Linares, con 235.

3.º La representación obrera se designará por el Sindicato de Metalúrgicos «El Baluarte», de Linares, con 344 socios.

4.º Las entidades expresadas remitirán sus respectivas actas de elección al Delegado regional de Trabajo en Granada, el cual hará el escrutinio y lo enviará a este Ministerio en unión de las actas de elección parcial.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 25 de abril de 1932.—P. A., *Juan Relinque*.

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

Orden fijando el coeficiente máximo de libre adquisición de carbones de que podrán hacer uso para su consumo las industrias siderúrgicas. (“Gaceta” del 28.)

Ilmo. Sr.: En virtud de lo dispuesto en el título II de la base sexta del Real decreto-ley número 1.377, de 6 de agosto de 1927, ratificado por Decreto de la Presidencia del Gobierno de la República de 14 de octubre de 1931, y de conformidad con la propuesta del Comité ejecutivo de Combustibles,

Este Ministerio ha resuelto:

Que a partir de la publicación de esta disposición, el coeficiente máximo de libre adquisición de carbones de que podrán hacer uso para su consumo las industrias siderúrgicas será el 40 por 100, salvo aquellas Empresas que actualmente tuvieran asignado un coeficiente inferior, que se declara subsistente sin ninguna variación.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 23 de abril de 1932.—*Marcelino Domingo*.

Señor Director general de Minas y Combustibles.

En la “Gaceta” del día 19 se publica el Decreto del Ministerio de Hacienda, aprobando como Ley de la República la Ley del Timbre, que inserta; y que entrará en vigor por Decreto acordado en Consejo de Ministros.

INDICE

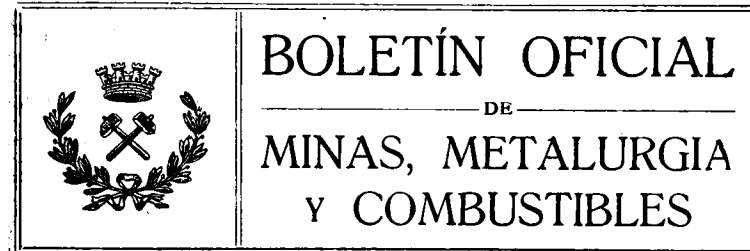
	<u>Páginas</u>
<i>Tratamiento de petróleos, alquitranes y derivados,</i> por el Ingeniero de Minas D. José María Simón y Saint-Bois (continuación).....	325
ESTADÍSTICA:	
Avance de la producción de combustibles durante el mes de marzo de 1932.....	350
Producción de combustibles durante los meses de ene- ro a marzo de 1932.....	353
Producción nacional de aceites combustibles durante los meses de enero a marzo de 1932.....	353
Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de marzo de 1932.....	354
SECCIÓN OFICIAL:	
Personal.....	357
Relación de asuntos tramitados por la Sección de Mi- nas e Industrias Metalúrgicas durante el mes de abril de 1932.....	358
LEGISLACIÓN:	
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles.—Or- den disponiendo que la Empresa minera que se menciona sea admitida provisionalmente en el gru- po B del Régimen de la Economía del Carbón.....	363
Orden disponiendo que durante el mes de abril actual rijan para la venta del plomo en barra y elaborado	

	<u>Páginas</u>
y para la compra del plomo viejo, los mismos precios vigentes en el mes de marzo último.....	363
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Ordenes disponiendo se verifiquen dentro del término de veinte días las elecciones para la designación de los Vocales de los Jurados mixtos que se determinan.....	364
Orden disponiendo queden constituidos en la forma que se indica los Jurados mixtos que se mencionan.	367
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles.— Personal.—Anunciando por segunda vez la provisión de una plaza de Ingeniero subalterno, vacante en el Distrito minero de Oviedo.....	367
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar las representaciones de los Jurados mixtos que se determinan.....	368
Orden disponiendo queden constituidos en la forma que se indica los Jurados mixtos y Secciones de los mismos que se mencionan.....	369
Orden disponiendo quede constituida, dentro del Judo mixto de Siderurgia, Metalurgia y Derivados, de Albacete, una Sección de Cuchillería.....	370
Orden disponiendo queden constituidos en la forma que se indica los Jurados mixtos que se determinan.	372
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Orden determinando la forma de proveerse las vacantes de Ayudantes de Minas.....	373
Ministerio de Justicia. - Decreto autorizando a la Sociedad francesa «Minera de Victoria» para que pueda inscribir a su favor en el Registro de la Propiedad la adquisición e hipoteca de las fincas rústicas que se indican.....	375
Decreto autorizando a la Compañía de Azufre y Cobre de Tharsis para que pueda adquirir las fincas que se determinan.....	376

	<u>Páginas</u>
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Ley ratificando el Convenio relativo a la reparación de las enfermedades profesionales.....	378
Ley ratificando el Convenio relativo a la jornada de trabajo en las minas de carbón.....	379
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Decreto disponiendo continúe en vigor, en la forma que se indica, el artículo 123 del vigente Reglamento de Policía Minera de 28 de enero de 1910.....	379
Ministerio de Trabajo y Previsión.— Orden disponiendo que las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se mencionan, se celebren dentro del plazo de veinte días.....	381
Ordenes disponiendo que los Jurados mixtos que se citan, queden constituidos en la forma que se detalla.....	382
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles.— Disponiendo que la Cooperativa Valenciana de Consumidores de Carbón deje de formar parte del Sindicato de Almacenistas e Importadores de Carbón de los puertos de Valencia.....	384
Fijando los precios que se indican, con carácter provisional, para las antracitas de las cuencas de León y Palencia.....	386
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Ordenes disponiendo que en el plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de Vocales de los Jurados mixtos que se mencionan.	386
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Consejo de Administración de las Minas de Almadén y Arrayanes.—Abriendo concurso para proveer una plaza de Practicante de Medicina y Cirugía, creada al servicio del Hospital de las minas de Almadén (Ciudad Real)	390
Dirección general de Minas y Combustibles.— Concediendo el plazo de un mes para la presentación de	

	<u>Páginas</u>
documentos a D. Luis Zafortea y Villalonga, explotador de las minas de lignito que se indican.....	390
Anunciando hallarse vacante la plaza de Jefe de la Sección de Estudios Geológicos de este Ministerio..	391
Ministerio de Trabajo y Previsión.— Ordenes disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se indican.....	392
Ordenes disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se mencionan.....	393
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Orden fijando el coeficiente máximo de libre adquisición de carbones de que podrán hacer uso para su consumo las industrias siderúrgicas.....	397
Nota comunicando que en la <i>Gaceta</i> del día 19 se publica el Decreto del Ministerio de Hacienda, aprobando como Ley de la República la Ley del Timbre, que inserta, y que entrará en vigor por Decreto acordado en Consejo de Ministros.....	397

Boletín Oficial de Minas, Metalurgia y Combustibles



FUNDADO POR INICIATIVA DE
D. FERNANDO B. VILLASANTE

TRATAMIENTO DE PETROLEOS, ALQUITRANES Y DERIVADOS

POR EL INGENIERO DE MINAS

D. JOSÉ MARIA SIMON Y SAINT-BOIS

(Continuación)

Calorías empleadas.

Si el petróleo bruto llega a 10 grados al aparato, contiene por cada 100 kilogramos $100 \times 10 \times 0,5 = 500$ calorías.

Vamos a calcular cuál será el gasto teórico del aparato en marcha discontinua:

$$\begin{aligned}
 5 \times 85 + 5 \times 75 \times 0,5 &= 612,5 \\
 5 \times 85 + 5 \times 115 \times 0,5 &= 712,5 \\
 8 \times 85 + 8 \times 137,5 \times 0,5 &= 1230,0 \\
 5 \times 90 + 5 \times 157,5 \times 0,5 &= 843,75 \\
 39 \times 90 + 39 \times 197,5 \times 0,5 &= 7361,25 \\
 20 \times 90 + 20 \times 262,5 \times 0,5 &= 4425,00 \\
 18 \times 300 \times 0,5 &= 2700,00 \text{ en el residuo.}
 \end{aligned}$$

Hay, por lo tanto, en el producto evacuado 17.885 calorías, a las que hay que deducir las 500 aportadas por el petróleo bruto, y quedan 17.375 calorías.

Si el petróleo se destila en una batería de calderas y se recupera una parte de las calorías, condensando los vapores por el petróleo bruto en los recuperadores, es claro que la recuperación de este sistema estará dada por la tempe-

ratura de entrada en la primera caldera, que es la que evacúa siempre esencias. (Fig. 43.)

Si admitimos que para eliminar el agua que siempre existe en pequeña cantidad, se suprime la caldera de las esencias ligeras que pasan entre 50 y 100 grados, o sea una media de 75 grados, el petróleo bruto penetra a 100 grados + 30 grados, o sea a 130 grados en la primera caldera y habremos recuperado:

$100 \times 0,5 (130 - 10)$ o sean 6.000 calorías, y por no haber evaporado cinco kilos de esencia: 5×85 , o sean 425 calorías, lo que da en total una economía de 6.425 calorías y el gasto de 17.385 menos 6.425, o sean 10.960.

Las dos últimas calderas provocan en los recuperadores una evaporación de esencia.

Teóricamente se podrían convertir los recuperadores en evaporadores para tener una gran economía de calorías; pero la instalación sería tan complicada y las superficies de los vaporizadores y recuperadores deberían estar calculadas con tal exactitud, que la menor variación desequilibraría la marcha.

Además, las transmisiones de calor se hacen difícilmente, las pérdidas por radiación en las tuberías complicadas serían considerables; en fin, la instalación sería costosa y de mal resultado en la práctica.

Mariller, para aprovechar las calorías latentes, intercala en el trayecto de los vapores de petróleo que van a la condensación uno o varios evaporadores especiales de poca caída, que reciben el agua líquida.

El vapor de petróleo se condensa haciendo hervir el agua, y el vapor que se forma puede ser empleado en distintos usos.

En el caso de una instalación discontinua, basta intercalar un evaporador K, en el trayecto de los vapores, entre la caldera C y el condensador J de cada aparato. (Fig. 44.)

Todos los vapores se reúnen en un recipiente M. Si la

presión en este recipiente se mantiene a seis atmósferas efectivas, la temperatura del vapor es de 159,2 grados; la caída necesaria para el funcionamiento del evaporador puede ser máximo de cuatro a cinco grados, y el evaporador funcionará en cuanto los vapores estén a 163 ó 165 grados. Con un petróleo americano medio el evaporador funciona durante los $\frac{3}{4}$ de la duración de la operación.

Cuando se aplica el procedimiento a la destilación continua, el petróleo bruto pasa sucesivamente por dos grupos de aparatos.

En el primero A, se eliminan las esencias; en el segundo B, se extraen los lampantes y los aceites pesados; este último grupo está calentado por una caldera C. (Fig. 45.)

El petróleo bruto penetra en un calentador D, formado por un haz tubular en el cual se condensan los vapores de esencia que se desprenden del grupo A.

El producto bruto recalentado sale del calentador D y penetra en un decantador E, que hace una separación del agua, precipitada por la elevación de temperatura, eliminándose el agua por la parte baja de E. Si los productos contienen mucha agua se debe emplear un deshidratador especial.

El petróleo deshidratado pasa a un recuperador F, en el que se recalienta con los residuos muy calientes que salen de la caldera C, circulando por un serpentín o tubería apropiada.

El petróleo bruto penetra entonces en el grupo A para la extracción de esencias.

La columna de extracción A está calentada en su base por el vapor de agua que pasa por el serpentín G.

Los vapores de esencia se condensan en D y pasan por el refrigerante J a las probetas H y de allí a sus depósitos.

Se puede obtener distintas clases de esencias si se colocan varios condensadores sobre la columna A.

El petróleo privado de sus esencias pasa de la columna

A al recalentador I, antes de entrar por el grupo B, para la extracción de los aceites lampantes.

En la columna B se obtienen productos de distinto punto de ebullición.

Los más pesados se condensan en el recalentador I, y pasan de él a los refrigerantes J y a las probetas H.

Los más ligeros se escapan por la parte alta de la columna y se condensan en el evaporador L, alimentado de agua por la bomba P, y los de punto de ebullición intermedio se condensan en el evaporador K, alimentado de agua por la misma bomba P, que recoge el agua condensada en el recalentador G después de pasar por el purgador Q.

El vapor producido por el evaporador L pasa a la caldera M, de la que puede ir a motores de vapor o a un compresor de vapor T, que aumenta su temperatura si es necesario. También puede enviarse el vapor a un recalentador complementario N de la columna de esencias.

El vapor de evaporador K se emplea en el calentador G, y en caso de tener exceso de vapor, éste pasa por una válvula S para ir a la caldera de recogida de vapores M.

Con este sistema la calefacción de la columna de esencias resulta gratuita, quedando además cierta cantidad de vapor disponible para la calefacción o para fuerza motriz.

El agua de condensación no se renueva, pues se evapora, se condensa y está siempre en circuito.

El empleo de los vapores de petróleo para la calefacción de los aparatos continuos, no conduce a buenos resultados por la gran diferencia de temperatura existente entre los vapores de petróleo y el líquido que los ha formado.

En el sistema que hemos descrito, la calefacción se hace con el vapor de agua a presión, que para su transporte a distancia no presenta los inconvenientes de los vapores de petróleo.

Este último, por su reducido calor latente, sufre por

radiación una condensación considerable, mientras que con el vapor de agua la condensación es casi nula.

El empleo del vapor de agua permite la utilización del vapor para la producción de fuerza motriz, o la calefacción a distancia, o por el empleo de un termo-compresor para calefacciones que no podría hacer directamente por su temperatura.

El evaporador constituye un volante de vapor que distribuye las calorías a las distintas partes de la instalación.

La puesta en punto de la instalación es fácil, pues cada órgano es independiente y no puede ejercer ninguna acción sobre su vecino.

La economía de calorías obtenidas por este sistema, sobre el cálculo que hemos hecho anteriormente, que suponía 17.375, es de $\frac{1}{3}$, quedando reducido el gasto por 100 kilogramos del petróleo tomado como tipo a unas 6.000 calorías.

Gasto de carbón o de aceite.

En los aparatos de destilación de petróleo la calefacción de las calderas con carbón o con aceite pesado se hace con mal rendimiento por la temperatura elevada a que hay que calentar el líquido.

Se pueden recuperar algunas calorías utilizando los gases calientes para producir vapor para los rectificadores, motores, etc.

Con una marcha de la combustión de 50 kilogramos por metro cuadrado y hora, la temperatura del hogar con una hulla media y un peso de 18 kilogramos de aire por kilogramo de hulla es de 950 a 1.050 grados.

Si el petróleo de la caldera está a 350 grados, la temperatura de los humos al salir del hogar será de unos 400 grados, quedando, por lo tanto, unos 600 grados para la llama

Cada kilo de carbón cede, por lo tanto, alrededor de

$$19 \times 0,23 \times 600 = 2.650 \text{ calorías.}$$

Como un carbón mediano da unas 7.500 calorías, el rendimiento no es más que del 35 por 100.

En los aparatos discontinuos se consume alrededor de ocho kilogramos de carbón por 100 kilogramos de petróleo bruto extrayendo 90 por 100, y de cinco a seis kilogramos extrayendo del 30 al 40 por 100.

REFINADO

Refinado de las esencias. (Fig. 50.)

El tratamiento al ácido y la neutralización se suelen hacer generalmente en el mismo aparato, que debe estar provisto de una tapa estanca, para evitar las pérdidas por evaporación.

La mezcla de los productos se hace por un tornillo de Arquímedes o una hélice.

La alimentación de ácido se puede hacer con un tubo de plomo con orificios, colocado en un plano horizontal en espiral debajo de la tapa. Un tubo análogo lleva el agua del lavado y la solución alcalina.

En el fondo del cono inferior se encuentran los robinetes de vaciado de las aguas ácidas, de las alcalinas y de la esencia.

Las paredes de la cuba deben en principio estar protegidas contra el ataque por el ácido sulfúrico, con una envolvente de plomo; generalmente, los recipientes nuevos se hacen sin ésta, dando un espesor suficiente de las paredes y embutiendo bien las cabezas de los remaches; la envolvente de plomo se coloca después, cuando la corrosión de las paredes ha sido grande, teniendo mucho cuidado de que no pase ácido entre la envolvente de plomo y las chapas exteriores, para lo cual conviene dejar unos orificios por los que salen las aguas ácidas y que sirven al mismo tiempo para conocer si se ha producido alguna fuga en la envolvente de plomo.

El ácido se introduce generalmente por un montaje, del que es enviado por el aire comprimido; estos aparatos llevan una válvula de seguridad e indicadores de nivel de vidrio.

La determinación de la carga de ácido necesaria para cada operación se puede hacer por la lectura del tubo de nivel, pero se está entonces expuesto a la distracción o al error del obrero encargado; es mejor hacer uso de recipientes intermedios, en los que la capacidad corresponde exactamente a la carga de ácido necesaria, y en los cuales se pone el ácido antes de introducirlo en la cuba.

Refino de los petróleos o kerosenos.

Se suelen emplear distintos recipientes para el tratamiento ácido y la neutralización. (Fig. 54.)

Pueden emplearse los agitadores mecánicos, pero los más empleados son los de fondo cónico con removido por aire.

La llegada del aire al fondo del recipiente se hace por un tubo de plomo arrollado en espiral y lleno de agujeros; se necesita insuflar de cinco a 10 metros cúbicos por cada 100 kilogramos de petróleo tratado. Se toman las mismas disposiciones para la alimentación del ácido y del álcali que las que hemos dicho para la esencia, así como para los revestimientos de plomo de los recipientes.

A la salida de las cubas de refinado suele a veces necesitarse el filtrar los petróleos, empleándose filtros prensas. La materia filtrante está formada por un cierto número de capas de aserrín de madera y de sal común, separadas por láminas de madera perforadas o por telas gruesas. También se puede emplear arcillas o productos análogos. (Fig. 57.)

Los depósitos de decoloración de los petróleos consisten en grandes cubas planas, de hasta 10 metros de diámetro, colocadas generalmente bajo un techo de vidrio para activar la acción de la luz.

Algunas veces se coloca un dispositivo para hacer caer el petróleo en forma de lluvia, para eliminar por evaporación las materias más volátiles y aumentar su punto de inflamación. No es recomendable este procedimiento, que origina pérdidas.

Refino de los aceites de engrase.

En el taller de refino de los aceites de engrase hay una serie de cubas que pueden colocarse en cascada y en las que se efectúan sucesivamente el secado previo, el tratamiento ácido, el lavado, el tratamiento alcalino. (Fig. 55.)

La cuba de secado debe tener un serpentín para la calefacción por vapor; con un buen aislamiento térmico se disminuyen los gastos de vapor.

La cuba en la que se hace el lavado ácido está recubierta interiormente de plomo, y para mantener la temperatura de 35 grados, que es la mejor para la reacción, puede necesitarse el calentarla con un serpentín de vapor, que se deteriora con mucha rapidez por recubrirse con depósitos ácidos; la calefacción con pared doble no es muy práctica por ser difícil el mantener la estanquedad de las paredes.

El removido se hace generalmente con aire, debiéndose tomar grandes precauciones para la evacuación de los vapores sulfurosos que se suelen desprender en gran cantidad durante la reacción.

Se deben tomar las mismas precauciones para el dosado del ácido y del álcali que con las esencias y los petróleos.

Fabricación de la parafina.

Ya en otra parte estudiamos en detalle todas las operaciones necesarias, desde el enfriado de los aceites, bien sea al aire libre o por circulación de salmueras, el escurrido, las prensas-filtro, etc., etc., así como el refino, hasta la obtención de productos comerciales.

ALMACENADO Y TRANSPORTE DE LOS ACEITES MINERALES

Almacenado.

Los recipientes metálicos, de los que tanto uso se hace en el comercio de los petróleos, son generalmente cilíndricos, cerrados en su parte superior y descansando directamente sobre el suelo.

Están formados por una armadura sobre la cual van colocadas chapas de cinco a ocho milímetros de espesor. (Figs. 56, 63 y 64.)

Sus dimensiones varían según los casos, disminuyendo su precio por metro cúbico para las grandes capacidades.

Las dimensiones y precios corrientes son aproximadamente:

Contenido	Diámetro	Altura	Precio por metro cúbico
100 metros cúbicos	5 metros	5 metros	50 pesetas
500 » »	9 »	8 »	45 »
1.000 » »	12 »	9 »	40 »
5.000 » »	25 »	10 »	30 »
10.000 » »	36 »	10 »	25 »

En los depósitos se suele producir una decantación del líquido en la que el agua y el barro se precipitan al fondo, lo que obliga a hacer las tomas de aceites con preferencia en la parte alta del líquido; para ello se puede emplear un tubo de inclinación variable o un tubo flexible en el que el orificio se mantiene a la altura que se desee por medio de un flotador.

La eliminación del agua y los barros se hace por medio de un robinete colocado en la parte inferior del recipiente, pero esta disposición tiene inconvenientes en las grandes heladas.

Con serpentines de vapor, si llega el caso, se puede calentar el aceite para hacerle más fluido y facilitar su salida.

Los recipientes se vacian con bombas o con aire comprimido.

Los domos de los grandes recipientes están generalmente provistos de un cierre con junta hidráulica, que forma válvula de seguridad en caso de necesidad.

Los recipientes que contienen esencias muy volátiles están a veces dispuestos para que en verano se pueda mantener una capa de agua de algunos centímetros en su parte superior que los preserve de los rayos directos del sol.

Se puede también rodear el recipiente de una cubierta aislante, con un diámetro un poco mayor y ligeramente más elevada en el suelo, para provocar en el espacio anular así formado un tiro natural que active la circulación de aire.

En algunos casos se recubren completamente de cemento armado, pero resultan carísimos. Es preferible hacer caer agua a lo largo de las paredes para evitar un calentamiento peligroso en caso de que haya un incendio en sus proximidades.

Se deben también tomar precauciones para los rayos.

Cuando un recipiente se incendia es peligroso proyectar agua sobre el líquido en combustión, pues se podría hacer desbordar el recipiente y propagar el incendio en lugar de localizarlo.

Es preferible obrar por inyección de vapor, y sobre todo lo mejor es vaciarlo rápidamente, bombando su contenido por la parte inferior.

Como medida de prudencia, se debe establecer alrededor de cada recipiente una excavación o un muro de tierra susceptibles de contener el líquido inflamado en caso de ruptura o explosión.

En el interior de las destilerías y en las aglomeraciones

urbanas, las esencias deben almacenarse en recipientes subterráneos de débil capacidad. Se puede aumentar la seguridad, manteniendo en la superficie del líquido y en las tuberías ácido carbónico, que impide la entrada de aire y la formación de mezclas explosivas.

En los lugares de producción, y sobre todo en las regiones de pozos de surtidor, se usan con frecuencia recipientes de tierra llamados ámbar en Rusia, que pueden, como hay algunos, contener hasta un millón de toneladas de aceite mineral.

Estos depósitos no convienen más que para aceites brutos o pesados poco volátiles.

Se hacen estancos con un revestimiento de arcilla batida reforzado con una armadura de madera.

En ciertos casos, estos recipientes están cubiertos con un techo rudimentario de planchas de madera.

Se han construido también recipientes de mampostería, pero es difícil el mantenerlos estancos.

Se construyen algunos recipientes de cemento armado, pero parece ser no han dado buenos resultados.

Los recipientes metálicos están provistos de indicadores de nivel, que pueden ser flotadores, o un sistema de tubos de nivel superpuestos que permiten determinar la altura del líquido.

Si los recipientes son de tierra, se opera por sondeos hechos con una cinta de acero graduada y tendida por un peso o por medio de perchas graduadas.

Las medidas de volumen deben estar completadas por medidas de densidad para poder conocer el peso del aceite contenido en los recipientes; hay aparatos que determinan en peso con una sola medida; consisten en un tubo en U en el que una de las ramas está en comunicación con la parte inferior del recipiente y la otra llena de mercurio; el peso del aceite será $P = S \times d \times h$, en las que S es la superficie del recipiente, d la densidad del mercurio y h la

altura del mismo en la rama del tubo. La precisión es 0,5 por 100.

En la práctica las medidas son más difíciles por la presencia de agua y de barro que se reúnen en el fondo del recipiente.

El nivel de separación con el aceite se ve bien en los tubos si el aparato los lleva, pero si no los tiene se desciende hasta el fondo un cilindro de vidrio, abierto en sus dos extremidades, pero en que la inferior se puede cerrar después de lleno por un robinete manejable desde la superficie; se saca el cilindro y se ve directamente el nivel del agua y los barro.

Si la duración de la decantación no ha sido suficiente, se puede tomar una muestra, y agitándola con petróleo se ve si hay agua en suspensión.

Las evaluaciones de los aceites se hacen en peso o en volumen.

Evaluación en peso:

Tonelada métrica	1.000	kilogramos.
» inglesa ordinaria	1.016	»
» marina.....	907	»
Poud ruso.....	16,3	»
Wagón rumano.....	10.000	»

Evaluación en volumen:

Barril.....	160	litros.
Galón americano.....	3,8	»
Galón imperial.....	4,54	»

TRANSPORTE

Pipes-lines. (Tuberías.)

El mismo procedimiento empleado para la distribución del agua por medio de bombas que envían el líquido a las conducciones se aplica para los aceites.

Por este medio de transporte se economiza alrededor del 25 por 100 del transporte por ferrocarril.

En los Estados Unidos ha tomado un desarrollo considerable; solamente la red de Standard Oil pasa de 15.000 kilómetros.

Las conducciones están formadas por tubos de hierro forjado o acero, soldados, y susceptibles de resistir presiones de 100 atmósferas; tienen generalmente un diámetro interior de 15 a 20 centímetros y una longitud de 5 ó 6 metros. Se unen entre ellos por medio de manguitos roscados, debiendo tomarse grandes precauciones para asegurar la estanquedad de las juntas bajo las grandes presiones que deben a veces resistir. En algunos casos la junta además de roscada está soldada a la autógena.

Para facilitar las dilataciones se colocan en ciertos puntos juntas compensadoras, pero es más sencillo dar a la conducción un trayecto ligeramente sinuoso, que se adapta él mismo a los movimientos de dilatación y de contracción.

Se tienen que evitar los codos bruscos y los estrechamientos, que aumentarían la resistencia del bombado.

El funcionamiento de los pipes-lines puede estar comprometido por el depósito de materias sólidas, sobre todo cuando se transportan aceites muy parafinosos. Se debe entonces operar una limpieza por medio de un go-devil que lleva unas láminas de acero cortantes. Este aparato, arrastrado por la corriente líquida, toma al mismo tiempo un movimiento de rotación y desprende los depósitos sólidos.

También puede haber acumulación de gases en los codos verticales, que impiden el funcionamiento; para evitarlo se colocan robinetes de purga en ellos.

En los países en los que el invierno es riguroso y puede congelar los aceites en las conducciones, se entierran los tubos a una profundidad de 0,50 a 1 metro.

En algunos casos, como en Bakou-Batoum, se colocan a lo largo de la vía férrea ya existente.

En las costas desprovistas de puerto de embarque se suelen a veces prolongar los pipes-lines con una conducción submarina; un tubo flexible sostenido por una boya termina el pipe-line y permite la carga de los barcos. Este dispositivo se emplea en Méjico, y sobre todo en el Perú. (Fig. 58.)

La propulsión del aceite en los tubos se hace con bombas muy potentes, empleándose mucho las de vapor tipo Duplex, de efecto directo por ser muy robustas, pero son poco económicas.

Se suelen también emplear otras de efecto indirecto, movidas por correas, engranajes, cadenas, etc., accionadas por un motor de explosión o eléctrico.

Las bombas de pistón deben estar equilibradas para evitar los golpes de ariete en las conducciones; sería preferible, para evitarlos, el empleo de las bombas centrifugas, pero no convienen a las condiciones especiales de los pipe-lines.

La potencia de una bomba depende de la diferencia de nivel entre las extremidades de la conducción sobre la cual trabaja, y de la pérdida de carga debida a los frotamientos.

Esta pérdida de carga equivale a una altura suplementaria tal, que su valor está dado por:

$$H' = 4c \frac{L}{D} v$$

en la que L es la longitud total, D el diámetro en metros, v la velocidad del líquido en metros por segundo y c depende de la naturaleza del aceite y varía de 0,00035 para los aceites muy flúidos hasta 0,0025 para los espesos.

La potencia teórica de la bomba en HP debe ser:

$$\frac{H + H'}{4.500} Q$$

siendo Q el gasto en kilos por minuto.

Se debe aumentar esta potencia teórica en un 40 a 50 por 100 para tener en cuenta las resistencias suplementarias.

como codos, estragulamientos, aumento de resistencia en invierno, etc.

El transporte de los aceites muy espesos exige presiones enormes y presenta grandes dificultades. En algunos casos se está obligado a calentar el aceite hasta 100 ó 120 grados antes de introducirlo en la tubería para aumentar su fluidez; si se trata de aceites muy parafinosos, puede necesitarse añadirles aceites ligeros que disuelven la parafina y evitan el depósito en los tubos.

La organización de un pipe-line comprende, generalmente, una red de conducciones colectoras, *gathering pipe-lines*, y una o varias de transporte, *trunk pipe lines*.

Las conducciones colectoras son de cinco a ocho centímetros de diámetro y se establecen en los lugares de producción para reunir los pozos a una estación central. El aceite que sale del pozo se recoge primero en un recipiente de decantación del que una bomba pequeña lo envía a la tubería conductora; si la extracción del aceite bruto se hace con bomba, el mismo balancín acciona la bomba de la tubería.

La estación central conviene instalarla más baja para facilitar el paso del aceite y tener depósitos suficientes para compensar la irregularidad de la producción.

La conducción de transporte que sale de la estación central tiene un diámetro de 15 a 20 centímetros, enviándose el aceite a una presión de 50 a 80 atmósferas.

Para evitar a la salida presiones exageradas, se colocan de vez en cuando estaciones de bombado, en las que el aceite se recoge en recipientes para ser enviado de nuevo por otra bomba. Estas estaciones tienen todos los dispositivos necesarios para permitir el control de la marcha del aceite.

La longitud entre estaciones depende de la diferencia de nivel, de la fluidez del aceite normalmente transportado, de las condiciones climatéricas, etc. Esta longitud se determina para que la presión de las distintas bombas sea lo más igual posible y varía de 10 a 50 kilómetros.

Si por circunstancias especiales se está obligado a aumentar mucho la longitud de una sección, se corrigen los inconvenientes doblando la conducción principal con una paralela (loop), que aumenta la sección útil total y reduce, por lo tanto, la carga.

En los Estados Unidos, los pipes-lines pertenecen a Sociedades privadas, pero están considerados por la ley como órganos de transporte en común (commun carrier) lo mismo que los ferrocarriles. Los particulares que desean hacer el transporte de sus petróleos, los entregan a la compañía propietaria del pipe-line, y reciben unos tickets especiales (run tickets) o títulos negociables (certificate), indicando la cantidad y calidad del aceite entregado; el poseedor de un certificate puede negociarlo al curso del día o hacerse entregar por la compañía la cantidad y calidad del petróleo correspondiente a las especificaciones del título, debiendo pagarse una comisión por gastos de transporte, almacenaje y pérdidas.

Por un mismo pipe-line se pueden transportar aceites de muy distinta calidad sin mezclas apreciables; basta con tomar ciertas precauciones para separar en la extremidad los aceites distintos que se han introducido sucesivamente en los lugares de producción.

Vagones cisternas y carruajes.

Los vagones cisternas utilizados para el transporte por ferrocarril están formados por un recipiente cilíndrico horizontal, montado sobre un chasis de dos o cuatro ejes. (Fig. 65.)

Los de tipo europeo tienen una capacidad de 10 a 15 toneladas, pero los americanos llegan hasta 50 toneladas.

La carga y descarga se hace por un robinete colocado en la parte inferior del recipiente o por un domo especial colocado en la parte superior.

Llevar en el interior unos tabiques para atenuar los movimientos bruscos del líquido y los choques contra las paredes durante su transporte.

Algunos vagones cisternas destinados al transporte de aceites espesos llevan un serpentín de vapor para poder calentarlo y hacer más fluido el aceite cuando se descarga.

En los centros de producción importantes, los cargamentos en ferrocarril se hacen por trenes completos, por medio de rampas de carga apropiadas, que consisten en una conducción principal colocada a tres o cuatro metros de altura y en la cual hay empalmadas una serie de conducciones móviles que se ponen en comunicación con los vagones. (Fig. 53.)

Con esta disposición se pueden cargar cientos de vagones por día.

Para la distribución al detall de los petróleos y aceites se emplean camiones o carruajes con cisternas de una a tres toneladas de capacidad. (Fig. 66.)

Barcos cisternas.

El transporte por mar se efectuaba antes en recipientes metálicos de pequeña capacidad que se cargaban en cualquier barco; hoy en día se hace con el empleo de barcos destinados a este servicio. (Figs. 59 y 61.)

Los barcos están contruídos de acero y llevan un tabique longitudinal y una serie de transversales que lo dividen en un cierto número de recipientes independientes. Cada recipiente se prolonga en su parte superior por una caja metálica, que sirve de cámara de dilatación y de colector de gases, y sobre ella van las tuberías necesarias.

Un puesto central de bombas hace las maniobras necesarias de carga y descarga, así como la evacuación de los gases peligrosos.

Hay dispositivos especiales para la inyección de vapor

en los recipientes, bien sea para extinguir los incendios, o bien para expulsar los vapores inflamables de los recipientes vacíos.

La separación de las calderas de los recipientes debe ser cuidadosísima, empleándose dobles tabiques estancos, revestimientos calorífugos, etc.

Si las calderas y máquinas están instaladas en el centro del barco, para facilitar la estabilidad es necesario establecer debajo de los recipientes un paso para poder vigilar el árbol de la hélice; pero como la estanquedad es muy difícil en los recipientes, se acumulan fácilmente en el pasillo gases explosivos que deben ser arrastrados por una ventilación enérgica.

Estos inconvenientes se evitan colocando la maquinaria en la popa del barco; pero sólo se hace con los barcos de poco tonelaje.

Los peligros de la navegación no son grandes; los accidentes se producen con mucha frecuencia en los puertos por imprudencia durante la carga o la descarga.

Conviene por eso dejar en los puertos un espacio exclusivamente reservado para las maniobras de los petroleros, y tanto durante la carga como en la descarga, colocar alrededor del barco una especie de barrera flotante, para en el caso de caer aceites al agua que no se extiendan sobre ella y queden alrededor del barco. (Fig. 62.)

En los transportes fluviales, sobre todo en el Volga y en el Danubio, se emplean barcos cisternas constituidos por grandes chalanas metálicas construídas especialmente. (Fig. 60.)

Los petróleos de Texas se llevan hasta Nueva York en grandes chalanas metálicas remolcadas por los barcos; se ha ensayado con buen resultado este sistema para el transporte hasta Europa.

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS

La clasificación racional de los productos obtenidos del petróleo, es hasta ahora muy distinta, según los productores aun del mismo país, por emplearse para ello distintos medios de hacerlo.

Los unos se basan en ciertas propiedades físicas, como el punto de fusión, viscosidad, etc.; otros en su punto de ebullición; en fin, otros en la densidad.

A pesar que la Comisión del petróleo ha propuesto la normalización de la terminología de los productos, en ningún país se aplica otra clasificación que la que dan los productores.

Nosotros nos ocuparemos de los productos, cuya clasificación es:

Esencias, aceites de alumbrado, aceites de engrase, parafinas y vaselinas, sin perjuicio de citar otras clasificaciones.

Esencias.

Se designan corrientemente con este nombre los derivados de los aceites que hierven antes de los 180 grados, según unos, antes de 150 grados, según otros.

Ya dentro de este grupo se distinguen unas esencias de otras por su límite de ebullición, siendo muy distintos estos límites según los distintos empleos que se las dé.

Freund ha propuesto para clasificarlas, en vez del punto de ebullición, el grado de vaporización, habiendo construído para ello un aparato especial que lo mide.

Dietrich divide las esencias para su empleo en los motores por su curva de evaporación, determinando cada diez minutos la pérdida de peso de la esencia sometida a la evaporación libre en el aire; cuanto más rápida es la curva, mejor es la calidad de la esencia.

Las esencias de punto de ebullición muy bajo, llamadas cimógenos y rigolenos, se emplean para la obtención del frío, por ejemplo, en anestesia y en la fabricación del hielo artificial. Emplean las primeras a hervir a cero grados y las segundas a la temperatura ordinaria.

Se emplean también las de punto bajo de ebullición para la fabricación del gas de gasolina o gas de aire, compuesto de una mezcla de vapores de esencia y de aire, empleada en lugar de gas del alumbrado. Es necesario para este caso que la esencia se evapore a la temperatura de la habitación, durante la carburación del aire, y que sus vapores no se separen de la mezcla por una baja en la temperatura.

Según Redwood, 100 volúmenes de aire pueden tomar las siguientes cantidades de una esencia americana ligera, llamada gasolina, de densidad 0,650, con límite de ebullición de 30 grados y compuesta casi exclusivamente de pentano:

A 0 grados.....	10,7 volúmenes.
A 10 »	17,5 »
A 20 »	27,0 »

Como basta un 3 por 100 en volumen de vapores de carburos para tener una buena combustión en las lámparas de manguitos incandescentes, el gas obtenido con la esencia ligera puede someterse a un enfriamiento bastante fuerte.

El cuadro siguiente da la tensión del vapor y el grado de saturación del aire a cero grados, por los vapores de algunos carburos:

	Punto de ebullición	Tensión del vapor en milímetros	Por ciento del contenido del aire saturado de vapores
Hexano.....	69 grados	47,45	5,98
Hexametileno.....	80 »	27,55	3,62
Heptano.....	98,3 »	11,45	1,50
Octano.....	125,8 »	2,94	0,4

Para las limpiezas químicas en las fábricas de caoutchouc para la disolución del mismo, se busca en general una esencia que pase toda antes de 100 grados; pero para evitar los riesgos de incendios se procura que su punto de ebullición sea lo más próximo posible de los 100 grados.

Las esencias que hierven por debajo de 100 grados se suelen emplear en los automóviles de carreras y sobre todo en aviación, por dar en los motores gran regularidad de trabajo, ser la combustión muy completa y dar poca suciedad.

Lo más interesante para estas esencias no es el límite superior de ebullición, sino su punto de partida para la fácil puesta en marcha del motor.

Por la práctica se ha visto que una adición del 25 al 30 por 100 de esencia que pasa entre 100 y 130 grados, permite el empleo aun en los coches rápidos.

Para los camiones de peso pesado, gracias a los carburadores contruidos especialmente, se emplean esencias en que su límite de evaporación pasa de 150 grados.

Todavía no se ha puesto en claro la importancia de la composición de las esencias en lo que respecta al modo de combustión en los motores.

Por ensayos hechos en Pensilvania, en que la esencia está compuesta principalmente de carburos saturados y benceno, se ha demostrado que la mezcla benceno-aire puede comprimirse en los cilindros sin peligro de autoinflamación hasta 10 y 12 atmósferas, mientras que la mezcla esencia-aire no puede comprimirse más que a cinco.

La tendencia de los carburos saturados a la explosión prematura se rebaja con cantidades relativamente débiles de benceno y más aún con alcanfor o naftalina; por eso las esencias ricas en benceno dan una marcha más tranquila y sin golpes, que las que no lo tienen.

Muchos otros cuerpos adicionales obran para evitar la explosión prematura de la esencia, habiendo en el mercado toda una serie de ellos.

No se conoce aún la influencia que tienen sobre la combustión en los motores los naftenos y los carburos saturados de peso molecular elevado.

Para la extracción de los aceites vegetales de los granos oleaginosos o de las tortas con ellos formadas, la esencia preferible es la que hierve en límites lo más aproximados a 100 grados. Con esta esencia se puede hacer que el residuo desaceitado, del que se la debe extraer por insuflación de vapor de agua, esté a los alrededores de 100 grados desde el principio de la evaporación.

Si así no ocurre, el almidón contenido en los residuos desaceitados se hidroliza fácilmente y se transforma en cola por el agua que se condensa. Se debe también evitar que la esencia tenga un límite superior de evaporación muy elevado para que la eliminación se haga rápidamente.

Para la fabricación de barnices se emplean las esencias de punto de ebullición más elevado, solas o mezcladas con esencia de trementina.

Se exige para estas esencias un principio de destilación que no sea inferior a 125 grados para evitar los riesgos de incendios, y, además, porque una evaporación muy rápida obscurecería el barniz.

Tampoco debe contener productos pasando más allá de 180 grados para que el secado no sea lento.

Al mismo tiempo que el punto de ebullición hay que mirar en las esencias para barnices su contenido en carburos aromáticos, que tienen un poder disolvente mayor para las resinas que los naftenos y los carburos saturados. Por esta razón las esencias rumanas y sobre todo las de las islas de la Sonda son mejores que las rusas y americanas para la fabricación de barnices.

El contenido de las distintas especies de esencia en carburos aromáticos ha sido determinado por Marcusson, por nitrificación con el ácido nítrico fumante al 10 por 100; ha encontrado los siguientes valores para la pérdida en por 100.

Esencia de Pensilvania 100 a 150 grados.....	10 por 100.
» rusa de Balachany 100 a 150 ídem.....	10 »
» galiciana de Schodnica 100 a 180 ídem..	15 »
» » para barnices del comercio	
100 a 180 ídem	20 »
» de Borneo 150 a 180 ídem.....	40 »
» pesada de Sumatra 150 a 180 ídem....	35 »
» ligera de » 120 a 170 ídem.....	24 »

La clasificación de las esencias por densidades varía según el origen de los petróleos; las americanas son de densidad inferior a 0,750, en cambio las rusas llegan hasta 0,800. Una clasificación por densidades puede ser:

Rigoleno, éter de petróleo, gasolina, esencia ligera	0,600 a 0,690.
Esencia para automóviles, naftas ligeras....	0,690 a 0,710.
Esencia para motores, naftas pesadas.....	0,710 a 0,730.
Esencia del comercio.	0,690 a 0,730.
Bencina de limpieza, ligroína, naftas extra-pesadas	0,730 a 0,750.
Esencia pesada, bencina pesada, esencia para barnices.....	0,730 a 0,790.

Aceites lampantes o de alumbrado.

Cuando se habla sin precisar, de aceites lampantes, se entiende por ellos los aceites propios a ser quemados en las lámparas de mecha.

Se les puede caracterizar por las siguientes propiedades:

Límites de ebullición de	150 a 300 grados.
Viscosidad específica a 20 grados..	1,5 a 2,0
Densidad según su origen.....	0,790 a 0,830

Al mismo tiempo que los aceites destinados a usos domésticos llamados kerosenos se fabrican otros más pesados que hierven a temperaturas más elevadas, aceites solares, pironaftas, etc., que se pueden utilizar solamente en lámparas especiales por tener un punto de iluminación elevado que exige precauciones particulares para evitar los riesgos de

incendios. Todos estos aceites son cada día menos empleados en el alumbrado por el desarrollo del alumbrado eléctrico.

Las propiedades más importantes de estos aceites son: su viscosidad, su constante de capilaridad, su composición y su grado de refinado.

Una buena combustión de los aceites de alumbrado depende naturalmente de la llegada suficiente y de la regularidad al foco de combustión; es decir, de la ascensión del aceite por la mecha.

Engler y Levin demostraron que en primer lugar la velocidad de ascensión depende de la viscosidad.

Stepanow ha encontrado una fórmula para la cantidad de aceite elevado en la unidad de tiempo a una cierta altura, que depende de la constante de capilaridad, de su viscosidad y de un factor en el que entra la densidad.

A medida que la temperatura se eleva, la viscosidad de los aceites disminuye, y este hecho tiene gran importancia en los aceites durante su combustión en las mechas por tener que subir cada vez más cuando el nivel en el depósito va bajando, pero como la viscosidad disminuye por el aumento de temperatura tiene más facilidad para subir, compensándose así la mayor altura.

La influencia de la composición sobre sus aptitudes de combustión depende de su homogeneidad, o sea de su composición en fracciones con límites de destilación diferentes.

Por los estudios de Zaloziecki y Alfán se ha visto que son las fracciones de punto de ebullición más bajo las que tienen mayor poder de iluminación.

Las causas que influyen para que el punto de iluminación sea más bajo con las fracciones más pesadas, son la viscosidad que hace subir con más dificultad por la mecha, y el depósito de carbón que dejan en ella después de la combustión, que obstruye los poros.

No conviene que en los kerosenos para usos comerciales

haya fracciones grandes con punto de ebullición bajo, para evitar los riesgos de incendio; sin entrar en explicaciones, diremos que Engler ha encontrado que en los recipientes de las lámparas se forman vapores explosivos a ocho grados más que el punto de iluminación determinado por el método Abel.

Según la serie a que pertenecen los carburos, es también la mejor o peor combustión.

Los carburos aromáticos y los otros carburos, ricos en carbono, que se disuelven en ácido sulfúrico concentrado, son los más perjudiciales por disminuir el poder de iluminación y aumentar el consumo por unidad de intensidad luminosa.

Según ha demostrado Weger, estos carburos influyen también en el color de la llama, a la que dan una coloración rojiza además de ser oscilante y dar mucho humo.

Aisinmann dice que los lampantes ricos en carburos aromáticos arden bien si se emplean lámparas especiales con una gran llegada de aire recalentado y bien mezclado a los vapores del aceite.

El grado de refinado influye, sobre todo, por el contenido de asfaltos y sustancias análogas que obstruyen los poros de las mechas; los lavados mal hechos, tanto después del tratamiento ácido como después de la neutralización, tienen gran influencia en el poder de iluminación, bien sea por la presencia de asfaltos o bien por la de jabones que se descomponen en la mecha formando una costra.

Conviene que no contengan demasiado azufre para que no se forme el anhídrido sulfuroso.

Aceites de engrase.

En toda clase de máquinas, el trabajo absorbido por los frotamientos desempeña un papel muy importante.

En las mejores máquinas de vapor en plena carga, el

6 al 8 por 100 del trabajo total se consume en rozamientos; en algunas máquinas textiles llega hasta el 30 por 100.

Por este motivo, la cuestión del engrase tiene cada día más importancia.

El papel de todo lubricante es el de formar entre dos superficies sólidas, que deben frotar una contra otra, una capa continua que debe sustituir con su frotamiento lubricante el frotamiento seco para permitir mejor utilización y conservación de las superficies frotantes.

El frotamiento seco obedece a ley de Coulomb $R = \rho P$, en la que R es la magnitud de la fuerza de frotamiento, o sea la fuerza necesaria para mantener en movimiento uniforme uno de los cuerpos deslizando sobre el otro; P la presión total que carga el cuerpo deslizante, y ρ una constante llamada coeficiente de frotamiento.

Si se interpone entre las dos superficies una capa de aceite formando una superficie continua, de modo que los cuerpos ya no tengan ningún punto de contacto, la magnitud de la fuerza de frotamiento se expresa por la fórmula de Petroff

$$R = \frac{\eta SV}{\delta + \frac{\eta_1}{\lambda_1} + \frac{\eta_2}{\lambda_2}}$$

en la que η representa la viscosidad del aceite, δ el espesor de la capa lubricante, η_1 y η_2 los frotamientos externos en las dos superficies de frotamiento, S la superficie de frotamiento y V la velocidad.

Si la capa de aceite se hace tan delgada que en algunos puntos hay contacto, el frotamiento tendrá un valor comprendido entre los de las dos fórmulas.

Se ve que el frotamiento disminuye a medida que el espesor de la capa de aceite es menor.

La formación de la capa de aceite intermedia depende, ante todo, de que el aceite moje las superficies de frotamiento, pues es sabido que en un espacio capilar no penetra

un líquido que no moje las paredes, y que cuando moja tiende a penetrar en relación con lo llamado constante de capilaridad.

Cuanto mayor sea la constante de capilaridad de un aceite y más estrecho sea el espacio, más tiende el aceite a penetrar.

Si ponemos aceite en un árbol de transmisión y lo hacemos girar, hay otra circunstancia que ayuda a penetrar al aceite en el espacio intermedio; es el entranamiento o arrastre por la superficie.

Cuanto mayor es la rotación, mayor es la fuerza de arrastre, y para una misma velocidad de rotación éste depende de la viscosidad.

De manera que además de las dimensiones de los cojinetes y del árbol, influyen sobre el espesor de la capa de aceite: la presión que obra sobre el árbol, su velocidad de rotación, la constante de capilaridad y la viscosidad del aceite. El valor de δ disminuye con la presión del árbol y aumenta con los otros tres factores.

Pero la velocidad y la viscosidad no solamente ejercen una influencia indirecta sobre la magnitud del frotamiento por el espesor de la capa; influyen también directamente en su valor por la fórmula de Petroff.

Esta influencia directa se manifiesta en sentido contrario a la indirecta, pues para un espesor determinado el frotamiento aumenta con la velocidad y la viscosidad.

No se conoce la relación existente entre δ , V y η ; δ crece más lentamente que los otros dos valores, y según Petroff, δ debe ser proporcional a la raíz cuadrada de V.

Como en la mayoría de los casos para una máquina dada la presión y la velocidad del árbol son poco más o menos constantes, la magnitud del frotamiento no depende más que del aceite de engrase. Cuanto mayor es la presión en el árbol o su velocidad menor, mayor debe ser la viscosidad del aceite.

Inversamente, si la presión es pequeña o la velocidad grande, menor puede ser la viscosidad.

Aumentar la viscosidad por encima de los valores críticos sería desventajoso, pues δ aumenta en el denominador más lentamente que η en el numerador.

El otro factor de la fórmula es el frotamiento externo λ_1 ; Petroff dice que la magnitud de $\frac{\eta_1}{\lambda_1}$ y $\frac{\eta_2}{\lambda_2}$ son despreciables a causa de su pequeñez.

Ubbelohde ha demostrado que empleando cualquier aceite con la misma viscosidad, el valor del frotamiento era constante para la misma velocidad y presión; ni el frotamiento exterior, ni ninguno de los factores que muchos autores indican como esenciales para el engrase, poder adhesivo, poder de deslizamiento, etc., no desempeñan ningún papel.

Influencia de la presión.

El engrase es un fenómeno hidrodinámico y no está determinado más que por el frotamiento interno del aceite, mientras la presión no pasa de 30 a 40 atmósferas.

Pero cuando hay una cierta relación entre la presión, la viscosidad y la carga, el aceite es expulsado de entre las superficies de frotamiento y quedan sitios en seco; en este instante puede aparecer la influencia del poder adhesivo del aceite sobre el metal, pues, después de haber sido expulsado el aceite, quedan capas aceitosas moleculares adherentes, y que son retenidas por la fuerza de absorción ayudando al engrase.

Influencia de la temperatura.

La viscosidad necesaria para un engrase es la que tiene el aceite cuando existe la temperatura de trabajo.

Cuando una máquina se pone en marcha la temperatura

de los cojinetes aumenta poco a poco hasta alcanzar por frotamiento su valor definitivo; la viscosidad del aceite va disminuyendo también poco a poco, pero como necesitamos emplear la viscosidad óptima, el frotamiento irá disminuyendo hasta alcanzar su valor menor cuando la temperatura se haya normalizado y la viscosidad haya alcanzado su punto.

Como la temperatura de trabajo en los cojinetes oscila alrededor de una temperatura media, la viscosidad oscilará también, aumentando en todos los casos el frotamiento, y las pérdidas serán tanto mayores cuanto más dependa la viscosidad de la temperatura.

En las máquinas en que el frotamiento no es muy grande, la viscosidad, o por mejor decir, la curva de cambios de viscosidad por la temperatura no tiene gran influencia, pero en las máquinas textiles, por ejemplo, en que se pierde en frotamientos hasta el 30 por 100, es indispensable tener en cuenta esta curva.

La alimentación de los engrasadores con aceites espesos es muy incómoda; conviene más emplear un aceite más fluido, pero que tenga la misma viscosidad que el espeso, para la temperatura de trabajo.

Un aceite es tanto mejor para el engrase cuanto que su curva de viscosidad es más abierta, debiéndose considerar esta curva como una característica muy importante de los aceites de engrase.

Es por esta razón que los aceites vegetales y animales son mejores lubricantes que los aceites minerales.

La influencia favorable de lo llamado compoundaje, es decir, la mezcla de aceites vegetales y animales a los minerales, se explica por una mejora de la curva viscosidad-temperatura.



Poder adhesivo.

La fuerza necesaria para vencer el frotamiento seco no solamente está causada por la rugosidad microscópica inevitable de las superficies frotantes, sino también por la resistencia que los átomos metálicos de las superficies oponen a todo cambio de orientación causado por el movimiento de rotación.

La importancia de la capa aceitosa está en que después de absorbida, las superficies frotantes no están formadas por átomos metálicos rígidamente unidos sino por moléculas de aceite mucho más movibles, que, sin embargo, no lo son tanto como cuando el aceite está en estado líquido, por estar orientadas en ciertas posiciones por la atracción de los átomos metálicos. El frotamiento en presencia de películas de absorción es menor que si las superficies están secas, pero mayor que en el engrase completo. Esta es la teoría de Langmuir y Hardy.

Por lo tanto el poder adhesivo de un aceite depende de sus constituyentes fácilmente absorbidos, y el paso del engrase completo al frotamiento seco de la película absorbida.

La importancia del poder adhesivo no interviene más que cuando el engrase cesa de ser completo para pasar a semiseco.

Para cargas y velocidades que no sean elevadas, el poder adhesivo de los aceites no tiene ninguna importancia.

Rendimiento lubricante.

Se llama así a la cantidad de lubricante que es necesario emplear para obtener exactamente el engrasado necesario.

Esta propiedad está en relación con la facilidad que tenga el aceite para mojar las substancias metálicas que debe lubricar; cuanto más moje menor cantidad de aceite será necesaria.

(Continuará)

SECCIÓN OFICIAL

Personal

Se nombra Presidente del Consejo de Minería a D. Enrique Häuser y Neuburger.

Se destina al Distrito minero de Huelva al Ingeniero 3.º D. José Areba y Solsona.

Se destina a la Sección de Combustibles al Ingeniero 1.º D. Francisco Fontanals y Pérez Munilla.

Se destina al Distrito minero de Murcia al Ingeniero 3.º D. Manuel Serra y Martínez.

Relación de asuntos tramitados por la Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas durante el mes de mayo de 1932.

NEGOCIADO PRIMERO

a) Concesiones mineras. b) Concesiones e incidencias. c) Catalogación de yacimientos minerales. d) Camaras oficiales mineras.

Concesiones mineras tituladas en el mes de mayo de 1932.

PROVINCIA	TÉRMINO MUNICIPAL	NOMBRE DE LA MINA	SUBSTANCIA	SUPERFICIE — Hectáreas	PROPIETARIOS
Almería...	Oria.....	Mi Constancia.....	Hierro....	32	D. Antonio Collado López.
Idem.....	Pulpi.....	Camilo.....	Idem.....	49	Minas de Jaravia.
Idem.....	Almería.....	Intuición.....	Petróleo...	108	D. Modesto Largo Alvarez.
Idem.....	Antas y Cuevas.....	Blas.....	Idem.....	212	» Blas Martínez Sicilia.
Idem.....	Cuevas.....	Lourdes.....	Idem.....	8	Consortio de Almagrera, S. A.
Idem.....	Idem.....	Prevención.....	Idem.....	13	Idem.
Idem.....	Garrucha y Vera.....	Serpiente.....	Idem.....	10	D. Ubaldo Abad Terriza.
Idem.....	Mojácar.....	Ntra. Sra. del Sagrado Corazón.....	Idem.....	161	» Manuel López Echevarría.
Idem.....	Idem.....	Santa Teresa.....	Idem.....	135	» Ricardo Pérez Alcalá del Olmo.
Idem.....	Idem.....	Jesús.....	Idem.....	46	» Manuel López Echevarría.
Idem.....	Idem.....	Ramoncito.....	Idem.....	100	» Sixto Buendía Orland.
Idem.....	Vera.....	Ntra. Sra. del Carmen.	Idem.....	47	» José M. ^a Donoso Iribarne.
Idem.....	Idem.....	Segunda Virgen de la Piedad.	Idem.....	20	» Alfonso García González.
Idem.....	Idem.....	El Rinconcillo.....	Idem.....	42	» José Suárez García.
Idem.....	Idem.....	Buena Suerte.....	Idem.....	12	» Ubaldo Abad Terriza.
Idem.....	Idem.....	Del lobo, un pelo.....	Idem.....	42	» Sixto Buendía Orland.
Idem.....	Idem.....	Padre e Hijos.....	Idem.....	80	» José Martínez Hernández.
Idem.....	Cuevas.....	Perla.....	Plomo.....	14	Consortio de Almagrera, S. A.
Idem.....	Idem.....	Demasia a Maestro.....	Idem.....	1,930950	Idem.
Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	285	Explosivos de Pasaos, S. A.
Idem.....	Montanisell y Sellent.....	Salvadora.....	Idem.....	107	Idem.
Idem.....	Montanisell.....	Elvira.....	Idem.....	208	Idem.
Lugo.....	Bóveda.....	Margarita.....	Hierro.....	8	D. Pedro Ferreirós Cortés.
Madrid.....	Vallecas.....	La Pepa.....	Substancias salinas.....	6	» Alfonso Vázquez González.
Santander..	Voto.....	A. S. E. S.....	Espato de Islandia.....	100	» Andrés Senties de los Palacios.
Idem.....	Valdeolea.....	Carrascosa.....	Hulla.....	1.000	S. A. José M. ^a Quijano.
Idem.....	Las Rozas.....	Demasia a Suarry 1. ^a	Lignito.....	19,67	Sdad. Gral. de Productos Cerámicos.
Idem.....	Idem.....	Demasia a Suarry 2. ^a	Idem.....	15,41	Idem.
Idem.....	Campo de Yuso.....	Aurora.....	Magnesita.....	54	Sociedad Española de Productos Dolomíticos.
Idem.....	Santiurde de Toranzo..	Margarita.....	Plomo.....	20	D. ^a Carmen Gallo Hornedo.
Valencia...	Cofrentes.....	La Isla.....	Sales alcalinas.....	5	Industria Aceitera Casanova, S. A.
Idem.....	Montesa.....	Mercedes.....	Idem.....	64	D. José Calatayud Bolinches.
Idem.....	Barcheta.....	Providencia.....	Idem.....	20	» José M. ^a Berenguer Alonso.
Vizcaya...	Bedia.....	Enriqueta.....	Hierro....	14	» Ramón Puig Serra.
Idem.....	Mañaria.....	Santa Cruz.....	Idem.....	16	» Francisco Lecanda.
Idem.....	Carranza.....	Angela.....	Plomo....	10	» Cecilio Ortega de la Haza.

Catastro minero.

Se ha practicado la rectificación mensual del catastro en las provincias de Almería, Ciudad Real, Huesca, Lérida, Lugo, Madrid, Santander, Valencia y Vizcaya.

Igualmente se ha practicado la rectificación anual del catastro en los Distritos mineros de Almería, Ciudad Real, Córdoba, Coruña (Coruña, Lugo, Orense y Pontevedra), Huelva, Las Palmas, Madrid (Madrid, Toledo, Segovia, Guadalajara y Cuenca), Palencia (Palencia y Burgos), Zaragoza (Zaragoza, Logroño, Huesca y Soria).

Legislación

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Ordenes disponiendo se constituyan en la forma que se expresa los Jurados mixtos que se indican. ("Gaceta" del 3.)

Ilmo. Sr.: Vista la petición elevada a este Departamento por la Asociación de Ayudantes y Capataces facultativos de Minas en demanda de que a dichos profesionales se les dote del organismo paritario adecuado, y considerando que los Ayudantes y Capataces facultativos de Minas y Fábricas Metalúrgicas tienen una especialización concreta y determinada que hace que no puedan considerarse debidamente representados dentro del actual Jurado mixto de Minería, y que el número de profesionales y la importancia de la labor que realizan son suficientes para dotarlos del organismo necesario que entienda y regule cuanto a dichas actividades profesionales se refiera,

Este Ministerio ha tenido a bien disponer:

1.º Que dentro del Jurado mixto de Minería, de Bilbao, con la misma jurisdicción atribuida a este organismo, se constituya una Sección de Ayudantes y Capataces facultativos de Minas y Fábricas Metalúrgicas, la cual habrá de estar integrada por cuatro Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación, y tendrá funcionamiento auténtico e independiente.

2.º Que figurando inscrita en el Censo Electoral Social de este Ministerio la Asociación de Ayudantes facultativos de Minas y Fábricas Metalúrgicas de Vizcaya, en Bilbao, con 127 socios, a ella corresponde la designación de los Vo-

cales de su clase, en unión de las entidades patronales y obreras que en el plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*, se inscriban en el mencionado Censo; y

3.º Que una vez transcurrido el plazo a que se refiere el número anterior se determinará aquel en el cual habrán de celebrarse las elecciones, con especificación concreta de las entidades con derecho a tomar parte en ellas.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 22 de abril de 1932.—P. A., *Juan Relinque*.

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales obreros de la Sección de Ayudantes y Capataces facultativos de Minas, del Jurado mixto de Mineros, de Huelva,

Este Ministerio ha dispuesto que la representación obrera de la expresada Sección quede constituida en la forma siguiente:

Vocales efectivos: D. Antonio Martín Durán, D. Enrique Mármol Rodríguez, D. Benjamín Gómez Núñez, don Francisco Márquez Macarro, D. Mario Guinea Berdejo, D. José Navarro Rojas y D. Manuel Cuajares del Prado.

Vocales suplentes: D. Francisco Arránz García, don José Iglesias Jiménez, D. Alfredo García Romero, D. Cristóbal Estrada del Río, D. Juan Vázquez Romero, D. Francisco López Ugena y D. Rafael Naranjo Lossa.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 29 de abril de 1932.—*Francisco Largo Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Ordenes disponiendo que se celebren las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se mencionan. ("Gaceta" del 3.)

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo concedido en la Orden de este Departamento, que dispuso la renovación del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Zaragoza,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los siete Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación que han de integrar el antedicho Jurado mixto, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal será elegida por la Sociedad Anónima Maquinaria y Metalúrgica Aragonesa —Utebo—, con 280 obreros; Material Móvil y Construcciones (antiguos talleres de Carde y Escoriaza, S. A.), en Zaragoza, con 192, y Sociedad Patronal de Industriales Metalúrgicos de Zaragoza, con 2.180, y Sociedad Española del Acumulador Tudor.

3.º La representación obrera será designada por la Sociedad Profesional de Obreros Metalúrgicos de Zaragoza, con 647 socios.

4.º Las entidades expresadas remitirán sus respectivas actas de elección al Delegado regional de Trabajo en Zaragoza, el cual hará el escrutinio y lo enviará a este Ministerio en unión de las actas de elección parcial.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 29 de abril de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo concedido en la Orden de este Departamento, que dispuso la renovación del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Valladolid,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*, se verifiquen las elecciones para la designación de los cinco Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación que han de integrar el expresado Jurado mixto.

2.º La representación patronal será elegida por la Asociación Patronal del Comercio e Industria, de Valladolid, con 750 obreros (tomando parte en la elección sólo los socios dedicados a Siderurgia, Metalurgia y derivados), y por la Asociación Patronal del Comercio e Industria (gremio de Joyeros), de Valladolid, con 16.

3.º La representación obrera se designará por la Sociedad de Obreros metalúrgicos, de Medina del Campo, con 77 socios; Sociedad de Obreros en hierro y similares, de Medina de Ríoseco, con 185, y Sociedad de Obreros en hierro y demás metales, de Valladolid, con 350; y

4.º Las entidades que se expresan remitirán sus respectivas actas de elección al Delegado regional de Trabajo en Valladolid, el cual hará el escrutinio y lo enviará a este Ministerio en unión de los documentos electorales.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 29 de abril de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo concedido en la Orden de este Departamento, que dispuso la renovación del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Reus, Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los cinco Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación que han de integrar el expresado Jurado mixto, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal será elegida por Fomento Industrial y Mercantil, de Reus, con 345 obreros, y Talleres Sales, S. A., de Tortosa, con 123, ambas en cuanto a sus socios dedicados a la industria de que se trata.

3.º La representación obrera será elegida por la Sociedad de obreros metalúrgicos, de Tortosa, con 50 socios.

4.º Las entidades que se mencionan remitirán sus respectivas actas de elección al Delegado regional de Trabajo en Barcelona, el cual hará el escrutinio y lo enviará a este Ministerio en unión de las actas de elección parcial.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 29 de abril de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo concedido en la Orden de este Departamento, que dispuso la renovación del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Sevilla, Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los siete Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación que han de integrar el expresado Jurado mixto se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal será designada por la Sociedad Patronal de Industriales Metalúrgicos, de Sevilla, con 2.127 socios; Fábrica de Envases de Hojalata y Litografía, Navarro y Gautier, S. en C., Sevilla, con 120;

Manuel S. Longoria y Compañía, Sevilla, con 119 (pequeña metalurgia).

3.º La representación obrera se designará de conformidad con lo preceptuado en el artículo 15 de la Ley de 27 de noviembre de 1931, por no figurar ninguna entidad que a dicha actividad se refiera inscrita en el Censo Electoral Social de este Ministerio; y

4.º Las entidades antedichas remitirán sus respectivas actas de elección al Delegado regional de Trabajo de Sevilla, el cual hará el escrutinio y lo enviará a este Ministerio en unión de las actas de elección parcial.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 29 de abril de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden relativa a la refundición y renovación de los Jurados mixtos de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Bilbao. ("Gaceta" del 3.)

Ilmo. Sr.: En cumplimiento de lo establecido en la Orden de este Departamento relativa a la refundición y renovación de los Jurados mixtos de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Bilbao,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las entidades siguientes, inscritas en el Censo Electoral Social de este Ministerio, patronales: S. A. Echevarría, de Bilbao, 1.090 obreros; Vasconia, con 2.625; Fábrica de San Francisco del Desierto, con 438; Sociedad de Altos Hornos de Vizcaya, 7.061; Agrupación Patronal de Durango, con 51; Agrupación Patronal Plomos y Estaños laminados, S. A., de Valmaseda, con 132; Asociación de Patronos en los ramos de hierro y otros metales de Vizcaya, con 29.048; Fundiciones Ituarte, S. A., de Bilbao, con 164; S. A. Tubos Forjados, con 231; Pedro Barbier, S. L. en Bilbao, con 194; Aurrera, de Bilbao, con 501; Talleres de Miravalles, Pa-

lencia e Ibaizábal, con 170; Talleres Deusto, con 320; Fundición y Talleres «Olma», Durango, con 128; Sociedad Española Constructora Naval «Nervión», con 903; ídem id. Sestao, con 1.577, y Sociedad Española de Construcciones metálicas, de Zorroza, con 318; así como las obreras: Sindicato de Obreros metalúrgicos, Alonsotegui, con 146 socios; Sindicato Obrero metalúrgico de Vizcaya, Amorebieta, con 137; Agrupación Obreros vascos (metalúrgicos y siderúrgicos), Las Arenas, con 168; Agrupación Obreros vascos ajustadores, Bilbao, con 173; ídem id. caldereros, con 565; ídem ídem forjadores, con 119; ídem id. electricistas metalúrgicos, con 174; ídem id. maquinistas y torneros, con 145; ídem id. moldeadores, con 51; Sindicato de Obreros metalúrgicos de Vizcaya (Baracaldo), con 2.110; Sindicato de Obreros católicos libre de metalúrgicos, Bilbao, con 218; Sindicato Obrero metalúrgico de Vizcaya (Bilbao), con 10.359; Sindicato Obrero metalúrgico de Vizcaya, La Arboleda, con 25; Sindicato Católico de obreros siderúrgicos, Baracaldo, con 119; Sindicato Obrero metalúrgico de Vizcaya (Begoña), con 300; Sindicato Católico de obreros metalúrgicos, de Bilbao, con 218; ídem id. de Deusto, con 71; Sindicato Obrero metalúrgico de Vizcaya, Deusto, con 509; ídem id. Galdácano, serán las que tendrán derecho a elegir sus respectivos representantes en el Jurado mixto de que se trata, un unión de las entidades de ambas clases que en el plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*, se inscriban en el mencionado censo.

2.º Que una vez transcurrido el plazo indicado en el número anterior, se determinará aquel en el cual habrán de celebrarse las elecciones, con especificación concreta de las entidades con derecho a tomar parte en ellas.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 29 de abril de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCION GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Disponiendo que en el presente mes rijan para la venta del plomo en barras y elaborado y para la compra del plomo viejo los mismos precios que rigieron en el mes de abril próximo pasado. ("Gaceta" del 3.)

Ilmo. Sr.: De conformidad con la propuesta del Consejo de Administración del Consorcio del Plomo en España,

Esta Dirección general ha tenido a bien disponer que durante el próximo mes de mayo rijan para la venta del plomo en barras y elaborado y para la compra del plomo viejo efectuada por dicho organismo, los mismos precios vigentes en el mes de abril actual, o sean los establecidos en 31 del pasado marzo (*Gaceta* del 1.º del corriente mes).

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 30 de abril de 1932.—El Director general, *F. Gordón Ordás*.

Señor Jefe de la Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas.

Disponiendo que las fábricas de cemento deben consumir el carbón nacional en la proporción de 80 por 100. ("Gaceta" del 3.)

El Comité ejecutivo de Combustibles ha acordado, en cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre consumo de carbón nacional, que habiendo sido establecidos los precios de las antracitas por disposición publicada en la *Gaceta de Madrid* de 22 del corriente, las fábricas de cemento que emplean esta clase de combustible deben consumir el nacional en la proporción de 80 por 100.

Lo que de conformidad con el citado Comité de Combustibles comunico a V. S. a los efectos consiguientes. Madrid, a 30 de abril de 1932.—El Director general, *F. Gordón Ordás*.

Señor Jefe de la Sección de Combustibles.

Decreto confirmando en el cargo de Director general de Minas y Combustibles a D. Félix Gordón Ordás. ("Gaceta" del 5.)

A propuesta del Ministro de Agricultura, Industria y Comercio,

Vengo en confirmar en el cargo de Director general de Minas y Combustibles a D. Félix Gordón Ordás.

Dado en Madrid a cuatro de mayo de mil novecientos treinta y dos.—*Niceto Alcalá Zamora y Torres*.—El Ministro de Agricultura, Industria y Comercio, *Marcelino Domingo y Sanjuán*.

DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Personal.

Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Murcia. ("Gaceta" del 5.)

Vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Murcia,

Esta Dirección general ha resuelto se anuncie la provisión de la misma entre Ingenieros de la mencionada categoría, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 24 de agosto del pasado año (*Gaceta* del 26).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán del Negociado de Personal de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 3 de mayo de 1932.—El Director general, *F. Gordón Ordás*.

Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno en la Sección de Combustibles. ("Gaceta" del 5.)

Vacante una plaza de Ingeniero subalterno en la Sección de Combustibles,

Esta Dirección general ha resuelto se anuncie la provisión de la misma entre Ingenieros de la mencionada categoría, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 24 de agosto del pasado año (*Gaceta* del 26).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán del Negociado de Personal de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 3 de mayo de 1932.—El Director general, *F. Gordón Ordás*.

COMITÉ EJECUTIVO DE COMBUSTIBLES

Ampliando el número de industrias obligadas al consumo de carbón nacional, incluyendo entre éstas a las industrias vidriera, papelera, cerámica, química, fundidora, minera y alcoholera. ("Gaceta" del 5.)

Con el fin de atenuar la crisis iniciada en la industria hullera nacional por restricción del consumo de carbón, que ha ocasionado notable aumento de existencia en los depósitos de las minas, no obstante haberse limitado la producción reduciendo los días de trabajo semanales, ateniéndose a lo dispuesto en el título II de la base sexta del Real decreto número 1.377 de 6 de agosto de 1927, ratificado por decreto del Gobierno de la República de 14 de octubre de 1931,

Este Comité ha acordado ampliar el número de industrias obligadas al consumo de carbón nacional, incluyendo entre éstas a las industrias vidriera, papelera, cerámica, química, fundidora, minera y alcoholera, a las que se les concede un plazo de quince días, a contar de la fecha de la publicación en la *Gaceta de Madrid* del presente anuncio, para que, de acuerdo con lo dispuesto en los referidos título y base, puedan hacer ante el Comité las alegaciones que estimen necesarias en defensa de sus intereses.

Madrid, 3 de mayo de 1932.—El Presidente, *F. Gordón Ordás*.

DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Personal.

Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Zaragoza. ("Gaceta" del 7.)

Vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Zaragoza,

Esta Dirección general ha resuelto se anuncie la provisión de la misma entre Ingenieros de la mencionada categoría pertenecientes al Cuerpo de Minas, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 24 de agosto del pasado año (*Gaceta* del 26).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección primera, Personal de Minas, de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 5 de mayo de 1932.—El Director general, *F. Gordón Ordás*.

DIRECCIÓN GENERAL DE ENSEÑANZAS PROFESIONAL Y TÉCNICA
ESCUELA ESPECIAL DE INGENIEROS DE MINAS

Anunciando concurso para la provisión de las plazas de Profesores numerarios de la misma, de las asignaturas que se indican. ("Gaceta" del 8.)

Existiendo vacante en esta Escuela una plaza de Profesor numerario de la asignatura de Mecánica aplicada a las máquinas térmicas, se anuncia a concurso para la provisión de la misma entre Ingenieros Jefes y subalternos pertenecientes al Cuerpo de Minas, ya estén en servicio activo o en situación de supernumerarios, de acuerdo con lo que dispone el artículo 70 del Reglamento vigente.

Las solicitudes, dirigidas al Director de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, se presentarán en la Secretaría de la misma, los días laborables, de diez a doce de la mañana, acompañando los documentos y justificantes de los distintos méritos que puedan alegar.

El plazo de admisión de las solicitudes será de treinta días naturales, a contar del siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*.

Madrid, 3 de mayo de 1932.—El Director, *Manuel Abbad y Boned*.

* * *

Existiendo vacante en esta Escuela una plaza de Profesor numerario de la asignatura de Hidráulica, Máquinas Hidráulicas y Neumáticas, se anuncia a concurso para la provisión de la misma entre Ingenieros Jefes y subalternos pertenecientes al Cuerpo de Minas, ya estén en servicio activo o en situación de supernumerarios, de acuerdo con lo que dispone el artículo 70 del Reglamento vigente.

Las solicitudes, dirigidas al Director de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, se presentarán en la Secretaria-

ría de la misma, los días laborables, de diez a doce de la mañana, acompañando los documentos y justificantes de los distintos méritos que puedan alegar.

El plazo de admisión de las solicitudes será de treinta días naturales, a contar del siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*.

Madrid, 3 de mayo de 1932.—El Director, *Manuel Abbad y Boned*.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Orden disponiendo que en el plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se indican. ("Gaceta" del 9.)

Ilmo. Sr.: Vista la Orden de este Departamento que dispuso la constitución de una Sección de Construcciones Eléctricas y Material Científico dentro del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Santander,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los tres Vocales patronos e igual número de obreros, con sus respectivos suplentes, que han de integrar la expresada Sección se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal será elegida por la Constructora Nacional de Maquinaria Eléctrica (Material Eléctrico), de Reinosa, con 151 obreros, y Standard, Eléctrica (Material Eléctrico y Científico), de Santander, con 229.

3.º La representación obrera será elegida por la Sociedad Standard Eléctrica (obreros y empleados), con 232 socios (sólo los obreros); y

4.º Las entidades que se mencionan remitirán sus respectivas actas de elección al Delegado regional de Trabajo

en Oviedo, el cual hará el correspondiente escrutinio y lo enviará a este Ministerio en unión de las actas de elección parcial.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 2 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Ordenes disponiendo que la representación obrera del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Cáceres, quede constituida en la forma que se expresa. (“Gaceta” del 10.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales obreros del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Cáceres,

Este Ministerio ha dispuesto que la representación obrera del expresado Jurado mixto quede constituida en la forma siguiente:

Vocales efectivos: D. José Criado Marchena, D. Miguel Cruz Espada y D. Diego Bravo Rosado.

Vocales suplentes: D. Valentín Pulido Jiménez, D. Juan Casares Cantos y D. Francisco Castelló Sequeira.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 9 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales obreros del Jurado mixto de Minería y Canteras, de Logrosán (Cáceres),

Este Ministerio ha dispuesto que la representación obrera del antedicho Jurado mixto quede constituida en la forma siguiente:

Vocales efectivos: D. Pedro Prieto Saavedra, D. Matías Rubio Díaz, D. Manuel Gómez Márquez, D. Vicente López

González, D. Alfonso Cruz Moreno y D. Domingo Hedroso Hernández.

Vocales suplentes: D. Elías Medina Santane, D. Lorenzo Galán Núñez, D. Constantino Duque Ramos, D. Marcello Roldán Gutiérrez, D. Antonio Merino Guillén y D. Juan Merino Serván.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 9 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Este Ministerio ha dispuesto que se conceda derecho electoral para la designación de los Vocales obreros del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Reus, a la Unión de Obreros Metalúrgicos (Metalurgia y Siderurgia), de Reus, con 367 socios.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 9 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Ordenes disponiendo que las elecciones para la designación de los Vocales, efectivos y suplentes, que han de integrar los Jurados mixtos que se citan, se verifiquen dentro del plazo de veinte días. (“Gaceta” del 10.)

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo concedido en la Orden de este Departamento, que dispuso la renovación del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Mieres (Oviedo),

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los siete Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación, que han de integrar el expresado Jurado mixto, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, conta-

dos a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal de dicho Jurado será elegida por la Sociedad anónima Fábrica de Mieres, S. A., en Mieres, con 1.415 obreros; Real Compañía Asturiana de Minas, S. A. Belga, en Avilés, con 570; Sociedad Metalúrgica Duro Felguera, S. A., La Felguera-Langreo, con 2.100; Sociedad Industrias Asturianas «Santa Bárbara», fábrica de Moreda, con 1.233; ídem id. en Lugones, con 171; Sindicato Patronal Metalúrgico de Gijón, con 1.010; S. A. Laviada, talleres de esmaltería, fundición y construcciones mecánicas de Gijón, con 65, y Sindicato de Cerrajeros, Calefactores y Fontaneros, de Oviedo, con 100.

3.º La representación obrera se designará por el Sindicato Obrero Metalúrgico Asturiano, con 2.177 socios, y por la Sociedad de Hojalateros y Fontaneros, de Oviedo, con 98; y

4.º Las entidades expresadas remitirán sus respectivas actas de elección al Delegado regional de Trabajo en Oviedo, el cual hará el correspondiente escrutinio y lo enviará a este Ministerio en unión de las actas de elección parcial.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 5 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo concedido en la Orden de este Departamento, que dispuso la renovación del Jurado mixto de Minería, de Huelva,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar el expresado Jurado mixto, que serán siete patronos e igual número de obreros, con sus res-

pectivos suplentes, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal será elegida por las entidades siguientes: The Huelva Copper and Sulphur Mines, Ltd. (Cueva de Mora-Mina), Almonaster la Real, con 679 obreros; Compañía Minas de Riotinto, Huelva y provincia, con 10.048; Sociedad Minera del Guadiana, en Huelva, con 500; Sociedad Francesa de Piritas, con 596; Asociación Patronal de Mineros, de Huelva, con 14.230; Compañía de Azufre y Cobre de Tharsis, Ltd., en Huelva, con 1.480; Compañía des Mines de Cuivres de S. Platón, en Huelva, con 302; The Peña Copper Minas Limited, en Nerva, con 250; The United Alkaly Company, Ltd., de Valverde del Camino, con 567; C. A. de Buitrón, de Valverde del Camino, con 505, y Minas de Cala, Cala, con 9.

3.º La representación obrera será elegida por el Sindicato Minero de la provincia de Huelva, con 1.951 socios; Sociedad de Mineros de la provincia de Huelva, con 82, y Sindicato Minero, de Huelva, con 6.187; y

4.º Las entidades que se mencionan remitirán sus respectivas actas de elección al Delegado regional de Trabajo en Sevilla, el cual hará el escrutinio y lo enviará a este Ministerio en unión de las actas de elección parcial.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 6 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo concedido en la Orden de este Departamento, que dispuso la renovación del Jurado mixto de Canteras, de Linares,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los dos

Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación, que han de integrar el antedicho Jurado mixto, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*; y

2.º Las representaciones patronal y obrera del Jurado de que se trata serán elegidas de conformidad con lo prevenido en el artículo 15 de la ley de Jurados mixtos de 27 de noviembre de 1931, por no figurar ninguna entidad que a dicha actividad se refiera inscrita en el Censo Electoral Social de este Ministerio.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 6 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo concedido en la Orden de este Departamento, que dispuso la renovación del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Logroño,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los tres Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación, que han de integrar el expresado Jurado mixto, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal será elegida por la Cámara Patronal, de Logroño (Siderurgia y Metalurgia), con 390 obreros, y la Sociedad Metalgráfica Logroñesa (Metalurgia), con 80.

3.º La representación obrera se designará de acuerdo con lo establecido en el artículo 15 de la Ley de 27 de noviembre de 1931, por no figurar ninguna entidad de este

carácter inscrita en el Censo Electoral Social de este Ministerio; y

4.º Las entidades mencionadas en el número segundo remitirán sus respectivas actas de elección al Delegado regional de Trabajo, en Zaragoza, el cual hará el escrutinio y lo enviará a este Ministerio, en unión de las actas de elección parcial.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 6 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo concedido en la Orden de este Departamento, que dispuso la constitución de un Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, en Guadalajara,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los seis Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación que han de integrar el expresado Jurado mixto, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal de dicho Jurado será elegida de conformidad con los preceptos del artículo 15 de la ley de Jurados mixtos de 27 de noviembre de 1931, por no figurar entidad de este carácter con derecho electoral inscrita en el Censo Electoral Social de este Ministerio; y

3.º La representación obrera se designará por la Sociedad de Obreros en hierro, La Esperanza, de Guadalajara, con 314 socios.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 5 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden nombrando a los señores que se mencionan Vocales del Jurado mixto de Explotaciones Auxiliares de la Minería, de Melilla. ("Gaceta" del 11.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Explotaciones Auxiliares de la Minería, de Melilla,

Este Ministerio ha tenido a bien nombrar Vocales del expresado Jurado mixto a los señores siguientes:

Vocales patronos efectivos: D. José Contreras Vilchez, D. Francisco Caballero López, D. Manuel Muñoz Rodríguez, D. Antonio de Iruaga y Múgica, D. José Gómez-Alvarez García y D. Andrés López de la Presa.

Vocales obreros efectivos: D. Agustín Jiménez Rueda, D. Sebastián Villar Soler, D. Amado Donamaria Larrodé, D. José Heredia Martínez, D. Antonio Hodar Roperó y don Salvador Navarro Reina.

Vocales obreros suplentes: D. Martín Ubeda Torres, D. Antonio Sánchez Herrero, D. Juan López Vargas, don Antonio Mata López, D. Antonio Jiménez Sánchez y D. Antonio Gibaja Galera.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 9 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo quede sin efecto la Orden de constitución del Jurado mixto de Salinas de San Pedro del Pinatar, y declarar atribuída al de Torrevieja la jurisdicción y competencia sobre la industria salinera en las provincias de Alicante y Murcia. ("Gaceta" del 11.)

Ilmo. Sr.: Por Orden de este Ministerio fecha 16 de octubre último fué constituido el Jurado mixto de Salinas de Torrevieja (Alicante), con jurisdicción provincial, habiendo

tenido lugar en 25 de febrero anterior el nombramiento de los respectivos Vocales patronos y obreros.

En Orden de 22 de febrero próximo pasado fué mandado constituir un Jurado mixto de Salinas en San Pedro del Pinatar, con jurisdicción sobre la provincia de Murcia, no habiéndose llegado aún al trámite de la convocatoria de elecciones.

Un mejor estudio de las condiciones de ambas zonas productoras de sal y de sus respectivos emplazamientos, determina que sea rectificado lo hecho con relación al Jurado de San Pedro del Pinatar, como medio de llegar a un más favorable desenvolvimiento de la industria y a una regulación armónica de las condiciones de trabajo, que posiblemente no se lograría con la duplicidad de Jurados. De mantenerse, ca la uno de ellos establecería sus particulares normas de trabajo, y la diferencia que entre ellas existiere traería como consecuencia inevitable el desequilibrio en la industria y la diversidad de la situación económica, etc., de los trabajadores.

Teniendo en cuenta que las explotaciones salineras de la provincia de Murcia, San Pedro del Pinatar y Santa Pola distan unos veinte kilómetros de las de Torrevieja, es visto que no es necesaria la subsistencia de los dos Jurados mixtos antedichos. Que uno sólo puede cumplidamente proveer a los fines de tales organismos, sin los inconvenientes apuntados y con ventajas para el favorable cumplimiento de su misión.

En su virtud,

Este Ministerio ha tenido a bien disponer quede sin efecto la Orden de constitución del Jurado mixto de Salinas de San Pedro del Pinatar, y declarar atribuída al de Torrevieja la jurisdicción y competencia sobre la industria salinera en las provincias de Alicante y Murcia.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 5 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden aceptando a D. Manuel Rodríguez Caravera la dimisión del cargo de Vicepresidente del Jurado mixto de Trabajo Minero, de Oviedo. ("Gaceta" del 11.)

Ilmo. Sr.: Vista la dimisión que de su cargo de Vicepresidente del Jurado mixto de Trabajo Minero, de Oviedo, ha presentado D. Manuel Rodríguez Caravera,

Este Ministerio ha dispuesto que sea aceptada dicha dimisión.

Lo que digo a V. I para su conocimiento y efectos. Madrid, 9 de mayo de 1932. — *Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

Orden disponiendo que el número de Ayudantes de Minas que han de estar afectos a la plantilla del Instituto Geológico y Minero de España sea el mismo que figuraba en el Presupuesto del año 1931. ("Gaceta" del 11.)

Ilmo. Sr.: No habiéndose consignado por omisión en el vigente Presupuesto el número de Ayudantes de Minas que han de estar afectos a la plantilla del Instituto Geológico y Minero de España,

Este Ministerio ha tenido a bien disponer que el número de dichos funcionarios sea el mismo que figuraba en el Presupuesto del año 1931; es decir, seis.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Madrid, 3 de mayo de 1932. — *Marcelino Domingo.*

Señor Director general de Minas y Combustibles.

Orden aprobando la distribución, que se inserta, del personal de Ayudantes de Minas. ("Gaceta" del 11.)

Ilmo. Sr.: Aumentada la plantilla del Cuerpo de Ayudantes de Minas en el número de 23 como consecuencia de los exámenes verificados de conformidad con lo dispuesto

en el Decreto de 3 de junio del pasado año para unificar los Cuerpos de Celadores, Delineantes y Ayudantes de Minas, se hace preciso verificar una nueva distribución del referido Cuerpo de Ayudantes entre los diferentes servicios del Ramo.

Resultando que habiendopasado al Ministerio de Instrucción pública la Escuela Especial de Ingenieros de Minas y, posteriormente las de Capataces facultativos de Minas y Fábricas metalúrgicas, a este Ministerio pertenecen las dos y siete plazas de Ayudantes de Minas que respectivamente figuran en las plantillas de dichos servicios, y como la del referido Cuerpo en la actualidad es de 81 quedan a distribuir entre los servicios dependientes de la Dirección general de Minas y Combustibles 72 Ayudantes:

Resultando que el presupuesto vigente y la orden ministerial fecha 3 del actual, dictada para subsanar la omisión sufrida acerca del número de Ayudantes afectos al Instituto Geológico y Minero de España, fijan las siguientes plantillas:

Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas, dos.

Idem de Combustibles, dos.

Idem de Estudios Geológicos, dos.

Consejo de Minería, dos.

Instituto Geológico y Minero de España, seis.

Oficina reguladora de Sales potásicas, uno.

Que dan una cifra total para los servicios centrales de 15 Ayudantes, siendo, por tanto, preciso distribuir en los servicios de los Distritos mineros los 57 restantes.

Este Ministerio, de acuerdo en lo fundamental con la propuesta del Consejo de Minería, ha tenido a bien aprobar la siguiente distribución de dicho personal correspondiente a los servicios indicados:

Distritos mineros

Almería, tres.
Badajoz, dos.
Balears, uno.
Barcelona, cuatro.
Ciudad Real, tres.
Córdoba, dos.
Coruña, dos.
Santa Cruz de Tenerife, uno.
Las Palmas, uno.
Granada, dos.
Guipúzcoa, dos.
Huelva, tres.
León, tres.
Jaén, tres.
Madrid, dos.
Murcia, tres.
Oviedo, cuatro.
Palencia, dos.
Salamanca, dos.
Santander, tres.
Sevilla, dos.
Valencia, dos.
Vizcaya, tres.
Zaragoza, dos.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Madrid, 6 de mayo de 1932.—*Marcelino Domingo*.
Señor Director general de Minas y Combustibles.

DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Personal.

Anuncios para la provisión de vacantes del Cuerpo de Ayudantes de Minas. ("Gaceta" del 12.)

Vacante en la Sección 3.^a (Estudios Geológicos) de este Ministerio una plaza de Ayudante,

Esta Dirección general ha resuelto se anuncie la provisión de la misma entre Ayudantes del Cuerpo de Minas, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 29 de marzo del corriente año (*Gaceta* del 7 de abril).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección 1.^a (Personal de Minas) de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 7 de mayo de 1932. — El Director general,
F. Gordón Ordás.

* * *

Vacante en el Consejo de Minería una plaza de Ayudante,

Esta Dirección general ha resuelto se anuncie la provisión de la misma entre Ayudantes del Cuerpo de Minas, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 29 de marzo del corriente año (*Gaceta* del 7 de abril).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección 1.^a (Personal de Minas) de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de

la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 7 de mayo de 1932. — El Director general, *F. Gordón Ordás*.

* * *

Vacante en la Oficina Reguladora de Sales potásicas una plaza de Ayudante,

Esta Dirección general ha resuelto se anuncie la provisión de la misma entre Ayudantes del Cuerpo de Minas, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 29 de marzo del corriente año (*Gaceta* del 7 de abril).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección 1ª (Personal de Minas) de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 7 de mayo de 1932. — El Director general, *F. Gordón Ordás*.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Ordenes disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se mencionan. ("Gaceta" del 13.)

Ilmo Sr.: Transcurrido el plazo concedido en la Orden de este Departamento que dispuso la constitución de un Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, en Segovia,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los seis Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación que han de integrar el expresado Jurado mixto, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º Los Vocales patronos serán elegidos por el Sindicato Patronal Metalúrgico, de Segovia, con 93 obreros; y

3.º La representación obrera se designará por el Sindicato Metalúrgico El Porvenir, de Segovia, con 93.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 11 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo concedido en la Orden de este Departamento que dispuso la constitución de un Jurado mixto de Ayudantes de Ingenieros, Delineantes, Capataces facultativos de Minas y Fábricas Sidero-Metalúrgicas y sus Contra maestros y Maestros de taller, en Bilbao,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los seis Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación que han de integrar el expresado Jurado mixto, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal de dicho Jurado será elegida por las entidades siguientes:

Sociedad Minera San Luis, de Bilbao, con 340 obreros; Compañía Minera de Sestares, de Bilbao, con 474; Sociedad Hullera Vasconia, con 2.625; Circulo Minero, de Bilbao, con 5.900; Sindicato Carbonero del Norte de España, de Bilbao, con 70; Sociedad Altos Hornos de Vizcaya, en Gal-

dames, con 316; Sociedad Mercantil Regional Colectiva Olabarria y Rurizarreta, de San Salvador del Valle, con 32; S. A. Franco-Belga, de Somorrostro, con 585; Vasconia, de Bilbao, con 2 625; S. A. Echevarria, de Bilbao, con 738; Fábrica de San Francisco del Desierto, en Bilbao, con 438; S. A. de Altos Hornos de Vizcaya, en Bilbao, con 2.856; Agrupación patronal de Bilbao, con 51 (en cuanto a sus socios de las actividades de que se trata); S. A. Plomos y Estaños laminados, de Valmaseda, con 132; Mustiozabal y Fernández (metalurgia), Axpe-Erandio, con 75; Fundación Ituarte, S. A., de Bilbao, con 164; S. A. Tubos Forjados, de Bilbao, con 231; Asociación de Patronos del ramo del hierro y otros metales de Vizcaya, en Bilbao y provincias, con 32.426; Sacardiu Hijos, I. T. D., de Bilbao, con 59; Cortázar Hermanos, de Bilbao, con 155; «Aurrerá», de Bilbao, con 501; Asociación Patronal de Hojalateros, de Vizcaya, con 250; Talleres de Miravalles, Palencia e Ibaizabal, en Bilbao, con 248; Pedro Barbier, S. L., en Bilbao, con 194; Sociedad Española de Construcciones Babcock & Wilcox, en Galindo, con 2.138; S. A. Echevarria, en Bilbao, con 352; Talleres de Deusto, con 320; Agrupación Patronal de Durango, con 991 (en cuanto a las actividades a que se refiere dicho Jurado); Fundación y Talleres Olma, de Durango, con 128; Sociedad Colectiva Unceta y Compañía (fábricas de armas de fuego y balanzas de mostrador), de Guernica, con 88; S. A. Constructora Naval, en Nervión, con 903; ídem íd. en Sestao, con 1.577, y S. A. Española de Construcciones metálicas, en Zorroza, con 318.

3.º La representación obrera será designada por la Asociación de Ayudantes facultativos de minas y fábricas metalúrgicas, de Vizcaya, en Bilbao, con 127 socios; Asociación libre de empleados de oficinas de Vizcaya (al servicio de Empresas y Sociedades facultativas), en Bilbao, con 97, y Asociación de Maestros metalúrgicos y siderúrgicos, de Vizcaya (Bilbao), con 150; y

4.º Las entidades que se expresan remitirán sus respectivas actas de elección al Delegado regional de Trabajo en Bilbao, el cual hará el escrutinio y lo enviará a este Ministerio en unión de las actas de elección parcial.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 11 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden aceptando la dimisión que de su cargo de Presidente del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Madrid, ha presentado D. Juan de Isasa ("Gaceta" del 14.)

Ilmo. Sr.: Vista la dimisión que de su cargo de Presidente del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Madrid, ha presentado D. Juan de Isasa,

Este Ministerio ha tenido a bien disponer sea aceptada dicha dimisión.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 12 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo se constituya dentro del Jurado mixto de Minería, de León, dos Secciones: una de Vigilantes de Minas y otra de empleados administrativos de las mismas. ("Gaceta" del 18.)

Ilmo. Sr.: Vista la petición elevada a este Departamento por la Sociedad de Empleados de la Industria Minera Leonesa en demanda de que dentro del Jurado mixto de Minería, de León, se constituyan dos Secciones, una de Vigilantes de Minas y otra de Empleados administrativos, y considerando que cuanto constituye especialización es digno de ser tenido en cuenta, máxime si ello va acompañado de la importancia necesaria, cual sucede con la petición que se estudia, puesto que indiscutiblemente las profe-

siones de que se tratan presentan entre sí características especiales que las diferencian, mucho más acusadas en relación con el trabajo de los actualmente sometidos al organismo de que se trata,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que dentro del Jurado mixto de Minería, de León, se constituyan dos Secciones, una de Vigilantes de Minas y otra de Empleados administrativos de las mismas, con igual jurisdicción a la que está atribuida al organismo de que forman parte, compuestas cada una de ellas por cuatro Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación.

2.º Que figurando inscritas en el Censo Electoral Social de este Ministerio las entidades patronales Antracitas de Brañuelas, S. A., de Almagrinos y Santibáñez de Montes, con 100 obreros; Sindicato Carbonero del Norte de España, en León, con 6 433; S. A. E. Minero Siderúrgica, de Ponferrada, con 321; Hulleras de Sabero y Anexas, S. A., de Sabero, con 765; Sociedad Hullera Vasco-Leonesa, de Santa Lucía y Ciñera, con 952; C. A. de Minas Oeste de Sabero y Veneros, Veneros-Boñar, con 295, y S. A. Minero Siderúrgica, de Villablino, con 1.233; así como la obrera Sociedad de Empleados de la Industria Minera Leonesa, de Villablino, con 84 socios, a ellas corresponde la designación de los Vocales en unión de las entidades de ambas clases que en el plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*, se inscriban en el mencionado Censo; y

3.º Una vez transcurrido el plazo concedido en el número anterior se determinará aquel en el cual habrán de celebrarse las elecciones, con especificación concreta de las entidades con derecho a tomar parte en ellas.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 11 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

Decreto nombrando Presidente del Consejo de Minería a D. Enrique Hauser Neuburger, Inspector general, Presidente de Sección. ("Gaceta" del 19.)

A propuesta del Ministro de Agricultura, Industria y Comercio y de acuerdo con lo formulado por el Consejo de Minería, en cumplimiento de lo preceptuado por el Decreto de 24 de septiembre de 1919,

Vengo en nombrar Presidente del Consejo de Minería al Inspector general, Presidente de Sección, D. Enrique Hauser Neuburger.

Dado en Madrid a diez y ocho de mayo de mil novecientos treinta y dos.—*Niceto Alcalá-Zamora y Torres*.—El Ministro de Agricultura, Industria y Comercio, *Marcelino Domingo y Sanjuán*.

DIRECCION GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES
SECCION DE COMBUSTIBLES

Excluyendo y admitiendo a los señores que se mencionan en el Régimen de la Economía del Carbón. ("Gaceta" del 19.)

Vista la instancia de D. Luis Zaforteza y Villalonga desistiendo del ingreso en el Régimen de la Economía del Carbón, en el que fué admitido con carácter provisional por Orden de 21 de abril último.

Vista la instancia de D. Juan Zaforteza y Villalonga en solicitud de ingreso en el Régimen de la Economía del Carbón, acompañada de la documentación exigida por el Real decreto número 1.377, de 6 de agosto de 1927, ratificado por Decreto del Gobierno de la República de 14 de octubre de 1931.

A propuesta del Comité ejecutivo de Combustibles,

Esta Dirección general ha dispuesto:

1.º La exclusión del Régimen de la Economía del Carbón de D. Luis Zaforteza y Villalonga.

2.º Admitir en el citado Régimen a D. Juan Zaforteza y Villalonga, como propietario y explotador de las minas de lignito «San Cayetano», «Segundo San Cayetano» y «Demasia a San Cayetano», del término de Selva, y «Santa Catalina», del término de Inca (Baleares).

Lo que comunico a V. S. para su conocimiento y efectos. Madrid, 10 de mayo de 1932.—El Director general. *F. Gordón Ordás.*

Señor Jefe de la Sección de Combustibles.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se determinan. ("Gaceta" del 19.)

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo concedido en la Orden de este Departamento relativa a la constitución del Jurado mixto de Trabajo minero, de Oviedo,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los seis Vocales patronos e igual número de obreros con sus respectivos suplentes, que han de integrar cada una de las Secciones del antedicho Jurado mixto, que son: a), Sección obrera; b), Capataces de Minas; c), Empleados administrativos de Minas, y d), Vigilantes de Minas, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*

2.º La representación patronal de todas las Secciones será elegida por las siguientes entidades:

Sociedad Hullera, de Aller, con 4.417 obreros; Sociedad

anónima Fernández y Compañía, de Aller, con 218; Compañía Industrial Asturiana Santa Bárbara, de Aller, con 928; Sociedad de Minas de Langreo y Siero, de Gijón, con 639; Coto de Musel, Sociedad anónima, con 567; Fábrica de Mieres, S. A., con 3.260; Hulleras del Turón, S. A., con 2.875; Compañía Minera de Quirós, S. A., con 86; Sociedad Metalúrgica Duro Felguera, con 8.053; Sindicato Carbonero Asturiano, por las entidades siguientes: Minas de San Vicente, S. A., con 130; Benjamín Fernández Cuevas, Ortiz Sobrino, Mina Justicia, Sociedad Carbones del Pontico, Luis Cenoriega, Marcelino F. Rocés, Velasco Herrero Lermans, Minas Cuesta y Luisa, Sociedad Minas de Escoleio, Sociedad Minas de Teverga, Hijos de Pello, Sociedad Carbones La Piquera, Los Molatos, Viuda de Ceferino Varela, Felipe Suárez Ramet y Compañía, Antonio R. Arango, Viuda de Pedro F. Miranda, Manuel Suárez García, Coto Minero Carrandi, José Alvarez Suases, Sociedad Hullera Basconia, Alfredo Martínez Herrero, Hullera Asturiana, Antonio Blanco Fernández, Etelvina Menéndez, José Abella Abella, Nicolás G. Felgueroso, Sociedad Comercial Asturiana, Jesús Fernández, Mina Buenafé, Angel S. Fernández y Ovidio F. García, con un total de 2.208 obreros; Asociación Patronal de Mineros Asturianos, de Oviedo, por las siguientes entidades: Compañía de Carbones Asturianos, Sociedad Carbones de Cueva, Sociedad Hullera de Riaza, Sociedad Hulleras de Veguri y Oltoniego, Viuda e Hijos de Inocencio Fernández, Vigil Escalera y Compañía, Sociedad Nespral y Compañía, José Sela y Sela, Orueta Ibrán, Hulleras del Rosellón, Alonso Zorita y Compañía, Dionisio F. Nesfraal y Compañía, Quintana y Beltrán, con un total de 5.946.

La representación obrera se designará por las entidades siguientes: Sindicato de Obreros Mineros de Asturias, Arenas (Siero), con 197 socios; idem id. Bañugues-Gozón, Lumieres (Oviedo), con 114; idem id. Barredos (Laviana), con

448; ídem íd. Blimea, San Martín del Rey Aurelio (Oviedo), con 138; ídem íd. Boó (Aller), con 251; ídem íd. Carbayín (Mieres), con 62; ídem íd. Sección de Cabañaquinta (Aller), con 188; ídem íd. Cabañas Nuevas (San Martín del Rey Aurelio), con 50; ídem íd. Sección de Caborana (Aller), con 422; ídem íd. Carabanzo (Lena), con 109; ídem íd. Cenera, con 186; ídem íd. Ciaño (Langreo), con 88; ídem íd. El Plano (Siero), con 50; ídem íd. Escobal (San Martín del Rey Aurelio), con 162; ídem íd. Fuentes las Rocas (San Martín del Rey Aurelio), con 125; ídem íd. Huería de San Andrés (San Martín del Rey Aurelio), con 336; ídem íd. La Cerezal (San Martín del Rey Aurelio), con 77; ídem íd. Las Cubas de Villar, con 91; ídem íd. Las Pelechosas (San Martín del Rey Aurelio), con 102; ídem íd. Las Llamas (Langreo), con 132; ídem íd. Lamuño (Langreo), con 111; ídem íd. Sección La Fresneda (Langreo), con 132; ídem íd. La Invernal (Oviedo), con 61; ídem íd. La Llovera (Siero), con 210; ídem íd. La Mudrera, con 80; ídem íd. Las Piezas (Langreo), con 112; ídem íd. Sección de Gargantada (Langreo), con 110; ídem ídem Sección de Gatorraso (Langreo), con 100; ídem íd. Sección de Ujo (Lugarico), con 272.

Ídem íd. Sección Cabaños (Langreo), con 112; ídem íd. Lanteo (San Martín del Rey Aurelio), con 124; ídem íd. Laviana, con 32; ídem íd. Laviana (Pola de Laviana), con 446; ídem íd. Riosa de Vega, La Vega, con 297; ídem íd. Lorredo (Mieres), con 115; ídem íd. Mieres, con 817; ídem íd. Sección de Figaredo (Mieres), con 10; ídem íd. Sección La Flor Morcín (Morcín), con 155; ídem íd. Moreda, con 71; ídem íd. Sección de Mirias, con 112; ídem íd. Olloniego, con 423; ídem íd. Omedines (Langreo), con 40; ídem íd. Piñau (Langreo), con 150; ídem íd. Pola de Lena, con 106; ídem íd. Rivota, Concejo de Laviana, con 45; ídem íd. Rondero (Quirós), con 103; ídem íd. Posadas de Barruelo (Mieres), con 157; ídem íd. Rozadas de Bimenes (Taballes), con 175; ídem ídem Sama de Langreo, con 449; ídem íd. San Andrés (Tu-

rón), con 59; ídem íd. San Julián (Bimenes), con 95; ídem íd. Sección de Santa Ana (San Martín del Rey Aurelio), con 290; ídem íd. Sección de San Mamés (San Martín del Rey Aurelio), con 126; ídem íd. Santa Bárbara (San Martín del Rey Aurelio), con 198; ídem íd. Santa Cruz (Mieres), con 377; ídem íd. Santa Máxima (Quirós), con 20; ídem íd. Sección de Sotrondio (San Martín del Rey Aurelio), con 253; ídem ídem Suares, con 114; ídem íd. Tudela de Veguín, con 100; ídem íd. Tuilla (Langreo), con 208; ídem íd. Turón, con 605; ídem íd. Valdesoto, con 165; ídem íd. Vegadotos, con 153; ídem íd. Villayana (Pola de Lena), con 10; Sindicato Católico Obrero de Mineros Españoles, Sección de Boó, con 163; ídem íd., Bustillo, con 190; ídem íd., Sección El Calello, con 15; ídem íd., Sección Carabanzo, con 31; ídem íd., Sección Moreda, con 411; ídem íd., Santibáñez, con 15; ídem íd., Nembra (Aller), con 38; ídem íd., Pola de Lena, con 38; ídem íd., Sección Santa Cruz, con 50; ídem íd., Ujo, con 36; ídem íd., Valdefarrucos, con 56; ídem íd., Villayana, con 10; Sindicato de Obreros Mineros de Asturias, Sección de Villoria (Laviana), con 170; ídem íd., Sección minera de la Vega, con 503; ídem íd., Riosa de Vega, con 297. Todas estas entidades tendrán derecho a intervenir en las elecciones para la designación de los Vocales de la Sección obrera.

3.º Los Vocales obreros de la Sección de Capataces de Minas serán elegidos por la Asociación de Ayudantes facultativos de Minas y Fábricas Metalúrgicas de Asturias, con 39 socios; Sección de Ablaña (Oviedo); ídem íd., Sección de Aller, con 65; ídem íd. (Mieres), con 119; ídem íd., Sama, con 80; ídem íd., Sección de San Martín, con 26; ídem íd., Sección de Turón, con 32.

4.º La representación obrera de la Sección de Empleados administrativos de Minas se designará por el Sindicato de la Unión de Empleados, Vigilantes, Mineros y sus similares, Sección Caborana (Aller), con 52 socios; ídem íd., Laviana, con 32; ídem íd., Lugo de Llanera, con 11; ídem

idem, Sama de Langreo, con 544; idem id., Sama de Langreo, con 102; idem id., Santa Ana, con 80; idem id., Sotroñido, con 47; idem id., Tudela-Veguín, con 20; idem id., Turón, con 110; tomando parte en la elección solamente los Empleados de Minas.

5.º La representación obrera de la Sección de Vigilantes de Minas será elegida por el Sindicato Católico Obrero de Mineros Españoles, Sección de Moreda, Vigilantes Mineros, con 74 socios, y por todas las entidades mencionadas en el número anterior, teniendo en cuenta que sólo deberán tomar parte en la elección los socios Vigilantes de Minas; y

6.º Dichas entidades, tanto patronales como obreras, remitirán sus respectivas actas de elección al Delegado regional de Trabajo en Oviedo, el cual hará el correspondiente escrutinio y lo enviará a este Ministerio en unión de las actas de elección parcial.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 18 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden concediendo a las entidades que se indican derecho electoral para la designación de los Vocales de los Jurados mixtos que se indican. ("Gaceta" del 19.)

Ilmo. Sr.: Este Ministerio ha dispuesto que se conceda derecho electoral para la designación de los Vocales obreros del Jurado mixto de Ayudantes de Ingenieros, Delineantes, Capataces facultativos de minas y fábricas siderometalúrgicas y sus Contra maestros y Maestros de taller, de Bilbao, a la Asociación de Delineantes de Vizcaya, con 130 socios.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 18 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo queden constituidos en la forma que se indica los Jurados mixtos que se mencionan. ("Gaceta" del 24.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Vigo,

Este Ministerio ha dispuesto que dicho Jurado mixto quede constituido en la forma siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Fernando de Miguel Rodríguez, D. Manuel Sanjurjo Otero, D. Ernesto Carballo García, D. Ignacio Aymerich González, D. Avelino Iglesias y D. Estanislao Núñez.

Vocales patronos suplentes: D. Pedro Braña de Puelles, D. Manuel Ponte Campos, D. Emilio Ruiz, D. Eduardo Muñoz Alvarez, D. Manuel Neira y D. Paulino Freire.

Vocales obreros efectivos: D. Luis Martínez Araujo, D. José Caldas Iglesias, D. Ginés Valentín Sánchez Lorenzo, D. Pedro Villoldo Sánchez, D. Mariano Nogueira Dávila y D. Francisco Quintenla Alonso.

Vocales obreros suplentes: D. José Domínguez Alvarez, D. Rogelio Caride Pérez, D. Jesús Román Román, don José Fraga Castro, D. Antonio Liboreiro y D. José Muñoz Vázquez.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 23 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden concediendo a la entidad que se menciona derecho electoral para la designación de Vocales del Jurado mixto que se determina. ("Gaceta" del 26.)

Ilmo. Sr.: Este Ministerio ha dispuesto que se conceda derecho electoral para la designación de Vocales obreros

de la Sección de Empleados administrativos de Minas, del Jurado mixto de Trabajo minero, de Oviedo, a la Asociación de Empleados minerometalúrgicos de Asturias, de Mieres (Oviedo), con 695 socios.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 25 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Ordenes disponiendo queden constituidos en la forma que se indica los Jurados mixtos que se mencionan. ("Gaceta" del 26.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados de Palencia,

Este Ministerio ha dispuesto que el antedicho Jurado mixto quede constituido de la manera siguiente:

Vocales patronos efectivos: Talleres de Miravalles Palencia e Ibaizabal, D. Celestino Rojas, D. Deogracias Doncel Ruiz y D. Fausto Ramírez Mercado.

Vocales patronos suplentes: D. Norberto Marcos Morán, D. Pedro Santos Matía, Sra. Viuda de Moisés Díez y don José Dattoli Bernal.

Vocales obreros efectivos: D. Manuel Gómez Fernández, D. Anastasio Poza García, D. Isidro Garrán Sidón y don Marcelino Ruiz Gallego.

Vocales obreros suplentes: D. Paulino Alba Giralda, D. Gregorio Fernández Requena, D. Arcadio Martín Estébanez y D. Julián Casas Clemente.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 25 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados de Salamanca,

Este Ministerio ha dispuesto que el expresado Jurado mixto quede constituido en la forma siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Vicente Pérez Bande, D. Paulino Lorenzo Bahía, D. Ernesto Izard Muñoz y don D. Eusebio Cachorro.

Vocales patronos suplentes: D. Demetrio Gómez de la Rosa, D. Francisco Roperero, D. Pablo Bernal Rodríguez y D. Angel Nuño.

Vocales obreros efectivos: D. Epifanio Jaén Castro, D. Casimiro Paredes Mier, D. Afrodísio Cifuentes Cilleros y D. Mateo Vite.

Vocales obreros suplentes: D. Amador Benito H., don Benito Helguera, D. Sigfredo Rubio y D. Raimundo Pastor.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 25 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

**MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES**

Personal.

Anunciando concurso para proveer la plaza que se indica de Ayudante del Cuerpo de Minas. ("Gaceta" del 26.)

Vacante en la Sección segunda (Minas e Industrias Metalúrgicas) de este Ministerio una plaza de Ayudante,

Esta Dirección general ha resuelto se anuncie la provisión de la misma entre Ayudantes del Cuerpo de Minas en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 29 de marzo del corriente año. (*Gaceta* del 7 de abril.)

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección primera (Personal de Minas) de esta Dirección general durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 25 de mayo de 1932. — El Director general,
F. Gordón Ordás.

MINISTERIO DE HACIENDA

Orden relativa a ensayos para la clasificación de los explosivos industriales distintos de las pólvoras. ("Gaceta" del 27.)

Ilmo. Sr.: Vista la Ley de 17 de marzo de 1932 sobre impuesto de substancias explosivas, este Ministerio ha dispuesto lo siguiente:

1.º Los ensayos para la clasificación de los explosivos industriales, distintos de las pólvoras, que preceptúa el artículo 10 de la Ley de 10 de marzo de 1932, se harán a instancia de los fabricantes e importadores interesados, dirigidas a la Dirección general del Timbre, Cerillas y Explosivos, en la que se indicarán las denominaciones de los explosivos y su composición química. Para los explosivos actualmente autorizados, deberán presentarse las instancias en un plazo de quince días, a contar de la fecha de publicación de esta Orden en la *Gaceta*.

2.º El desmuestre se hará por un Ingeniero de la Dirección general del Timbre, nombrado al efecto, en la fábrica o depósito que se indique en la instancia, debiendo proceder de cinco envases cuando menos, tomados al azar, cuya fabricación date a lo más de tres meses; el total de muestra debe pesar dos kilos.

Del conjunto se formarán tres muestras, que se conser-

varán lacradas o precintadas, en recipientes impermeables. Una muestra se remitirá al Laboratorio de la Escuela de Minas, donde se practicará el análisis químico; otra se destinará a realizar los ensayos por el método de los bloques de plomo y se situará en el lugar en que se hayan de realizar, y la otra se conservará para realizar, en su caso, nuevo ensayo, hasta que esté clasificado el explosivo.

Para la clasificación fiscal de explosivos nuevos, ya sean de procedencia nacional o extranjera, se facilitará por el interesado muestra suficiente para realizar el análisis químico y los ensayos al bloque de plomo en la forma prescrita, a reserva de que después de autorizar su venta se haga un desmuestre con arreglo a las normas indicadas, para someterlas a nuevo análisis químico; si no existiera concordancia con el resultado primitivo, podrá la Dirección disponer nuevo ensayo al bloque de plomo, en el que se basará la clasificación definitiva.

3.º Los ensayos al bloque de plomo se harán a presencia del solicitante por un Ingeniero de la Dirección general del Timbre, Cerillas y Explosivos; este Centro determinará el campo de experiencias donde hayan de realizarse, pudiendo utilizarse el del solicitante, si reuniera condiciones y contara con los elementos necesarios.

Podrán realizarse también en el Laboratorio de la Escuela de Ingenieros de Minas.

4.º La práctica de los ensayos se ajustará a las normas siguientes: Los bloques de plomo que se empleen en las pruebas serán cilíndricos, de igual diámetro que altura, siendo estas dimensiones de 200 milímetros. El orificio cilíndrico axial, destinado a recibir la carga del explosivo, tendrá 125 milímetros de profundidad y 25 milímetros de diámetro. En el volumen teórico de su cavidad se admitirá una tolerancia en más o en menos de 2 por 100.

El bloque deberá ser compacto, y para evitar sopladuras deberá rodearse el bebedero del molde, en el momento

de la fusión, de un aro de hierro enrojecido; la temperatura de fusión no debe ser inferior a 450 grados y deberá partirse de lingote desplatado y dulce de primera fusión. Los bloques han de estar fundidos con cuarenta y ocho horas de anticipación, por lo menos, debiendo tener en el momento del ensayo una temperatura de 15 a 20 grados.

El explosivo señalado en la Ley de 27 de marzo de 1932 tendrá la composición siguiente:

Nitroglicerina, 25 por 100.

Nitrato de sosa, 61,5 por 100.

Carbón, 13,5 por 100.

La nitroglicerina será de color amarillento, de 1,52 a 1,60 de densidad, soluble en éter etílico anhidro destilado sobre sodio, sin dejar residuo apreciable, y contendrá, por lo menos, 18 por 100 de nitrógeno.

El nitrato sódico será comercial, de 95 a 95,5 por 100 de nitrato anhidro.

El carbón estará formado por una mezcla seca de mineral y vegetal; su tanto por 100 de cenizas será de 4 a 5, y su carbono fijo de 79 a 81.

Los componentes deben estar finamente pulverizados para lograr una mezcla íntima.

Las experiencias se harán comparativamente con el ensanchamiento producido por 10 gramos del explosivo tipo; en la práctica se operará con el número de gramos de ácido pícrico cristalizado, que producen el mismo ensanchamiento que los 10 gramos de explosivo tipo; la determinación de esta equivalencia se hará por la Dirección general del Timbre, a propuesta de su Sección técnica.

Cada ensayo constará de cuatro experiencias hechas con 10 gramos del explosivo que se estudia y otras cuatro con la cantidad de ácido picrico indicada en el párrafo anterior. Se confeccionarán con ellos cartuchitos de 25 milímetros de diámetro, envolviéndolos en papel de estaño recortado en forma de trapecio rectángulo, de 150 y 130

milímetros de bases y 70 milímetros de altura; el papel de estaño, que ha de ser idéntico para todas las experiencias, pesará de 80 a 100 gramos por metro cuadrado.

En el centro del cartucho se colocará una capsula detonadora eléctrica número 8, de modo que debajo de ella queden, cuando menos, unos cuatro milímetros de espesor de carga; se introduce con cuidado el cartucho hasta el fondo de la cavidad del bloque; se rellena ésta hasta el borde con arena silícea seca, cuyos gramos estén comprendidos entre 0,8 y 1,5 milímetros de tamaño, haciendo el llenado suavemente, sin choque ni atacado y enrasando la arena con la superficie del bloque.

El tiro se hará conectando en serie un bloque correspondiente al explosivo que se ensaya y otro correspondiente al que sirve de término de comparación, empleando en todas las experiencias de un ensayo el mismo explosor. Los bloques se colocarán sobre terreno duro.

Después del tiro se limpian cuidadosamente los bloques y se miden con agua los volúmenes de las cavidades; se resta de cada una el respectivo volumen primitivo y el que se atribuye al efecto del detonador, determinado como se indica en el apartado 6.º; obtiéndose así el volumen del ensanchamiento.

No se considerarán válidos y por tanto habrán de repetirse las experiencias, para aquellos bloques cuyo ensanchamiento difiere en más de un 5 por 100 del promedio de los tres restantes; también se repetirán las experiencias correspondientes a los bloques, que después de aserrados, según un plano que pase por su eje, acusen fisuras u oquedades.

El promedio de los ensanchamientos de los bloques correspondientes al explosivo que se ensaya y el de los del término de comparación expresarán las potencias respectivas y servirán de base para la clasificación prescrita en el artículo 10 de la Ley.

5.º De los resultados obtenidos se levantarán acta o se expedirá certificación, que se unirá al expediente de clasificación, juntamente con el certificado de análisis químico del Laboratorio de la Escuela de Minas; la propuesta de clasificación, hecha con arreglo al artículo 10 de la Ley de 17 de marzo de 1932, se publicará en la *Gaceta*, concediéndose un plazo de diez días para que quien se considere perjudicado pueda proponer nuevo ensayo a la Dirección general del Timbre, Cerillas y Explosivos.

Transcurrido este plazo sin que se haya hecho impugnación, se elevará la propuesta a la aprobación del Ministro de Hacienda; en caso contrario, se repetirán los ensayos en el lugar de experiencias que designe la Dirección a presencia de las partes interesadas, por un Ingeniero de la Dirección general del Timbre y otro que designe el Jefe del Laboratorio de la Escuela de Minas; los resultados de este segundo ensayo se consignarán en acta, la cual servirá de base para la clasificación definitiva. Esta será aprobada por el Ministro de Hacienda y publicada en la *Gaceta*.

6.º Para la clasificación de los detonadores, cuya carga no sea de fulminato de mercurio, se harán también ensayos comparativos al bloque de plomo, tomando como tipo un detonador cuya carga sea de 572 miligramos de fulminato de mercurio y 78 de clorato potásico.

Los cilindros serán de 100 milímetros de diámetro y 100 de altura, con un orificio axial de 60 milímetros de profundidad y del mismo diámetro que la cápsula que se ha de introducir en ellos. Se medirán los ensanchamientos producidos, clasificándose entre los detonadores corrientes aquellos cuyo ensanchamiento medio no exceda del correspondiente al tipo y entre los enérgicos, los que excedan. El número de experiencias será tres, tomándose el promedio de ellas.

7.º Los gastos de personal y material que se originen, tanto para la toma de muestras como para los análisis,

químicos y ensayos en el bloque de plomo, serán de cuenta de los solicitantes. Cuando se practiquen segundos ensayos, los gastos que se originen serán de cargo de quien los proponga, si los resultados obtenidos no determinan cambio en la clasificación impugnada; en caso contrario, serán de cuenta del Centro que hubiese realizado el primer ensayo.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y cumplimiento. Madrid, 25 de mayo de 1932. — P. D., *Ver-gara*.

Señor Director general del Timbre, Cerillas y Explosivos.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Orden disponiendo queden constituidas en la forma que se indica las Secciones que integran los Jurados mixtos que se citan. ("Gaceta" del 28.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Las Palmas,

Este Ministerio ha dispuesto que el expresado Jurado mixto quede constituido en la forma siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Daniel O'Shanahann Cabrera, D. Miguel Sánchez Suarez, D. Francisco Sánchez Camacho y D. Vicente Aleman Ortega.

Vocales patronos suplentes: D. Luis Castroverde, don Manuel Santana Jiménez, D. Manuel Torres Rivero y don José Madera Aleman.

Vocales obreros efectivos: D. Francisco Blanco Caballero, D. Francisco de la Nuez Rodriguez, D. Agustin García Múgica y D. José Sanz Iraola.

Vocales obreros suplentes: D. Juan Márquez Baute, don Francisco Suárez González, D. Rosendo Arbelo Palenzuela y D. José Urresti Zengotieta.

Lo que digo a V. I para su conocimiento y efectos. Madrid, 26 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

Orden suspendiendo temporalmente el derecho de registro de minas en la zona de la provincia de Cáceres, comprendida dentro del perímetro que se cita. ("Gaceta" del 28.)

Ilmo. Sr.: De conformidad con la propuesta elevada a este Ministerio por el Instituto Geológico y Minero de España en 12 de mayo del corriente año, relativa a la conveniencia de que el Estado se reserve provisionalmente determinada zona de la provincia de Cáceres, con el fin de determinar, mediante los estudios e investigaciones que procedan, si el gran número de registros presentados para la explotación de oro en la cuenca del río Alagón y sus afluentes, y el hecho de que en algunas aldeas se dedican, en las épocas de escaso trabajo agrícola, a lavar arenas de varios arroyos afluentes al Alagón, en busca de laminillas de oro, son signos precursores de la existencia de algún valor industrial de importancia o carecen por completo de fundamento, y teniendo en cuenta la innegable utilidad de efectuar los estudios y reconocimientos necesarios para resolver tan trascendental problema, y lo preceptuado en los artículos 1.º y 2.º de la Ley de 7 de septiembre de 1929.

Este Ministerio tiene a bien disponer:

1.º Que se suspenda temporalmente el derecho de re-

gistro de minas en la zona de la provincia de Cáceres comprendida dentro del perímetro siguiente:

Se tomará como punto de partida, uno situado a dos kilómetros al SE. del ángulo meridional de la casa Ayuntamiento de Navaconcejo, al Sur del río Jerte. La 1.ª estaca, unida por línea recta al punto de partida, se colocará en el vértice geodésico llamado Santa Bárbara, próximo a Plasencia. La 2.ª estaca, unida por recta a la 1.ª, se fijará a tres kilómetros al E. del ángulo oriental de la casa Ayuntamiento de Carcaboso. La 3.ª, unida por recta a la 2.ª, se colocará en el ángulo meridional de la casa Ayuntamiento de Galisteo. La 4.ª, unida por recta a la 3.ª, se situará dos kilómetros al N. de la iglesia de Riobos. La 5.ª, unida por recta a la 4.ª, se situará a cinco kilómetros al NE. del ángulo septentrional de la casa Ayuntamiento de Torrejoncillo. La 6.ª, unida por recta a la 5.ª, se situará en la esquina Norte de la casa Ayuntamiento de Pedroso. La 7.ª, unida por recta a la 6.ª, se situará en la esquina Sur de la iglesia de Casas de Millán. La 8.ª, unida por recta a la 7.ª, se situará cuatro kilómetros al E. del poste indicador del kilómetro 188 de la carretera de Salamanca a Cáceres.

La 9.ª se situará a siete kilómetros al Oeste de la 8.ª La 10.ª, unida por recta a la 9.ª, será fijada en el empalme de la carretera de Torrejoncillo, Coria, Ciudad Rodrigo con la que por Ceclavin se dirige a Alcántara. La 11.ª, unida por recta a la 10.ª, se situará en el ángulo Norte de la casa Ayuntamiento de Pescueza. La 12.ª, unida por recta a la 11.ª, se situará en el ángulo Norte de la casa Ayuntamiento de Cachorrilla. La 13.ª, unida por recta a la 12.ª, se situará en un punto situado tres kilómetros al Norte del ángulo septentrional de la casa Ayuntamiento de Ceclavin. La 14.ª, unida por recta a la 13.ª, se situará en la esquina occidental de la casa Ayuntamiento de Cilleros. La 15.ª, unida por recta a la 14.ª, se situará en la esquina Norte de la casa Ayuntamiento de Villasbuenas. La 16.ª, unida por recta a

la 15.^a, se situará en el ángulo Norte de la casa Ayuntamiento de Santibáñez el Alto. La 17.^a, unida por recta a la 16.^a, se situará en el ángulo Norte de la casa Ayuntamiento de Aceituna. La 18.^a se situará dos kilómetros al Suroeste de la 17.^a, y la 19.^a a los cuatro kilómetros al Sur de la 18.^a, situándose la 20.^a a los seis kilómetros al Este de la 19.^a, y la 21.^a se situará en el ángulo occidental de la casa Ayuntamiento de Guijo de Granadilla. La 22.^a, unida por recta a la 21.^a, se situará a un kilómetro al Oeste del centro de la confluencia de la Ribera de los Angeles con el río Alagón. La 23.^a, unida por recta con la 22.^a, se situará dos kilómetros al Este de la 22.^a. La 24.^a se situará en la esquina Norte de la iglesia de Granadilla. La 25.^a se situará a un kilómetro al Sur del centro del puente sobre el río Alagón, en la carretera de Ahigal a Granadilla. La 26.^a, en línea recta con la 25.^a, se situará a cuatro kilómetros al Norte del ángulo Norte de la casa Ayuntamiento de Aldehuela, y en este ángulo se situará la estaca 27.^a, unida por recta a la anterior y la siguiente, o sea la 28.^a, que se situará a dos kilómetros al Norte del ángulo Norte de la casa Ayuntamiento de Carcaboso; en el empalme de la carretera de Oliva con la de Salamanca a Cáceres se situará la 29.^a, y a partir de ella, midiendo cinco kilómetros en dirección Sur, se situará la 30.^a, a partir de la cual se trazará una recta a la 31.^a, que es un punto situado a dos kilómetros al Noroeste del ángulo meridional de la casa Ayuntamiento de Navaconcejo, y, por último, midiendo cuatro kilómetros en dirección Sureste se llegaría al punto de partida, quedando cerrado el polígono.

2.º Que la suspensión del derecho de registro de minas en la zona antes designada sea por el plazo de dos años, prorrogables por plazos iguales si a su tiempo se juzga conveniente hacerlo.

3.º Que la presente Orden ministerial se publique en la *Gaceta de Madrid* y en el *Boletín Oficial de la provincia de*,

Cáceres, previa comunicación al Ingeniero Jefe correspondiente.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos consiguientes. Madrid, 24 de mayo de 1932.—*Marcelino Domingo*.

Señor Director general de Minas y Combustibles.

DIRECCION GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Personal.

Anunciando hallarse vacante en el Distrito minero de Huelva una plaza de Ingeniero subalterno del Cuerpo de Minas. (“Gaceta” del 28.)

Vacante una plaza de Ingeniero subalterno del Cuerpo de Minas en el Distrito minero de Huelva,

Esta Dirección general ha resuelto se anuncie la provisión de la misma entre Ingenieros del citado Cuerpo y categoría, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 24 de agosto último (*Gaceta* del 26.)

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán del Negociado de Personal de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirado el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 25 de mayo de 1932.—El Director general,
F. Gordón Ordás.

Disponiendo que durante el próximo mes de junio rijan los precios vigentes en el mes actual para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo. (“Gaceta” del 28.)

Ilmo. Sr.: De conformidad con la propuesta del Consejo de Administración del Consorcio del Plomo en España,

Esta Dirección general ha tenido a bien disponer que durante el próximo mes de junio rijan, para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo efectuada por dicho organismo, los mismos precios vigentes en el mes de mayo actual, o sean los establecidos en 30 del pasado abril (*Gaceta* del 3 del corriente).

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 27 de mayo de 1932.—El Director general, P. A., *J. R. Valiente*.

Señor Presidente del Consorcio del Plomo en España.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION

Orden concediendo a las entidades que se indican derecho electoral para la designación de los Vocales de los Jurados mixtos que se determinan. (“Gaceta” del 30.)

Ilmo. Sr.: Este Ministerio ha dispuesto que se conceda derecho electoral para la designación de los Vocales obreros de la Sección de Vigilantes de Minas del Jurado mixto de trabajo minero de Oviedo, al Sindicato de la Unión de Empleados Vigilantes Mineros y sus similares asturianos, Secciones de Mieres, con 90 socios, y de Tuilla, con 52.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 28 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Ordenes disponiendo queden constituidos en la forma que se indica los Jurados mixtos que se citan. (“Gaceta” del 31.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Valladolid,

Este Ministerio ha dispuesto que el expresado Jurado mixto quede constituido en la forma siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Julián Morán Iglesias, Talleres de Fundición Gabilondo, S. A., D. Alfredo Herrera Ortega, D. José Rafols Esteva y D. Anastasio Gil Rodríguez.

Vocales patronos suplentes: D. Felipe Vibrán Bodero, D. Julio Rodríguez Jiménez, D. Domingo Velasco Alonso, D. Virgilio Mayo y D. Gabriel Aragón Matilla.

Vocales obreros efectivos: D. Saturnino Montiel Rodríguez, D. Valentín Granado León, D. Nicolás Barrios Blanco, D. Octavio Guijar Jiménez y D. Félix Fernández Donis.

Vocales obreros suplentes: D. Mariano Fernández Alvarez, D. Mariano Sevillanos Morales, D. José Tejedor Domínguez, D. Saturnino Bilbao de Prada y D. Demetrio Cocho Méndez.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 30 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Puertollano,

Este Ministerio ha dispuesto que el mencionado Jurado mixto quede constituido en la forma siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Evencio Langreo y Langreo, D. Pedro Guiraud y Dumazert, D. Luis Ruiz-Valdepeñas y Utrilla, D. Alejandro Croullebois y Jacquemin y D. Constantino Rodríguez Trinidad.

Vocales patronos suplentes: D. Cecilio Ruiz Aranda, D. José Gil Rosa, D. José Gea Campos, D. Francisco Rodrigo Rayo y D. Carlos Pérez Gil.

Vocales obreros efectivos: D. Andrés Cardeñoso Negretti, D. José Piedrabuena Fernández, D. José Díaz Pérez, D. Antonio Meneses Carrasco y D. José María Gómez.

Vocales obreros suplentes: D. Celedonio Pérez, D. Félix Navarro, D. Antonio Cabañero, D. Juan Pastor y D. Vicente Niño.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 30 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se mencionan. (“Gaceta“ del 31.)

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo concedido en la Orden de este Departamento, que dispuso la renovación del Jurado mixto de Metalurgia, de Zamora,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los tres Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación que han de integrar el expresado Jurado mixto se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal de dicho Jurado será

elegida por la Sociedad Patronal del Comercio e Industria, de Zamora, tomando parte en la elección sólo los asociados que pertenezcan a la actividad a que el Jurado mixto se refiere; y

3.º La representación obrera se designará por la Sociedad de Obreros en Hierro y demás Metales, de Zamora, con 59 socios.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 30 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Por Decreto de 26 de mayo actual (publicado en la “Gaceta“ del 28) se dispuso que la ley del Timbre de 18 de abril anterior (publicada en la “Gaceta“ del 4 de mayo) entre en vigor a partir del día 1.º de junio próximo.

OBSERVACION.—Los datos estadísticos de producción, de minerales y metales, correspondientes al mes de abril se publicarán en el número próximo.

INDICE

	<u>Páginas</u>
<i>Tratamiento de petróleos, alquitranes y derivados,</i> por el Ingeniero de Minas D. José María Simón y Saint-Bois (continuación).....	405
SECCIÓN OFICIAL:	
Personal.....	435
Relación de asuntos tramitados por la Sección de Mi- nas e Industrias Metalúrgicas durante el mes de mayo de 1932.....	436
LEGISLACIÓN:	
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Ordenes dispo- niendo se constituyan en la forma que se expresa los Jurados mixtos que se indican.....	439
Ordenes disponiendo que se celebren las elecciones para la designación de los Vocales que han de inte- grar los Jurados mixtos que se mencionan.....	441
Orden relativa a la refundición y renovación de los Jurados mixtos de Siderurgia, Metalurgia y deriva- dos, de Bilbao.....	444
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles.— Dis- poniendo que en el presente mes rijan para la venta del plomo en barras y elaborado y para la compra del plomo viejo los mismos precios que rigieron en el mes de abril próximo pasado.....	446
Disponiendo que las fábricas de cemento deben consu- mir el carbón nacional en la proporción de 80 por 100.	446

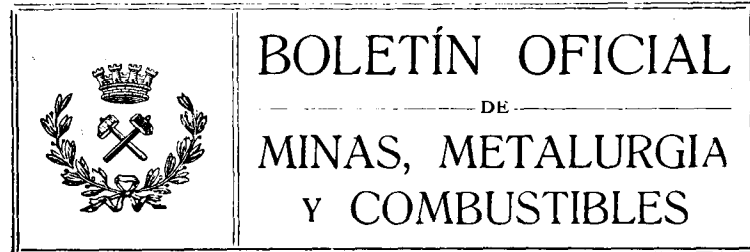
	<u>Páginas</u>
Decreto confirmando en el cargo de Director general de Minas y Combustibles a D. Félix Gordón Ordás.	447
Dirección general de Minas y Combustibles.—Personal.—Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Murcia.	447
Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno en la Sección de Combustibles	448
Comité ejecutivo de Combustibles.—Ampliando el número de industrias obligadas al consumo de carbón nacional, incluyendo entre éstas a las industrias vidriera, papelería, cerámica, química, fundidora, minera y alcoholera	448
Dirección general de Minas y Combustibles.—Personal.—Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Zaragoza.....	449
Dirección general de Enseñanzas profesional y técnica.—Escuela Especial de Ingenieros de Minas.—Anunciando concurso para la provisión de las plazas de Profesores numerarios de la misma, de las asignaturas que se indican	450
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que en el plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se indican..	451
Ordenes disponiendo que la representación obrera del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Cáceres, quede constituida en la forma que se expresa.....	452
Ordenes disponiendo que las elecciones para la designación de los Vocales, efectivos y suplentes, que han de integrar los Jurados mixtos que se citan, se verifiquen dentro del plazo de veinte días.....	453
Orden nombrando a los señores que se mencionan Vocales del Jurado mixto de Explotaciones Auxiliares de la Minería, de Melilla.....	458
Orden disponiendo quede sin efecto la Orden de constitución del Jurado mixto de Salinas de San Pedro	

	<u>Páginas</u>
del Pinatar, y declarar atribuida al de Torrevieja la jurisdicción y competencia sobre la industria salinera en las provincias de Alicante y Murcia	458
Orden aceptando a D. Manuel Rodríguez Caravera la dimisión del cargo de Vicepresidente del Jurado mixto de Trabajo Minero, de Oviedo	460
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—Orden disponiendo que el número de Ayudantes de Minas que han de estar afectos a la plantilla del Instituto Geológico y Minero de España sea el mismo que figuraba en el Presupuesto del año 1931	460
Orden aprobando la distribución, que se inserta, del personal de Ayudantes de Minas	460
Dirección general de Minas y Combustibles.—Personal.—Anuncios para la provisión de vacantes del Cuerpo de Ayudantes de Minas.....	463
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Ordenes disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se mencionan..	464
Orden aceptando la dimisión que de su cargo de Presidente del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Madrid, ha presentado D. Juan de Isasa ..	467
Orden disponiendo se constituya dentro del Jurado mixto de Minería, de León, dos Secciones: una de Vigilantes de Minas y otra de empleados administrativos de las mismas.....	467
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—Decreto nombrando Presidente del Consejo de Minería a D. Enrique Hauser Neuburger, Inspector general, Presidente de Sección	469
Dirección general de Minas y Combustibles.—Sección de Combustibles.—Excluyendo y admitiendo a los señores que se mencionan en el Régimen de la Economía del Carbón	469

	<u>Páginas</u>
Ministerio de Trabajo y Previsión. — Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se determinan.....	470
Orden concediendo a las entidades que se indican derecho electoral para la designación de los Vocales de los Jurados mixtos que se indican.....	474
Orden disponiendo queden constituidos en la forma que se indica los Jurados mixtos que se mencionan.	475
Orden concediendo a la entidad que se menciona derecho electoral para la designación de Vocales del Jurado mixto que se determina.....	475
Ordenes disponiendo queden constituidos en la forma que se indica los Jurados mixtos que se mencionan..	476
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles.— Personal.— Anunciando concurso para proveer la plaza que se indica de Ayudante del Cuerpo de Minas....	477
Ministerio de Hacienda.—Orden relativa a ensayos para la clasificación de los explosivos industriales distintos de las pólvoras.....	478
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo queden constituidas en la forma que se indica las Secciones que integran los Jurados mixtos que se citan.....	483
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Orden suspendiendo temporalmente el derecho de registro de minas en la zona de la provincia de Cáceres, comprendida dentro del perímetro que se cita.....	484
Dirección general de Minas y Combustibles.— Personal.— Anunciando hallarse vacante en el Distrito minero de Huelva una plaza de Ingeniero subalterno del Cuerpo de Minas	487
Disponiendo que durante el próximo mes de junio rijan los precios vigentes en el mes actual para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo.....	488

	<u>Páginas</u>
Ministerio de Trabajo y Previsión.— Orden concediendo a las entidades que se indican derecho electoral para la designación de los Vocales de los Jurados mixtos que se determinan	488
Ordenes disponiendo queden constituidos en la forma que se indica los Jurados mixtos que se citan.....	489
Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se mencionan.....	490
Por Decreto de 26 de mayo actual (publicado en la <i>Gaceta</i> del 28) se dispuso que la ley del Timbre de 18 de abril anterior (publicada en la <i>Gaceta</i> del 4 de mayo) entre en vigor a partir del día 1.º de junio próximo.....	491
OBSERVACIÓN.— Los datos estadísticos de producción, de minerales y metales, correspondientes al mes de abril se publicarán en el número próximo.....	491

**Boletín Oficial de Minas, Metalurgia
y Combustibles**



FUNDADO POR INICIATIVA DE
D. FERNANDO B. VILLASANTE

TRATAMIENTO DE PETROLEOS, ALQUITRANES Y DERIVADOS

POR EL INGENIERO DE MINAS

D. JOSÉ MARIA SIMON Y SAINT-BOIS

(Continuación)



Otras condiciones que deben reunir los aceites de engrase.

Si la viscosidad y su variación con la temperatura, así como la capilaridad y el poder adhesivo, son los factores principales que determinan las calidades de un aceite, es preciso hacer intervenir otro factor para determinar completamente su valor, y es su invariabilidad o estabilidad durante el trabajo.

Los aceites minerales están sometidos, según las circunstancias, a diferentes fenómenos de oxidación y resini-ficación.

Durante el trabajo se encuentran capas de aceites muy delgadas sometidas a temperaturas a veces superiores a 50 grados, y por lo tanto en condiciones muy favorables para su modificación; con un buen refinado se evitan estos inconvenientes, pero no se sabe hasta qué punto llega a influir.

Lo que sí se sabe es que los aceites de engrase deben estar bien lavados para eliminar, tanto como sea posible, los ácidos nafténicos, así como los jabones nafténicos.

Los ácidos nafténicos atacan poco a poco el metal de las superficies de engrase, lo cual perjudica tanto a éstas como al aceite, pues se hace más espeso por disolver los jabones metálicos formados; son también perjudiciales los jabones nafténicos porque aceleran catalíticamente la oxidación de los aceites, haciéndolos turbios y causando emulsiones en presencia del agua.

Esta última acción es sobre todo perjudicial para los aceites de turbinas, que acaban por estar en contacto con el agua de condensación del vapor que se infiltra; aunque no haya más que trazas de jabones nafténicos, facilitan la emulsión que acaba por impedir el engrase.

Para estos usos los aceites deben ensayarse haciendo hervir una muestra durante poco tiempo con una lejía diluida de sosa; si la lejía permanece clara se puede considerar como bueno el aceite; para los de turbinas se debe acidificar después de hervir; si después de media hora está clara la lejía, el aceite es apto para esos usos.

Las resinas y los asfaltos que pueden contener los aceites son muy buenos desde el punto de vista del engrase, pero hay que tener en cuenta que son compuestos que se polimerizan fácilmente y cambian por completo las cualidades; por esa razón y de un modo general, la presencia de resinas y asfaltos se mira como perjudicial.

Por otra parte, los aceites bien refinados, es decir, desprovistos de resinas y asfaltos, se oxidan más lentamente, pero acaban por dar ácidos que son más perjudiciales que las resinas y asfaltos; por estas razones no se sabe hasta qué punto es conveniente eliminar de los aceites de engrase estos cuerpos.

En los aceites de engrase se suele fijar la atención sobre su punto de cristalización, su densidad y su punto de ilu-

minación, además de su viscosidad, grado de refinamiento y coloración.

Como las temperaturas a las que trabajan los aceites de brocha o textiles y los de máquinas son muy inferiores a sus puntos de iluminación, esta constante no tiene ninguna influencia.

En cambio, su punto de cristalización y su densidad pueden servir para saber su origen y su grado de homogeneidad.

En efecto, así como la densidad de una mezcla de dos o más aceites es la media de las densidades, la viscosidad y el punto de iluminación de la mezcla son siempre inferiores a la media correspondiente.

Si tenemos entonces varios aceites de la misma viscosidad, obtenidos a partir del mismo aceite mineral, el más homogéneo tendrá menor densidad y mayor punto de iluminación.

Ahora bien, como cuanto más homogéneo es un aceite, su curva viscosidad-temperatura es más plana, en los casos en que esta curva tenga gran importancia en el engrase, se dará preferencia en igualdad de circunstancias al aceite de menor densidad y de mayor punto de iluminación.

Aceites de cilindros.

Hasta ahora sólo hemos considerado el engrase de árboles en rotación; en el fondo el caso es el mismo cuando se trata de un movimiento de vaivén.

En cambio, se debe considerar un nuevo punto en el engrase de los cilindros de vapor, sobre todo si se trata del vapor recalentado.

En las elevadas temperaturas que existen en los cilindros, todos los aceites de engrase son tan fluidos que se mantienen muy poco tiempo en las superficies inclinadas o verticales, y no se puede formar la capa aceitosa entre el

pistón y el cilindro, por el procedimiento de engrase que hemos hablado hasta aquí.

El engrase de los cilindros se hace de una manera general, llevando el aceite no directamente sobre la superficie a engrasar, sino con la corriente de vapor, la mayoría de las veces antes de la entrada del mismo en los cilindros.

Como consecuencia de la velocidad grande del vapor en los tubos de conducción, las gotas de aceite que en ellos caen se pulverizan en gotas finisimas; estas gotas se precipitan sobre las paredes de los cilindros y permanecen tanto más tiempo cuanto más finas son; una buena pulverización del aceite da un engrase más regular en el cilindro.

Por consiguiente, la facultad de pulverizarse en una corriente de vapor da el valor de un aceite de engrase para cilindros.

El compoundaje facilita mucho la pulverización de los aceites minerales.

La viscosidad de los aceites para cilindros se determina a 100 grados; pero si se tiene en cuenta que deben trabajar a temperaturas mucho más elevadas, se ve que esta temperatura no está bien escogida; sería preferible determinar la viscosidad a temperaturas más elevadas y lo más próximas posible a las de su empleo.

Las viscosidades obtenidas en los viscosímetros de Ubbelohde y Dallwitz-Duffing, son mejores para este objeto que las obtenidas con el viscosímetro Engler.

El punto de iluminación tiene gran importancia en los aceites de cilindros, pues de una manera general, cuando éste aumenta, la volatilidad del aceite disminuye, pero esta relación no es absoluta.

Como la determinación de la volatilidad exige mucho tiempo, se admite como base suficiente el punto de iluminación.

La volatilidad a la temperatura de trabajo debe de ser pequeña, para evitar que la fracción no evaporada se haga muy espesa y dé lugar a lo que se llama calamina.

Aceites para motores de explosión.

Se debe juzgar desde otro punto de vista, el engrase de los motores de explosión, pues no solamente el aceite se evapora, sino que se quema a la temperatura elevada de la explosión.

Un punto de iluminación muy elevado no puede servir de gran utilidad; además, los aceites muy pesados, con punto de inflamación elevado, se dejan quemar peor que los aceites más ligeros, forman fácilmente residuos duros que ensucian las paredes del cilindro y ensucian las tuberías.

Para estos usos, los mejores aceites son los que tienen un punto de iluminación entre 180 y 200 grados.

Residuos del engrase.—Calamina.

Se denomina así la masa de aspecto de pez, más o menos dura, a veces granulosa o gelatinosa, que se forma por el engrase en los cilindros de vapor, en los cilindros compresores, en las válvulas de escape, etc.

La causa principal de su formación es la polimerización con oxidación de los aceites de engrase.

En el vapor de agua hay siempre, aunque en pequeñas cantidades, oxígeno libre, y a las temperaturas elevadas en que se trabaja, la oxidación de los aceites es muy grande.

En los motores de explosión el oxígeno del aire carburado obra de la misma manera.

Cuando se emplean aceites compounds, los ácidos grasos formados por oxidación de las grasas dan también lugar a la formación de residuos que forman jabones con el metal de las paredes.

Se admite con certeza que la formación de residuos aumenta con el contenido del aceite en combinaciones no sa-

turadas, asfálticas y resinosas, y que con un mismo aceite el mejor refinado da menos residuos. Cuando en el aceite quedan jabones de los ácidos nafténicos y naftenosulfónicos en cantidades apreciables, por un mal lavado después del refinado alcalino, al evaporarse el aceite estos jabones se acumulan sobre las paredes de los cilindros haciendo que el aceite sea cada vez más espeso y que se quemara fácilmente.

En los motores de gas y explosión, los residuos son en parte debidos al polvo de la atmósfera; por esa razón, hoy en día se suelen colocar filtros del aire antes de que éste llegue a los carburadores.

Los aceites de origen parafinoso, tipo Pensilvania, tienen menos tendencia a formar residuos pero son más duros y se adhieren fuertemente a los metales; los procedentes de aceites brutos, ricos en asfaltos, tipo de California, dan mayor cantidad de residuos, pero son blandos, aceitosos y menos perjudiciales.

Otros aceites de engrase.

Los aceites para máquinas y los de brocha o para textiles que trabajan a temperaturas relativamente bajas, sufren modificaciones químicas menos intensas que los aceites de cilindros sometidos a elevadas temperaturas.

Puede, sin embargo, haber resinificación capaz de originar cambios durante su utilización.

La resinificación está causada por insuficiencia de refinado o por malos lavados que dejan trazas de álcali o de jabones.

También al cabo de un cierto tiempo puede haber ácidos libres que atacan al metal, formando jabones metálicos; este fenómeno es debido a la presencia de álcalis.

Como aceites intermedios entre los lampantes y los de engrase se encuentran también en el comercio los aceites de colza, los aceites solares y los aceites de gas o gas-oil.

Su densidad varía entre 0,820 y 0,880, utilizándose los dos primeros en ciertas lámparas especiales, y el segundo disociado por una calefacción enérgica, produce un gas combustible que se emplea para el alumbrado en ciertos usos.

En otra parte de este trabajo también indicamos una aplicación práctica interesante, de la transformación del gas-oil en esencia pesada y gas rico.

PARAFINAS

Punto de fusión.

La constante que hay que tener en consideración en la mayoría de las aplicaciones de las parafinas es su punto de fusión o solidificación.

La importancia de esta constante es tanto mayor, cuanto que indica no solamente a la temperatura que funde, sino también su consistencia a temperaturas mucho más bajas.

Así, por ejemplo, la parafina que funde a 40 grados, es a la temperatura ordinaria mucho más blanda que la que funde a 50 grados, la cual es también menos plástica y en ciertos casos tan dura que hace, golpeada, un ruido claro.

De los dos tipos principales de parafinas, blandas y duras, las blandas convienen para muchas aplicaciones, como fabricación de bujías, impregnación de papel; el valor de una parafina es tanto mayor, cuanto más elevado es su punto de fusión.

Como las parafinas están formadas por una mezcla de cuerpos que pertenecen todos a la serie normal de carburos saturados y en parte isomorfos, el punto de fusión de todos ellos no es el mismo, sino que hay en algunos casos bastante diferencia, y cuando se calientan hay unos fundidos y otros todavía sólidos, de manera que la determinación del punto de fusión es muy difícil y se toma aquel en que

cuando la parafina está totalmente fundida y se la deja enfriar, la mayor parte de ella se solidifica y la temperatura de la masa permanece durante un cierto tiempo sin disminuir, debido al calor latente de fusión desprendido durante la solidificación.

El punto de fusión de la mezcla de parafinas es la media aritmética de sus puntos respectivos.

Para elevar tanto como sea posible el punto de fusión, se han ensayado varios procedimientos de adición de otros cuerpos.

Liebreich trata la parafina por un anilido o un amido de ácido graso; una parafina blanda por adición de 10 por 100 de anilido de ácido esteárico sube de 42 a 70 grados su punto de fusión.

Color y transparencia.

Otro factor importante desde el punto de vista de la calidad de las parafinas es su aspecto, no sólo en color, sino en transparencia.

Dos parafinas, fundidas con el mismo grado de color, pueden ser, después de solidificadas, la una completamente lechosa y la otra transparente. Según Mittler y Lichtenstern, el motivo de la opacidad es un contenido elevado de aceite.

Rijn van Alkemade cree que la opacidad es debida al aire disuelto en la parafina caliente y líquida que se separa en forma de burbujas microscópicas al solidificarse.

El grado de transparencia depende de la velocidad de enfriamiento durante la solidificación. Cuanto más lentamente se enfríe, mayores son los cristales y la parafina más transparente.

Se puede aumentar la transparencia calentando durante bastante tiempo la parafina un poco más bajo que su punto de fusión, lo que hace que los cristales sean mayores.

En general, el grado de pureza es mayor en las parafinas

transparentes que en las opacas que funden a la misma temperatura, y su dureza y solidez son también mayores.

En ciertos usos, para que la parafina se parezca a la estearina y tenga el aspecto lechoso, se la añade pequeñas cantidades de alcohol, acetona y naftol, que durante el enfriamiento se separan en un estado de división extrema.

Estabilidad.

Para su conservación tienen gran importancia; ciertas parafinas se ponen amarillentas muy rápidamente, sobre todo a la luz.

Ello es debido a un refinado insuficiente que no ha eliminado completamente las combinaciones no saturadas.

No se sabe con precisión cuáles de las combinaciones no saturadas son las más perjudiciales.

Propiedades físicas.

Las propiedades físicas de las parafinas varían enormemente según la primera materia y la marcha de la fabricación.

Las densidades de las parafinas varían paralelamente a sus puntos de fusión, como puede verse por las cifras encontradas por Sauerlandt con una serie de parafinas de Galicia.

Punto de fusión	Densidad a 20 grados
56 grados	0,912
61 »	0,922
67 »	0,927
72 »	0,935
76 »	0,939

El coeficiente de dilatación de las parafinas es muy elevado, y según Piotrowsky, varía de 0,000842 a 0,005108,

siendo en general de 0,001114 a 0,003492. Cuando funde sufre una dilatación muy importante, que es, según Graefe, del 11 al 15 por 100, siendo este aumento de volumen tanto mayor cuanto que el punto de fusión es más elevado.

Peczalski ha observado que por un calentamiento prolongado de las parafinas a los alrededores de su punto de fusión, su densidad aumenta probablemente debido a que los cristales se hacen mayores.

La viscosidad de la parafina fundida es muy débil.

La solubilidad disminuye notablemente en todos los solventes cuando su punto de fusión se eleva. Los mejores solventes de las parafinas son el cloroformo, el sulfuro de carbono, el éter y los carburos aromáticos; son casi insolubles en los alcoholes etílico y metílico.

Fabricación.

Un papel importante está desempeñado en la fabricación de la parafina por la cristalización y el escurrido.

Sabemos que la fabricación se divide en cuatro fases:

Obtención por destilación del aceite de parafina en el que está contenida la mayoría de ella.

Cristalización en el aceite de parafina.

Separación en las prensas de los cristales.

Escurreo.

Ya hemos estudiado la forma de hacer el escurrido, con objeto de eliminar lo más posible de la parafina bruta el aceite que no se ha podido extraer con las prensas, y para separar las parafinas de fusibilidad y dureza diferente.

Como para ello hay que fundir la parafina bruta, solidificarla y volverla a fundir lentamente a temperaturas que van aumentando hasta llegar a ser un poco inferiores al punto de fusión medio de la masa, las parafinas de punto de fusión bajo se infiltran al mismo tiempo que el aceite

a través de los cristales de las parafinas de punto de fusión elevado.

Claro es que si la operación no se hace cuidadosamente, habrá mucho aceite y parafina blanda que impurificará la parafina dura y la hará desmerecer.

Cristalización.

La facilidad y el éxito del filtrado y del escurrido dependen ante todo del carácter cristalino de la parafina.

Son tanto más rápidos cuanto que la parafina tiene mayores cristales.

Las parafinas poco fusibles cristalizan en menores cristales que las más fusibles, y los cristales son menores con los aceites de parafina viscosos que con los fluidos.

Si la destilación se hace lentamente sin descomposición, el aceite de parafina es viscoso y da una masa parecida a la vaselina que no se puede filtrar.

La pureza del aceite influye al lado de la viscosidad en el carácter de la cristalización. Las impurezas mecánicas, el polvo, son perjudiciales porque funcionan como centros de cristalización, dando numerosos cristales pero muy pequeños; las impurezas químicas como las resinas y los asfaltos son un obstáculo para la formación de grandes cristales, así como también la presencia de cuerpos coloidales.

Según las reglas de la cristalización, la parafina forma cristales mayores cuando el enfriamiento es lento.

El movimiento del aceite es muy importante para obtener grandes cristales. Así como cuando se trata de soluciones acuosas se suele dejar en reposo el líquido, ya que el frotamiento interno es débil y la cristalización se hace normalmente, cuando se opera con líquidos viscosos la cristalización en reposo da pequeños cristales, porque la difusión de las moléculas en la superficie de los gérmenes cristalinos formados se hace más lentamente que la formación de nuevos gérmenes.

En estos casos un movimiento lento favorece el aumento del tamaño de los cristales, siendo necesario también para que el enfriamiento de la masa sea uniforme.

Al lado de la talla de los cristales, su forma desempeña también un importante papel en el filtrado, y sobre todo en el escurrido. Los cristales muy finos en forma de escamas, aunque sean de grandes dimensiones, se pegan fácilmente entre ellos y se colocan horizontalmente en los aparatos de escurrido, no dejando en sentido vertical paso para el aceite escurrido y las parafinas líquidas blandas.

Según Nitsch y Winterstein, si las parafinas con punto de fusión elevado que cristalizan en escamas se mezclan con parafinas de punto de fusión más bajo, cristalizan en agujas que llegan a tener 20 milímetros de largo y un milímetro de diámetro.

Tanne y Oberlaender, así como Landsberg y Wolter, han propuesto toda una serie de operaciones para separar directamente la parafina de los residuos parafinosos sin destilación previa.

Disuelven estos productos en tetracloruro de carbono, ácido acético, ester acético o mezclas de estos líquidos con la esencia; estos reactivos favorecen la separación de la parafina por enfriamiento, bajo una forma cristalina tal, que por centrifugación o en el filtro-prensa se separa el aceite. La parafina así separada tiene un punto de fusión de 70 grados.

VASELINAS

Las vaselinas son mezclas untuosas de carburos parafínicos sólidos y de aceites minerales, que funden entre 35 y 40 grados.

Según su modo de preparación hay que distinguir las vaselinas naturales y las artificiales. Según su empleo, las vaselinas farmacéuticas y las industriales.

Las vaselinas naturales se retiran de los aceites minerales parafinosos, siendo residuos espesos, con la consistencia que se desee, que se refinan convenientemente.

La vaselina artificial se obtiene por fusión de la parafina o de la ceresina en aceites minerales purificados.

La condición que se exige de las vaselinas es su consistencia. Para las vaselinas farmacéuticas se necesita un refinado muy grande.

Una buena vaselina debe ser homogénea, transparente, sin gránulos, dejarse estirar en hilos, no separarse del aceite aun después de mucho tiempo, y a un calor moderado, frotada entre los dedos, no debe hacerse fluida sino conservar su consistencia grasa.

Estas cualidades se encuentran en las vaselinas naturales y faltan en las artificiales, debiéndose esta diferencia a sus constituyentes aceitosos y no a la transformación de la protoparafina en piroparafina cristalizada, como lo ha demostrado Gurwitsch.

Las vaselinas artificiales pueden tener consistencias muy distintas. Las obtenidas partiendo de la ceresina y de aceites viscosos son más homogéneas y se aproximan más a las naturales que las preparadas con parafina y aceites fluidos.

Como las primeras son más caras, las vaselinas artificiales del comercio se fabrican por el segundo medio y se distinguen a simple vista de las naturales.

La consistencia de las naturales no es idéntica, y las vaselinas americanas son más homogéneas y brillantes que las rusas; éstas se estiran en hilos mejor que aquéllas.

Una diferencia esencial entre las vaselinas naturales y artificiales existe en su modo de portarse en la fusión.

La vaselina artificial debe, cuando se la calienta, pasar bruscamente de la forma pastosa al estado líquido y tener una consistencia mucho más espesa antes de la liquefacción y mucho más fluida después, que la vaselina natural.

CLASIFICACIÓN DE LOS DERIVADOS DE LOS ACEITES MINERALES

ESPAÑOLA	FRANCESA	INGLESA	ALEMANA	Densidad media
Aceite bruto, petróleo bruto.	Huile brute, pétrole brutte, naphite	Crude petroleum	Rohöl, erdöl	Infer. a 0.65
Eter de petróleo	Ether de pétrole	Petroleum ether	Petroläther	0.70
Esencia ligera, gasolina	Essence légère-gazoline	Gazoline	Leicht Benzin, Gasoline	0.72
Esencia	Essence	Petroleum spirit	Benzin	0.75
Esencia de seguridad	Essence de sûreté	White spirit	Festbenzin, Lackbenzin	0.80
Petróleo lampante	Pétrole lampant	Kerosene petroleum	Leuchtpetroleum	0.83
Aceite de colza	Huile de colza minérale	Mineral colza oil	Colzaöl	0.86
Aceite solar	Huile solaire	Solar oil	Solaröl	0.85
Aceite de gas	Huile à gaz	Gas oil	Gasöl	
Aceites de engrase	Huiles de graissage	Lubricating oil	Schmieröl	
Aceite de máquinas	Huile de machines	Engine oil	Maschineröl	0.90
Aceite de cilindros	Huile à cylindres	Cylinder oil	Zylinderöl	0.92
Aceite de válvulas	Huile de surchauffe	Valve oil	Heissdampfzylinderöl	0.93
Parafina	Paraffine	Paraffin	Parfin, gatsch	
Brea, pez	Brai, poix	Pitch	Pech	
Mazout	Mazout	Fuel oil	Rückstand	

ENSAYO DE LOS ACEITES MINERALES Y DE SUS DERIVADOS

Los productos industriales derivados de los aceites minerales deben reunir ciertas cualidades inherentes a los usos a que están destinados; estas cualidades dependen evidentemente de su composición química, pero un análisis completo presentaría dificultades enormes.

En la práctica industrial se limitan los ensayos a algunas pruebas físicas y a sencillas operaciones químicas especialmente adaptadas a los usos a que se les destina.

Definiremos estos ensayos indicando las principales dificultades particulares; estos ensayos dependen en gran parte del método operatorio empleado, y las constantes físicas de los aceites no tienen una significación justa si no se especifica exactamente las condiciones de la experiencia.

La elección de las unidades de medida es muy arbitraria, lo que complica también los resultados.

Ensayos de rendimiento.

Como los aceites son una mezcla de distintos hidrocarburos, es interesante el someterlos a una destilación metódica para separar sus componentes, o por lo menos para dividirlos en una serie de fracciones más o menos grandes y fáciles de caracterizar.

La destilación fraccionada es muy útil en los laboratorios industriales para determinar el rendimiento de los aceites a tratar, es decir, la proporción de los distintos productos comerciales, como esencias, lampantes, aceites de engrase, etc., que estos aceites son susceptibles de proporcionar.

El ensayo de rendimiento dará indicaciones útiles sobre el valor comercial del aceite, así como sobre el tratamiento industrial que se le debe aplicar.

Los resultados de los ensayos dependen en cierto modo de las condiciones en que se han efectuado.

Es preciso tener en cuenta las reacciones de cracado que se producen en cuanto la temperatura de destilación pasa de unos 200 grados a la presión ordinaria. Ya hemos visto que estas reacciones varían con la temperatura, la presión, la velocidad de destilación, etc.

La forma y las dimensiones de los aparatos empleados tienen su importancia; un aparato menos protegido contra los golpes de fuego acentuará los fenómenos de cracado; la colocación del termómetro influirá en los resultados, pues es sabido que la temperatura no es la misma en los vapores que en el líquido; en total, se deben emplear aparatos del mismo tipo si se quieren comparar los resultados.

Es indispensable operar siempre bajo la misma técnica, pues si las operaciones se conducen en tiempos distintos, los resultados serán seguramente diferentes.

Por el siguiente cuadro, establecido por Riche y Halphen, se puede ver las diferencias en los resultados:

La destilación lenta ha sido hecha en siete horas; la otra en cuatro.

Fracciones	DESTILACIÓN LENTA		DESTILACIÓN RÁPIDA	
	Densidad	Color	Densidad	Color
1	683,4	Blanco	684,2	Blanco
2	709,4	»	711,8	»
9	783,5	»	788,1	»
10	799	Amarillento	798,1	»
12	802,3	Amarillo claro	813	Amarillento
18	810	»	829,6	Amarillo oro
19	814	»	833	Amarillo obscuro
20	835,8	Pardo obscuro	854	Pardo rojizo

Según los casos, se puede hacer el fraccionamiento por densidades; en otros, por volúmenes, y, finalmente, por las temperaturas de ebullición.

Fraccionamiento por densidades.

Este fraccionamiento es muy interesante en la práctica, pues es sobre el fraccionamiento por densidades por lo que se basan los métodos industriales del fraccionamiento en las refinerías.

La operación se hace en el laboratorio, aislando sucesivamente las partes comprendidas entre ciertos límites de densidad; se anotan al mismo tiempo las temperaturas de destilación y las cantidades en peso o en volumen obtenidas.

El fraccionamiento por densidades dará, por ejemplo:

Número de la fracción	Densidad límite	Temperatura de destilación	Volumen recogido
1	menos de 700	60-92°	6 cm. ³
2	700-750	92-148°	17 »
3	750-800	148-205°	38 »
4	800-850	205-272°	43 »
Residuo	más de 850		96 »
			200 »

En otros términos, el aceite mineral destilado dará por tratamientos industriales en una refinería el rendimiento aproximado:

Esencias ligeras, densidad menos de 700..	3 por 100
» pesadas, 700 a 750.....	8,5 »
Lampantes ligeros, 750 a 800.....	19 »
» pesados, 800 a 850.....	21 »
Aceites de engrase y residuos.....	48 »

Funcionamiento en volumen.

Los destilados se recogen en un recipiente graduado, aislándose sucesivamente los mismos volúmenes de destilado.

Si, por ejemplo, el líquido destilado es de 200 centímetros cúbicos, se recogerán fracciones de 20 centímetros cúbicos,

o sea fraccionamiento al décimo, anotándose las temperaturas de destilación y las densidades.

El fraccionamiento en volumen se separa del principio de los tratamientos industriales en que la marcha de la operación está sobre todo guiada por las medidas de densidad, pero es muy fácil de realizar, pues se trata de una sencilla lectura volumétrica. Por eso se le empieza con frecuencia.

Generalmente se suelen recoger fracciones de 1/10 o 1/20, pudiéndose evidentemente fraccionar más, pero entonces las operaciones son muy largas y delicadas, y hacen el análisis costoso. Se hace un gran funcionamiento cuando se trata del análisis químico.

Fraccionamiento por temperaturas de ebullición.

Se va siguiendo la ascensión del termómetro durante la destilación, y se aíslan las partes que pasan entre límites dados de temperatura, por ejemplo de 10 en 10 grados, determinando al mismo tiempo la densidad y el volumen de las fracciones.

Como ya hemos dicho, los resultados del fraccionamiento dependen de las condiciones y, principalmente, de la duración de la operación.

El termómetro no sube regularmente; hay ciertos momentos, hacia los 200 y 300 grados, según la naturaleza del petróleo, que la ascensión se hace mucho más lenta y puede hasta producirse una baja momentánea de la temperatura si la destilación se hace lentamente.

La densidad de los destilados obtenidos va generalmente en aumento, pero no sigue una progresión regular; en algunos casos de destilación lenta, la densidad de algunas fracciones puede decrecer momentáneamente a medida que la temperatura de ebullición sube.

Estas anomalías aparecen en algunos petróleos, y son

debidas a reacciones internas de cracking que producen absorción de calor.

Los descensos de densidad en la destilación se explican porque si, por ejemplo, el aceite se compone de:

	Punto de ebullición	Densidad
Pentano.....	38 grados	0,620
Ciclopentano.....	50 »	0,730
Hexano.....	71 »	0,660
Ciclohexano.....	80 »	0,770

es evidente que si se destila entre 50 y 70 grados, la fracción obtenida acusará un descenso en la densidad si se opera lentamente.

Los aparatos empleados dependen del objeto que se proponga la destilación.

Para los ensayos comerciales y fiscales se trata de obtener generalmente una clasificación de los aceites según su rendimiento en esencias y lampantes, y se trata de obtener resultados que sean comparables entre sí.

En los laboratorios industriales se busca, por el contrario, el estudio del rendimiento en idénticas condiciones a las del tratamiento industrial.

Para el primer caso, los aparatos empleados deben ser lo más sencillos posible y todos de un modelo determinado.

Se componen de una retorta de cobre o de vidrio, unida a un refrigerante Liebig de tipo corriente. Entre los aparatos de esta clase, el de Engler está muy extendido, pero su débil capacidad obliga a trabajar con pequeñas fracciones, en las que es difícil determinar la densidad.

En los laboratorios de las refinerías los ensayos se hacen en alambiques metálicos de mayor capacidad, y dispuestos para poder realizar con ellos las mismas condiciones especiales del tratamiento industrial, como destilación

en el vacío, baja presión, inyección de vapor saturado o recalentado, etc.

Los resultados obtenidos con las dos clases de aparatos que acabamos de citar pueden ser bastante diferentes, como lo prueba el obtenido con un aceite de Bradford:

	Rendimiento teórico aparato Engler	Rendimiento industrial
Esencias.....	10,5 por 100	12 por 100
Lampantes	63,5 »	80 »
Aceite pesado.....	17,0 »	2 »
Cok y residuo.....	9,0 »	6 »

Así, el rendimiento teórico que sirve de base para las tasaciones fiscales es de 74 por 100 de esencia y lampantes, y el industrial puede ser de 92 por 100, lo que prueba la importancia considerable que tiene en los resultados el operar con distintos aparatos.

Medidas de densidad.

La importancia de estas medidas es considerable en la técnica de los petróleos; constituyen el procedimiento de clasificación más cómodo, tanto en el comercio como en la industria de los petróleos.

Las densidades medias de los aceites brutos son:

Tipo americano	0,795 a 0,805
Tipo ruso.....	0,800 a 0,830
Esencia.....	0,650 a 0,750
Lampantes	0,750 a 0,850
Aceites de engrase	0,850 a 0,930

Las medidas de densidad se hacen en la gran mayoría de los casos con un densímetro o un aerómetro, por ejemplo, el Baumé.

La determinación se complica algo cuando se trata de

un aceite muy viscoso, en el cual el densímetro no adquiere más que lentamente su equilibrio hidrostático.

Cuando el aceite sea muy viscoso o no se disponga de cantidad suficiente, o si se tiene necesidad de una gran precisión, se emplea el método del picnómetro, que consiste en pesar en un recipiente pequeño de vidrio, exactamente tarado y dividido, llamado picnómetro, un volumen determinado de aceite; el cociente del peso por el volumen da la densidad específica.

Como la densidad de un líquido varía con su temperatura, las cifras que se encuentren experimentalmente deben sufrir una corrección apropiada y ser referidas a una temperatura de 15 grados en general.

Si suponemos que se ha medido una densidad D a la temperatura de t° , la densidad D_0 a 15 grados se calcula por la fórmula:

$$D_0 = D + a(t - 15)$$

en la cual se toma en la práctica $a = 0,008$ para las esencias; 0,007 para los lampantes, y 0,006 para los aceites pesados.

Las medidas térmicas se efectúan simultáneamente con las de densidad y son su complemento.

En la práctica industrial se miden las densidades con el densímetro Baumé, en grados Baumé; con el picnómetro se obtienen las densidades específicas con respecto al agua a cuatro grados.

La densidad Baumé está dada por $B = \frac{140}{d} - 130$, en la que d es la densidad específica.

Inflamabilidad.

Si calentamos un petróleo por evaporación de sus elementos más ligeros, se formará una carburación progresiva del aire sobre su superficie, hasta que llegará un momento que un cuerpo en ignición puesto en su contacto produzca la explosión de esa mezcla carburada; la tempe-

ratura que marque un termómetro colocado en ese momento en el líquido será lo que se llama punto de inflamabilidad, punto de iluminación, «point d'éclair» o «flash-point».

Si se continúa a calentar el petróleo, llega un momento caracterizado por una temperatura mayor, en que el líquido mismo arde en contacto con el cuerpo en ignición y continúa quemándose; esa temperatura se llama punto de combustión, «fire-test».

Generalmente la diferencia entre el punto de iluminación y el de combustión es de unos 20 grados para los petróleos lampantes.

La determinación del punto de iluminación o inflamabilidad tiene mucha importancia en la práctica, pues los cuerpos cuyo punto de iluminación sea muy bajo, son muy peligrosos de manejar y pueden dar mezclas explosivas con el aire a la temperatura ordinaria.

En todos los países las manipulaciones con los líquidos cuyo punto de inflamación es en general inferior a 35 grados, están sometidas a una reglamentación especial.

En los Estados Unidos es el punto de combustión el que sirve de base para la reglamentación.

La determinación del punto de iluminación es más complicada de lo que a primera vista parece.

Varias condiciones de operación pueden modificar el resultado obtenido.

VASO ABIERTO O CERRADO

En vaso cerrado los vapores pueden acumularse en cantidad suficiente para producir una mezcla explosiva sin calentar el líquido; en vaso abierto se produce por el contrario una pérdida de los vapores en el aire; por lo tanto, los puntos obtenidos en vaso cerrado son más bajos que los de vaso abierto; generalmente la diferencia es de unos 10 grados, pero si el vaso abierto está en una corriente de aire puede llegar a ser muy grande.

DIMENSIONES DEL RECIPIENTE

Por ensayos hechos en Inglaterra, se ha comprobado que se puede variar el punto de iluminación, según el diámetro del vaso, bajando de algunos grados cuando es grande.

La duración del ensayo, las condiciones de calefacción (fuego desnudo o baño-maría), la agitación del líquido que acelera la evaporación, etc., modifican los resultados de los ensayos.

PRESIÓN ATMOSFÉRICA

El punto de inflamación se modifica aproximadamente de 1/20 de grado por cada milímetro de mercurio; por ciertos accidentes sufridos, parece ser que el estado eléctrico de la atmósfera modifica grandemente el punto de inflamación.

MODO DE INFLAMACIÓN

La naturaleza de la llama y sus dimensiones, la duración del contacto, etc., modifican también los resultados.

El punto es tanto más bajo cuanto que la llama es mayor y más caliente.

Los aparatos empleados son de dos tipos principales:

Aparatos de crisol abierto Garnier: Marcusson.

Aparatos de crisol cerrado: Abel-Pensky, Pensky-Martens.

El aparato Granier es más manejable y más sencillo que el Abel, pero es menos preciso.

Los puntos de inflamación obtenidos son generalmente de tres a cinco grados más elevados que los obtenidos con el Abel.

El aparato Marcusson se emplea sobre todo para la determinación del punto en los aceites de engrase, principalmente el de los vagones del ferrocarril. (Fig. 67)

El aceite que se ensaya se coloca en un pequeño recipiente de porcelana de unos 50 centímetros cúbicos, que

descansa sobre un baño de arena calentado por un mechero. Una pequeña llama se aproxima a la superficie del líquido para producir la inflamación de los vapores.

El aparato Abel-Pensky está formado por un recipiente cerrado de una capacidad de 100 centímetros cúbicos, colocado en otro recipiente mayor que sirve de baño-maría. (Fig. 68.)

Un aparato especial con movimiento de relojería abre en un momento dado un obturador por el que pasa la llama de una lamparita, para producir la inflamación. Hay dispositivos especiales para llenar el recipiente, dar cierta dimensión a la llama, etc.

Un termómetro sensible colocado en el líquido y un barómetro, miden la temperatura del líquido y la presión atmosférica en el momento de producirse la explosión con llama azul, característica del punto de inflamación.

El aparato Pensky-Martens, especialmente dedicado a los aceites pesados, es análogo al anterior, pero lleva además un agitador para mezclar el líquido y los vapores pesados que se desprenden; en lugar del movimiento de relojería, la apertura del obturador y el paso de llama se hacen con un botón de mano.

El punto de inflamación encontrado se refiere luego a la presión normal de 760 milímetros; la corrección media es de 4/100 de grado por milímetro de mercurio; si la presión es inferior a la normal, la corrección debe ser aumentada, y si es superior, debe ser disminuída.

Poder lubricante, viscosidad, fluidez.

Las cualidades lubricantes de un aceite se miden por su poder lubricante, que será tanto mayor cuanto que el frotamiento que proporciona sea más reducido.

En la práctica, la medida del poder lubricante es difícil y poco cómoda; se han adoptado otros términos de com-

paración y se mide preferentemente la viscosidad o la fluidez.

La experiencia ha demostrado que existe una relación constante entre el poder lubricante de un aceite, su viscosidad o su fluidez; por lo tanto, se mide cualquiera de ellas para precisar las cualidades de un aceite.

La viscosidad de un aceite de engrase indica el grado de resistencia que ofrece para pasar por un tubo capilar; las viscosidades son por definición inversamente proporcionales a las velocidades de paso a través de un mismo tubo capilar.

La fluidez es directamente proporcional a la velocidad de paso; en cierto modo la fluidez es inversa a la viscosidad.

Poder lubricante.

La determinación se hace midiendo el frotamiento, es decir, la tendencia al arrastre de una parte por otra de dos piezas en movimiento entre las que se coloca el aceite que se ensaya.

El principio del aparato es el siguiente: (Fig. 69.)

El aceite se introduce entre dos platillos colocados a muy poca distancia, que es reglable; el platillo inferior está movido por una polea accionada por un motor.

Si el lubricante colocado entre los dos platillos fuese perfecto, el platillo superior no sufriría ningún arrastre, pero en realidad, debido a los frotamientos, está sometido a un par de rotación que se determina por los procedimientos corrientes.

Los poderes lubricantes de dos aceites, son inversamente proporcionales a los pares medidos

Por dispositivos especiales se pueden hacer medidas bajo presiones crecientes que correspondan a las del empleo del aceite ensayado.

Estos aparatos son complicados y molestos y se prefiere recurrir, en general, a las medidas de la viscosidad y de la fluidez.

Viscosidad.

Viscosímetro Engler. (Fig. 70.)—El grado de viscosidad a t° es por definición la relación del tiempo de paso de un volumen v de aceite de engrase a t° , y el de un volumen igual v de agua a 20 grados a través del tubo capilar del aparato de Engler.

El tubo capilar está hecho de platino; tiene un diámetro interior de 2,9 milímetros en la parte alta, 2,8 milímetros en la baja y una longitud de 20 milímetros.

Si por ejemplo un volumen de aceite a 48 grados pasa en 50'' y el mismo volumen de agua a 20 grados pasa en 25'' el grado de viscosidad será $50 : 25 = 2$.

El principio del viscosímetro Engler es el siguiente: el aceite que se trata de ensayar se coloca en un recipiente del que pasa por el tubo capilar a un vaso graduado colocado debajo; un baño-maria permite dar al aceite la temperatura deseada, medida por termómetro colocado en el aceite.

Se miden los tiempos de paso del aceite y del mismo volumen de agua a 20 grados y el cociente será la viscosidad.

Los viscosímetros Redwood empleados en Inglaterra, Sayboldt en Estados Unidos, y Lamansky-Nobel en Rusia, están basados en el mismo principio.

Fluidez.

Ixómetro Barbey. (Fig. 71.)—El grado de fluidez Barbey a t° , se mide por el número de centímetros cúbicos de aceite a t° que pasan durante una hora a través del tubo capilar del aparato Barbey.

Este grado de fluidez puede expresarse por la fórmula:

$F = K \frac{v}{h}$, en la que v es el número de centímetros cúbicos pasados durante el número de horas h ; K es un coeficiente que depende de la temperatura.

El ixómetro Barbey está formado por dos tubos comunicantes provistos de una salida para nivel constante.

Uno de ellos lleva en su interior una pieza maciza para dejar solamente libre un espacio anular capilar. Llenados los dos tubos de aceite que vierte por sus salidas respectivas y colocados en un baño-maria se deja ir cayendo en el tubo grueso el aceite colocado en un recipiente y se recoge el que va pasando por el espacio anular capilar en una probeta graduada durante un tiempo determinado; la graduación da directamente, por su lectura, el grado de fluidez.

Según Barbey, se obtiene mayor precisión operando como acabamos de decir que si se emplea el aparato para determinar la viscosidad con respecto al agua, como se hace con el aparato Engler.

No debe perderse de vista que el poder lubricante depende esencialmente de la temperatura.

La viscosidad disminuye rápidamente cuando la temperatura aumenta. Así con el aceite de colza bruto de densidad 0,920 se tiene:

Temperaturas	Viscosidades
20 grados.	9
50 "	4
100 "	1,8
150 "	1,3

Los grados de viscosidad Engler y de fluidez Barbey, para un mismo líquido, se expresan evidentemente con cifras completamente distintas. Así por ejemplo, un aceite de lino, de densidad 0,930, da:

Grado de fluidez Barbey, a 35 grados..... 170
 " de viscosidad Engler, a 35 " 4,8

Si llamamos F a los grados de fluidez Barbey y V a los de viscosidad Engler, existe la relación aproximada $F \times V = 800$ a 900 .

Hay diferencias entre la viscosidad Engler, o grado de viscosidad, la viscosidad absoluta y la viscosidad específica.

Supongamos que hacemos pasar un volumen v de líquido a través de un tubo capilar de diámetro d y de longitud l , y que sea t el tiempo que tarda en pasar a la presión p ; la fórmula de Poisseuille da: $A = \frac{t}{v} p \frac{\pi r^4}{8l}$, en la que A es una constante que depende de la clase de líquido. Esta constante es la viscosidad absoluta del líquido.

La viscosidad específica a de un líquido, es la relación de las viscosidades absolutas del líquido y el agua tomadas a la misma temperatura $a = \frac{A}{A'}$

Si se opera con un mismo volumen y a través del mismo tubo capilar, los valores de A y A' no dependerán más que del tiempo; por lo tanto, se puede definir la viscosidad específica de un líquido, como la relación de los tiempos que tardan en pasar por un tubo capilar, los mismos volúmenes del líquido y del agua.

Entre las viscosidades absolutas (C. G. S.) y específicas de un mismo líquido, se tiene la relación $a = \frac{A}{0,018}$ pues se ha encontrado por experiencia que la viscosidad absoluta del agua es 0,018, siendo su viscosidad relativa por definición igual a 1.

Las viscosidades Engler, tal como las hemos definido, con relación al agua a 20 grados, deberían ser teóricamente proporcionales a las viscosidades específicas o absolutas, pero no ocurre más que para los líquidos de viscosidad muy elevada.

Entre la viscosidad Engler e , y la específica a , se ha encontrado la relación $\frac{a}{e} = 4,072 d$, siendo d la densidad del líquido.

El error que resulta de esta fórmula es menor que el 1 por 100 para los líquidos en que su viscosidad Engler es superior a 10.

Para líquidos menos viscosos, la fórmula de Poisseuille no se puede aplicar exactamente porque la velocidad de paso por el tubo capilar no es despreciable, y la relación entre las viscosidades Engler y las específicas se convierte en:

$$a = d \left(4,072 e - \frac{3,514}{e} \right)$$

Si tomamos la fluidez Barbey F se deduce que la relación fluideces es inversa a los tiempos, lo cual es lógico entre un líquido y el agua; como al mismo tiempo la relación de las viscosidades específicas es proporcional a los tiempos, se deduce que las fluideces Barbey y las viscosidades específicas están en relación constante, lo cual confirma la fórmula empírica que hemos citado entre la fluidez Barbey y la viscosidad Engler.

Se han construido aparatos para medir las viscosidades absoluta y específica, pero es más cómodo deducirlas con el aparato Engler, aplicando las fórmulas que acabamos de citar.

Ensayos diversos.

Ya hemos citado los ensayos más frecuentes; nos queda por exponer otros que se aplican a ciertos productos solamente.

Poder calorífico.

Esta determinación es interesante en los aceites combustibles para motores Diesel o por calderas de mazout.

El poder calorífico se puede deducir de la composición química por las fórmulas $Q = 345 \left(H - \frac{1}{8} O \right) + 80C + 24S$ de Dulong, o $Q = 300H + 81C + 26(S - O)$ de Mendelejew.

en que un aceite congela, pues siempre se hace progresivamente, debido a estar formado por varios componentes; hay, por lo tanto, una cuestión de apreciación personal que hace los resultados poco comparables.

Para hacer menos arbitraria la determinación se suele operar del siguiente modo (fig. 72):

Una probeta conteniendo el aceite y formada por un tubo en U doble, pero formando más bien una S, se pone a la temperatura deseada, y una de las ramas se pone en comunicación con un recipiente conteniendo aire a una presión determinada, por ejemplo, 50 milímetros de agua; se mide la altura a la que se eleva el aceite en la rama libre; la altura será tanto menor cuanto más cerca se esté del punto de congelación.

Los resultados dependen de las condiciones del ensayo: duración del enfriamiento, agitación del aceite (que retarda la congelación), humedad (que también retarda), temperatura del aceite antes del ensayo (calentándole a 30 ó 50 grados se facilita la congelación). En general, la presencia de parafina o de alquitranes en los aceites, los hace más fácilmente congelables. Así, por ejemplo, ciertos aceites americanos ricos en parafina se congelan a la temperatura ordinaria, mientras que los aceites rusos soportan temperaturas de hasta — 20 grados.

Humedad.

La presencia de agua en los aceites puede determinarse por medio del sulfato de cobre anhidro. Unos cuantos granos introducidos en el aceite toman una coloración característica del sulfato hidratado en presencia del agua.

La cantidad de agua puede determinarse destilando una cantidad de aceite y haciendo pasar los vapores por un tubo lleno de cloruro de cal; el aumento de peso del cloruro después de la destilación dará la cantidad de agua contenida.



Rigidez electrostática.

Cuando el aceite deba ser empleado en aparatos eléctricos de alta tensión, como los transformadores y disyuntores, se debe determinar su resistencia al paso de las chispas eléctricas.

La rigidez se mide por la tensión máxima que se puede establecer entre dos electrodos, colocados a una distancia determinada, dentro del aceite.

Los resultados dependen de la distancia, de la forma y dimensión de los electrodos, de la frecuencia de la corriente (la rigidez aumenta con ella), de la temperatura del aceite (la rigidez aumenta rápidamente con ella), de la humedad (un contenido de menos del 1 por 100 puede reducir a la mitad la rigidez), etc.

Es preciso, por lo tanto, una especificación precisa de las condiciones en que se ha hecho el ensayo, si se quiere tener resultados comparables.

Un buen aceite de transformadores debe poder soportar tensiones de 30.000 voltios, entre dos electrodos esféricos colocados a 10 milímetros de distancia.

Ensayos fotométricos.

El aparato empleado para el ensayo con lámpara, consiste en una de petróleo, de 1/4 de litro de capacidad, rodeada de una caja metálica que lleva varias ventanas con retículos, para regular la altura de la llama.

Si, por ejemplo, se quiere estudiar las propiedades de un aceite para lámparas, se le quema en la de ensayo hasta que la llama regulada primero a una altura determinada, se haga luego imperceptible; el volumen de aceite que quede en la lámpara es tanto menor cuanto que el aceite ensayado está mejor refinado.

También se hacen ensayos en la lámpara cuando se

quiere conocer la cantidad consumida por hora de alumbrado.

Si los ensayos se hacen con un aceite no refinado, se le debe depurar antes por un tratamiento con ácido sulfúrico concentrado.

Los ensayos con la lámpara se pueden completar con medidas fotométricas, para evaluar (con una lámpara dada y un reglaje dado) el poder de iluminación.

Las medidas se hacen por el método de Foucault, expresando en carcel los resultados. El carcel es la intensidad luminosa de una lámpara Carcel; que quema 42 gramos de aceite de colza depurado por hora. Cada bujía es 1/8 de carcel.

Solubilidad en una mezcla de cloroformo y alcohol.

El estudio de las condiciones de solubilidad de los aceites en una mezcla de volúmenes iguales de alcohol etílico y de cloroformo puede dar indicaciones interesantes sobre el origen de los petróleos rusos o americanos de los aceites.

Ya hemos visto que los petróleos rusos y americanos son muy diferentes, sobre todo por la naturaleza química de sus fracciones medias, y se comprueba que sus grados de solubilidad son muy diferentes en la mezcla cloroformo-alcohólica.

Este método se llama de Riche y Halphen, que dan el siguiente cuadro:

CANTIDAD DE CENTÍMETROS CÚBICOS DE MEZCLA CLOROFORMO-ALCOHÓLICA NECESARIA PARA DISOLVER 10 GRAMOS DE ACEITE.

Densidad de la fracción	Petróleo americano	Petróleo ruso
780	5,2	1,4
790	5,9	4,2
800	6,6	4,0
810	7,7	4,2
820	9,5	4,5
830	11,3	5,0

Se puede también por un estudio de solubilidad establecer una distinción entre los aceites minerales naturales y los falsificados, por una mezcla de aceites ligeros y de residuos.

Esta falsificación es de temer cuando el precio de los petróleos lampantes es elevado; los refinadores pueden tener ventaja mezclando los productos de cabeza y de cola de la destilación para reconstituir un aceite con la misma densidad que los lampantes.

El principio del método de diferenciación es el siguiente:

Si se considera, por ejemplo, que un aceite de densidad d , necesita N centímetros cúbicos de licor cloroformo-alcohólico para disolver 10 gramos, y este aceite se le somete después a la destilación fraccionada y se hace el ensayo de solubilidad sobre la fracción de densidad d , igual a la del aceite que necesita n centímetros cúbicos para disolver 10 gramos, se comprueba que para los aceites naturales, N es siempre claramente mayor que n ; para las mezclas de aceites ligeros y residuos, N es casi igual a n .

ENSAYOS QUIMICOS

En ciertos usos de los aceites minerales, sobre todo los aceites combustibles, aceites de engrase, aceites para transformadores, es necesario emplearlos con la menor acidez posible.

La acidez procede: o de los cuerpos resinosos o derivados nafténicos contenidos en los aceites (en general los aceites oscuros son más ácidos que los claros), o, sobre todo, de los tratamientos químicos a los que ha estado sometido el aceite durante su refinado.

La determinación de la acidez se hace por los procedimientos corrientes de neutralización por un líquido alcalino titrado, por ejemplo, una solución de sosa al 10 por 100, en presencia de un reactivo coloreado. Los reactivos más

empleados son el metil-naranja, que no cambia más que en presencia de ácidos minerales, y la tintura de tornasol, que indica cualquier ácido mineral u orgánico.

Los resultados de los ensayos se expresan en grados de acidez mineral u orgánica.

El grado de acidez indica el número de miligramos de potasa KOH, necesarios para neutralizar un gramo de aceite.

Este grado de acidez es igual a $56n : 1000$, siendo n el número de centímetros cúbicos del líquido decimal que se ha tenido que emplear para neutralizar 100 gramos de aceites.

La acidez mineral por ciento representa el peso de anhídrido SO_2 , que pueden neutralizar n centímetros cúbicos del líquido empleado.

Esta acidez mineral expresada en por ciento es igual a $4n : 1000$.

La acidez orgánica representa el peso de ácido oleico $C_{18}H_{34}O_2$, que puede neutralizar los n centímetros cúbicos de líquido decimal. Expresada en por ciento tiene por valor $28,2n$.

Se puede ver fácilmente que 1 por 100 de acidez mineral corresponden a 7,05 por 100 de acidez orgánica y a 14 grados de acidez.

La acidez es difícil de determinar con los aceites oscuros, pues el color enmascara el de los reactivos. Se opera entonces, sea por ebullición con agua que absorbe los ácidos y que se separa por filtración, o por disolución, en una mezcla de alcohol y de éter.

Azufre.

La mayor parte de los aceites minerales contienen trazas de azufre; una cantidad grande de azufre puede ser perjudicial en ciertos aceites, como los combustibles, los de transformadores, etc.

Conviene determinar la presencia y el contenido.

La presencia se determina con el nitroprusiato de sodio, que da una coloración azul-violeta intensa.

La dosificación del azufre se hace quemando el aceite en una lámpara especial, aspirando los humos a través de un lavador de potasa; el ácido sulfuroso procedente de la combustión del azufre queda retenido en forma de sulfato de potasa, que se dosifica fácilmente.

Puede emplearse el aparato de D. Enrique Hauser.

Impurezas: asfaltos, alquitranes, resinas.

Los asfaltos procedentes de una oxidación parcial de los aceites son insolubles en el éter sulfúrico; basta agitar un aceite con él para que los asfaltos se depositen.

Las materias alquitranosas se determinan agitando el aceite con su peso de una solución de sosa, de densidad 1,35, y calentando a 60 grados, todas las materias se precipitan.

Las resinas naturales de los aceites no son perjudiciales, pero puede ocurrir que para aumentar la viscosidad se añadan resinas de colófano; en este caso, se determinan tratando el aceite con alcohol de 75 grados que disuelve las resinas; se añade un poco de ácido acético glacial y una gota de ácido sulfúrico; si se produce una coloración violeta es señal de la existencia de resina de colófano. Esta es la llamada reacción de Morawski.

Aceites grasos, aceites de resina.

Con frecuencia se mezclan aceites animales o vegetales a los aceites minerales; estos aceites tienen la propiedad de saponificarse en presencia de soluciones alcalinas; el jabón así formado puede separarse por disolución en el alcohol y servir para determinar su grado de saponifica-

ción, que es la característica de su contenido en aceites grasos.

Los aceites de resina disminuyen notablemente la calidad de los aceites de engrase, tienen un olor y un sabor característicos.

La determinación cuantitativa se suele hacer con el índice de yodo, el cual aumenta cuando los aceites contienen aceites de resina.

El índice de yodo de un aceite o de una grasa se mide por el número de gramos de yodo que son absorbidos por 100 gramos de aceite en condiciones determinadas.

Estas condiciones son la disolución del yodo y la duración de la experiencia, y tienen gran importancia.

El índice de yodo caracteriza los compuestos no saturados contenidos, y varía según el origen.

Así, por ejemplo, tenemos que:

CLASE DEL ACEITE	INDICE DE YODO
Aceite mineral tipo ruso.....	0 a 1,5
» » » americano	6 a 15
Aceite de resina.....	45 aproximadamente
Aceites vegetales.....	100 a 200

Vemos, pues, que por el índice de yodo se puede ver el origen de un aceite, o su contenido en aceites vegetales.

Tabla de corrección de las densidades de los aceites.

TEMPERATURA DEL ACEITE EN GRADOS	CORRECCIÓN DE LA DENSIDAD	
	A disminuir	A aumentar
10	0,0070	»
11	0,0063	»
12	0,0056	»
13	0,0049	»
14	0,0042	»
15	0,0035	»
16	0,0028	»
17	0,0021	»
18	0,0014	»
19	0,0007	»
20	Temperatura de determinación normal.	
21	»	0,0007
22	»	0,0014
23	»	0,0021
24	»	0,0028
25	»	0,0035
26	»	0,0042
27	»	0,0049
28	»	0,0056
29	»	0,0063
30	»	0,0070

Por ejemplo, la temperatura de un gas-oil es de 26 grados y el aerómetro nos indica una densidad de 0,870.

Según el cuadro, hay que añadir 0,0042 y la verdadera densidad del gas-oil será 0,8742.

Si la temperatura fuese de 12 grados y el aerómetro hubiese indicado 0,880, la corrección sería de 0,0056 a sustraer, y la verdadera densidad a 20 grados sería 0,8744.

Cuadro de viscosidades a distintas temperaturas.

TEMPERATURA EN GRADOS CENTIGRADOS									
20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	
Viscosidad en grados Engler.									
4,0	2,40	1,76	1,5	1,40	1,30	1,23	1,17	1,12	
1,9	1,75	1,60							
7,5	4,2	2,7	2,0	1,68	1,48	1,34	1,24	1,16	
3,5	2,8	2,4							
17,7	8,6	4,6	3,0	2,22	1,83	1,57	1,40	1,25	
9,5	5,0	4,0							
27,5	12,5	6,5	4,0	2,84	2,20	1,79	1,56	1,35	
16,0	9,2	5,6							
38,0	16,5	8,8	5,0	3,45	2,56	2,00	1,72	1,46	
23,5	13,5	7,7							
48,0	21,0	10,6	6,0	4,05	2,93	2,24	1,88	1,57	
30,5	17,3	9,7							
68,0	30,0	15,0	8,0	5,35	3,70	2,77	2,20	1,79	
44,5	24,5	13,8							
88,0	37,0	18,5	10,0	6,70	4,55	3,30	2,55	2,00	
59,0	29,5	16,3							
138,0	58,0	27,0	15,0	10,10	7,00	4,90	3,50	2,45	
94,0	45,0	24,0							
180,0	78,0	36,0	20,0	13,60	9,50	6,60	4,50	2,95	
130,0	60,0	32,0							
300,0	110,0	53,0	30,0	20,80	14,70	10,30	6,80	3,90	
210,0	90,0	48,0							
420,0	155,0	71,0	40,0	28,30	20,40	14,00	9,30	4,70	
290,0	120,0	64,0							
650,0	234,0	107,0	60,0	42,70	31,50	21,50	13,70	7,00	
450,0	180,0	96,0							
880,0	310,0	143,0	80,0	57,30	43,00	29,30	18,50	9,00	
610,0	240,0	128,0							

Para las temperaturas inferiores a 50 grados se indican dos valores de la viscosidad, entre los cuales se encuentran la mayoría de las viscosidades conocidas.

Los valores mayores corresponden a los aceites con mucha parafina, los asfálticos y los alquitranes brutos; los

valores menores corresponden a los aceites de engrase, los aceites ordinarios y los vegetales.

Viscosidad de algunos aceites combustibles.

	Densidad a 20 grados	VISCOSIDAD EN GRADOS ENGLER		
		TEMPERATURA DEL ACEITE		
		20 grados	50 grados	100 grados
<i>Aceites minerales:</i>				
Galicia	0,86	1,9	1,3	1,06
	0,88	3,0	1,6	1,15
Rumania	0,93	15,0	3,0	1,40
	0,95	50,0	7,5	1,70
Rusia.....	0,95	100,0	10,0	2,00
	0,88	3,0	1,6	1,15
América del Norte.....	0,95	150,0	15,0	2,50
	0,89	5,5	2,0	1,25
Méjico. { Gas-oil	0,89	11,0	2,5	1,40
	0,87	2,0	1,4	1,05
{ Combustible. }	0,94	80,0	12,0	2,50
	0,94	300,0	28,0	4,50
Argentina	0,92	450,0	40,0	5,00
	0,94	900,0	80,0	7,00
Borneo.....	0,99	2.200,0	200,0	13,00
	0,95	15,0	3,0	1,40
Japón.....	0,93	12,0	2,7	1,30
	0,96	300,0	27,0	2,50
<i>Aceites vegetales:</i>				
Aráquida.....	0,92	12,9	3,8	1,05
Palma.....	0,91	12,5	3,6	1,52
Nabos.....	0,92	14,0	4,4	1,20
Ricino.....	0,96	125,0	18,0	3,00

Continuará.)

ESTADISTICA

Avance de la producción de combustibles durante el mes de abril de 1932

Asturias

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	386.509
Antracita.....	2.042
TOTAL	388.551
Coque.....	12.845 toneladas.
Aglomerados.....	9.257 —

Baleares

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Lignito.....	2.790

Cataluña

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	408
Lignito.....	11.098
TOTAL	11.506

Producción de coque: toneladas de coque de gas.

Ciudad Real

CLASIFICACION	Toneladas
Hulla.....	27.096

Córdoba

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	19.755
Antracita.....	12.470
TOTAL	32.225
Aglomerados.....	7.164 toneladas.
Coque.....	3.680 —

Guipúzcoa

CLASIFICACION	Toneladas
Lignito.....	903

León

CLASIFICACION	Toneladas
Hulla.....	51.696
Antracita.....	23.676
TOTAL	75.372
Aglomerados.....	14.859 toneladas.
Coque.....	1.399 —

Palencia

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	18.226
Antracita.....	7.618
TOTAL	25.844
Aglomerados.....	16.040 toneladas.
Coque.....	50 —

Santander

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Lignito.....	1.234
Coque de gas.....	340 toneladas.

Sevilla

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	14.500
Aglomerados de hulla...	7.995 toneladas.

Teruel

CLASIFICACION	Toneladas
Lignito.....	10.925

Valencia

Coque metalúrgico.....	2.823 toneladas
------------------------	-----------------

Valladolid

Aglomerados de hulla.....	500 toneladas.
---------------------------	----------------

Vizcaya

Coque.....	13.988 toneladas.
Aglomerados.....	3.682 —

Zaragoza

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	»
Lignito.....	4.695
TOTAL.....	4.695

Aglomerados.....	» toneladas.
Coque de gas.....	434 —

Producción de combustibles durante los meses de enero a abril de 1932

	Meses anteriores	Abril	TOTAL
	Toneladas	Toneladas	Toneladas
Antracita.....	138.918	45.806	184.724
Hulla.....	1.566.342	518.230	2.084.572
Lignito.....	88.962	31.645	120.607
TOTAL.....	1.794.222	595.681	2.389.903
Coque metalúrgico.....	95.369	35.559	130.928
Aglomerados.....	189.260	59.497	248.757

Producción nacional de aceites combustibles⁽¹⁾

Meses de enero a abril de 1932:

Productos de baterías de hornos de coque (destilación de la hulla)

	Meses anteriores	Abril	TOTAL
	Kilogramos	Kilogramos	Kilogramos
Benzol 90 por 100 (ligero)...	344.472	142.510	486.982
Benzol 50 por 100 (medio)...	54.799	14.373	69.172
Solvent-nafta (pesado).....	104.998	37.490	142.488
Otros tipos.....	141.717	31.009	172.726
TOTAL.....	645.986	225.382	871.368
Aceites crudos (alquitranes)	4.697.934	1.716.669	6.414.603

Productos de las pizarras carbonosas de Puertollano

Aceites crudos.....	1.580.579	60.700	1.641.279
Gasolinas y similares.....	1.771.137	557.534	2.328.671

(1) Datos suministrados por el FOMENTO DE LA PRODUCCION DE ACEITES Y ESENCIAS MINERALES DE ESPAÑA.—Francisco Giner. 28.—Madrid.

Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de abril de 1932

Producción de minerales de hierro.

DISTRITOS MINEROS	Toneladas
Almería.....	9.090
Badajoz.....	179
Coruña (Galicia).....	»
Guipúzcoa-Alava-Navarra.....	»
Granada-Málaga.....	15.479
Huelva.....	»
Jaén.....	240
Murcia.....	241
Oviedo.....	3.100
Santander.....	26.284
Sevilla.....	8.284
Valencia-Alicante-Castellón-Teruel.....	»
Vizcaya.....	90.942
Zaragoza.....	»
TOTAL.....	153.839
Meses anteriores.....	492.462
TOTAL A LA FECHA.....	646.301

Producción siderúrgica.

DISTRITOS MINEROS	FUNDICIÓN	ACERO	FERRO-MANGANESO	FERRO-SILICIO	SILICO-MANGANESO
	Toneladas	Toneladas	Kgrs.	Kgrs.	Kgrs.
Barcelona.....	»	585	»	»	»
Coruña.....	»	»	147.000	»	»
Guipúzcoa.....	536	879	»	»	»
Oviedo.....	4.775	4.097	»	»	»
Santander.....	2.484	2.996	»	»	»
Sevilla.....	»	»	»	»	»
Valencia.....	5.351	8.333	»	»	»
Vizcaya.....	15.152	30.374	»	»	»
TOTAL.....	28.298	47.264	147.000	»	»
Meses anteriores.....	67.444	118.730	»	354.000	»
T. A LA FECHA.....	95.742	665.994	147.000	354.000	»

Producción de mineral y metal de cinc.

DISTRITOS MINEROS	MINERAL	METAL
	Toneladas	Toneladas
Almería.....	»	»
Badajoz.....	»	»
Barcelona-Lérida.....	»	»
Ciudad Real.....	»	»
Córdoba.....	69	102
Guipúzcoa.....	581	»
Murcia.....	86	»
Oviedo.....	»	770
Santander.....	5.277	»
TOTAL.....	6.013	872
Meses anteriores.....	22.618	2.324
TOTAL A LA FECHA.....	28.631	3.196

Producción de mineral de cobre y cobre metálico.

Distritos mineros	MINERAL — Toneladas	M E T A L			
		Cobre Blister — Kgrs.	Cobre refinado — Kgrs.	Cobre electrolítico — Kgrs.	Cáscara de cobre — Kgrs.
Córdoba..	»	»	»	580.057	»
Huelva...	168.302	61.465	»	»	»
Murcia...	»	»	»	»	»
Oviedo...	»	»	35.605	42.651	»
Sevilla...	»	»	»	»	13.000
TOTAL..	168.302	61.465	35.605	622.708	13.000
Meses anteriores	814.874	3.140.744	130.650	2.056.913	38.000
T. FECHA.	983.176	3.202.209	166.255	2.679.621	51.000

Producción de minerales de manganeso.

	Toneladas
Huelva.....	95
Oviedo.....	»
TOTAL.....	95
Meses anteriores.....	963
TOTAL A LA FECHA.....	1.058

Producción de mineral de plomo y plomo metálico.

DISTRITOS MINEROS	MINERAL	METAL
	Toneladas	Toneladas
Almería.....	»	»
Badajoz.....	90	»
Barcelona-Tarragona-Gerona....	171	»
Baleares.....	»	»
Ciudad Real.....	337	»
Córdoba.....	1.602	2.832
Granada-Málaga.....	81	1.359
Guipúzcoa.....	12	662
Jaén.....	3.658	1.101
Murcia.....	1.152	3.459
Santander.....	400	»
Sevilla.....	»	»
TOTAL.....	7.503	9.413
Meses anteriores.....	28.825	29.544
TOTAL A LA FECHA.....	36.328	38.957

Producción de plata.

DISTRITOS MINEROS	METAL
	Kilogramos
Jaén.....	477
Granada-Málaga.....	800
Córdoba.....	2.153
TOTAL.....	3.430
Meses anteriores.....	9.502
TOTAL A LA FECHA.....	12.932

SECCIÓN OFICIAL

Personal

Se destina al Distrito minero de Zaragoza a D. Ricardo Botín.

Fallece el Ayudante Mayor de 3.^a clase D. Alberto López Argüello.

Se nombra Jefe de la Sección de Estudios Geológicos a D. Felipe Peña y Díez.

Se destina a la Sección de Minas al Ayudante 1.^o don Pedro Marín Villaseca.

Se destina al Distrito minero de Huelva al Ingeniero 3.^o D. Luis García y García Lorenzana.

Con motivo del ascenso a Presidente del Consejo de Minería de D. Enrique Hauser Neuburger, se produce el siguiente movimiento de escala:

Asciende a Presidente de Sección D. Adolfo de la Rosa Ramírez; a Inspector general, D. Federico Enrique Bayo Timerbans; a Ingeniero Jefe de 1.^a clase, D. Luis Malo de Molina y Pico; a Ingeniero Jefe de 2.^a clase, D. Manuel Fernández Balbuena; a Ingeniero 1.^o, D. José García Sifnerriz y Pardo Moscoso; a Ingenieros segundos, D. Jerónimo Alonso Cerezo, D. Juan Trueba y Aguirre y D. Antonio Torroja Miret, y por hallarse ambos en situación de supernumerarios, D. Carlos Tapia Martínez, y reingresa como Ingeniero 3.^o D. Manuel Álvarez González.

Se destina al Distrito minero de Palencia al Ingeniero 1.^o D. Ricardo Botín Sánchez Porrua.

Se destina al Distrito minero de Almería al Ingeniero 3.^o D. Pedro Alonso Higuera Rojas.

Con motivo de la jubilación del Ingeniero Jefe de 1.ª clase del Cuerpo de Minas D. Antonio María de Irímo, se produce el siguiente movimiento de escala:

Asciede a Ingeniero Jefe de 1.ª clase D. Luis Gamir y Espina; a Ingeniero Jefe de 2.ª clase, D. Javier Bordiú y Prats; a Ingeniero 1.º, D. José Antonio López Mateos y Coello; a Ingenieros segundos, los señores D. Luis Díez Hidalgo, D. Juan Francisco Fernández de Caleyra y del Amo, D. Jerónimo Roure y Solache, D. Tomás Ibarrola y Polanco, D. Juan Simó Sánchez Romate, D. Juan Antonio Martín Montalvo y Gurrea, y por hallarse todos ellos en situación de supernumerarios, D. José Luna y Martínez Viademonte, y se concede el ingreso como Ingeniero 3.º a don Manuel Sáenz Santa María y Alonso.

Relación de asuntos tramitados por la Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas durante el mes de junio de 1932.

NEGOCIADO PRIMERO

a) Concesiones mineras. b) Concesiones e incidencias. c) Catalogación de yacimientos minerales. d) Cámaras oficiales mineras.

Concesiones mineras tituladas en el mes de junio de 1932.

PROVINCIA	TÉRMINO MUNICIPAL	NOMBRE DE LA MINA	SUBSTANCIA	SUPERFICIE — Hectáreas	PROPIETARIOS
Barcelona..	Bagá	Bagatela.....	Petróleo..	50	D. Modesto Largo Alvarez.
Oviedo.....	Cabrales y Onís.....	Santiago.....	Hierro....	54	» José M.ª Guerra.
Idem.....	Cangas del Narcea.....	Aumento a Gloria....	Hulla.....	14	» Víctor M. de Sierra Barzanallana.
Idem.....	Cangas de Onís.....	Elena.....	Idem.....	24	» Angel González Posadas.
Idem.....	Ibias.....	María de los Angeles..	Idem.....	3,130	» Tomás Fernández Gómez.
Idem.....	Lena.....	Torda.....	Idem.....	48	» Antonio Maqua Carrizo.
Idem.....	Idem.....	Castaña.....	Idem.....	36	Idem.
Idem.....	Nava.....	Valentín.....	Idem.....	13	D. Valentín García Noval.
Idem.....	Piloña.....	Alegría.....	Idem.....	26	» Víctor González González.
Idem.....	Tineo.....	Angelina.....	Idem.....	35	» M. de Sierra Barzanallana.
Idem.....	Idem.....	Purita 2.ª.....	Idem.....	12	» Perfecto Fernández Villa.
Idem.....	Peñamellera Alta.....	Asturias 2.ª.....	Plomo.....	54	» José Lama Linares.
Valencia...	Sot de Chera.....	Gardy.....	Caolín....	4	Sociedad Española Gardy.
Vizcaya....	Abanto y Ciérvana.....	Iru.....	Hierro....	6	D. Jerónimo Jubeto y Eguiluz.
Idem.....	Idem.....	Demasia a Iru.....	Idem.....	9,4670	Idem.
Idem.....	Carranza.....	Abandonada.....	Plomo....	20	D. Aniceto Fernández Martínez.

Catastro minero.

Se ha practicado la rectificación mensual del catastro de las provincias de Barcelona, Oviedo, Valencia y Vizcaya.

Igualmente se ha practicado la rectificación anual del catastro en las provincias de Guipúzcoa (Guipúzcoa, Alava y Navarra), Salamanca (Salamanca, Avila, Valladolid y Zamora) y Santa Cruz de Tenerife.

Legislación

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCION GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Admitiendo en el Régimen de la Economía del Carbón, grupo B), a D. Emilio del Valle. ("Gaceta" del 1.)

De conformidad con lo preceptuado en la base sexta del Real decreto número 1.337, de 6 de agosto de 1927, ratificado por Decreto del Gobierno de la República de 14 de octubre de 1931, y visto el acuerdo del Comité ejecutivo de Combustibles de fecha 27 del corriente mes,

He resuelto sea admitido en el Régimen de la Economía del Carbón, grupo B), establecido por el Decreto antes citado, D. Emilio del Valle, en substitución de la Compañía Minera Anglohispana, cuyas minas ha adquirido.

Lo que digo a V. S. a los efectos procedentes. Madrid, 30 de mayo de 1932.—El Director general, P. A., *J. R. Valiente*.
Señor Jefe de la Sección de Combustibles.

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

Orden circular disponiendo quede constituida, en la forma que se indica, la Comisión interministerial para el estudio, unificación y redacción de un anteproyecto de planes de reorganización de servicios y de bases para un Estatuto de funcionarios públicos. ("Gaceta" del 1.)

Excmo. Sr.: En ejecución de lo establecido en el caso tercero de la Orden circular de 22 de abril último, creando una Comisión interministerial para el estudio, unificación

y redacción de un anteproyecto de planes de reorganización de servicios y de bases para un Estatuto de funcionarios públicos, y como consecuencia de las designaciones hechas por los Ministerios respectivos,

Esta Presidencia se ha servido disponer:

Primero. Que la indicada Comisión interministerial quede constituida en la siguiente forma:

Presidente, D. Enrique Ramos y Ramos, Subsecretario de esta Presidencia del Consejo de Ministros y representante de dicho Departamento ministerial.

Vocales: D. José de Rojas y Moreno, Ministro Plenipotenciario de tercera clase, Director de Asuntos generales, en representación del Ministerio de Estado; D. Juan Gomez Montejo, Jefe de Sección de primera clase del Cuerpo técnico de Letrados, en representación del Ministerio de Justicia; D. Daniel López Rodríguez, Jefe de Administración de primera clase, Oficial mayor, en representación del Ministerio de Hacienda; D. Carlos Esplá Rizo, Subsecretario del Ministerio de la Gobernación o por su delegación don Benito Hermida Losada, Jefe de la Sección Central, en representación del Ministerio citado; D. Federico Calvo Borreguero, Jefe de Administración de tercera clase y Subjefe de la Sección Central, en representación del Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes; D. Rafael Troyano Melado, Jefe de Administración de primera clase, en representación del Ministerio de Trabajo y Previsión; D. César A. de Arruche y Villanueva, Jefe superior de Administración civil, en representación del Ministerio de Obras públicas, y D. Antonio Belda y Soriano de Montoya, Jefe de Administración de tercera clase, en representación del Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.

Segundo. Que en vista de que algunos Ministerios no han podido remitir a esta Presidencia hasta el día de ayer los estudios realizados al efecto, debido a su extensión y a la complejidad de sus servicios, el plazo señalado en el caso

quinto de la Orden circular al principio citada, para que la Comisión entregue su anteproyecto a esta Presidencia del Consejo de Ministros, quede ampliado hasta el día 15 del próximo mes de junio; y

Tercero. Que la Comisión elija de su seno el Vocal que haya de ejercer las funciones de Secretario de la misma.

Lo que comunico a V. E. para su conocimiento y efectos consiguientes. Madrid, 30 de mayo de 1932.— *Azaña*.

Señor Ministro de...—Señores...

Orden circular disponiendo quede constituida la Comisión encargada de redactar un anteproyecto de ley de Protección a las Industrias y Comunicaciones marítimas. ("Gaceta" del 1.)

Excmo. Sr.: Hechas por los respectivos Ministerios las designaciones de los funcionarios que han de constituir la Comisión a que se refiere la Orden de esta Presidencia de 13 del corriente (*Gaceta* núm. 135), se dispone que la Comisión de referencia, encargada de redactar un anteproyecto de ley de Protección a las Industrias y Comunicaciones marítimas, quede constituida en la siguiente forma:

Presidente, D. José María Roldán, Director general de Navegación, Pesca e Industrias marítimas.

Vocales: Por la Dirección general de Marruecos y Colonias, D. Fernando Duque Sambayo; por el Ministerio de Estado, D. Juan Tomás Sierra Rustarazo; por el Ministerio de Marina, D. Sergio Andión Pérez; por el Ministerio de Obras públicas, D. Félix López Marín, y por el Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio, D. Juan Pascual del Pobil y Ametller.

Actuará de Vocal Secretario el que sea elegido del seno de la Comisión.

El mencionado personal percibirá las asistencias que señala el Reglamento de 19 de junio de 1924 (*Gaceta* núme-

ro 171), en la cuantía de 60 pesetas para el Presidente y 50 pesetas para los Vocales, con cargo al crédito del presupuesto del Ministerio respectivo.

Madrid, 31 de mayo de 1932.—*Azaña*.

Señores Ministros de Marina, Estado, Obras públicas y Agricultura, Industria y Comercio, Señor Director general de Marruecos y Colonias.—Señores...

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Orden excluyendo a la Sección de Ayudantes y Capataces de Minas y Fábricas metalúrgicas del Jurado mixto a que se refieren las Ordenes fecha 2 de febrero último y 11 del pasado. ("Gaceta" del 2.)

Ilmo Sr.: Acordada la constitución de una Sección de Ayudantes y Capataces facultativos de Minas y Fábricas metalúrgicas dentro del Jurado mixto de Minería, de Bilbao,

Este Ministerio ha dispuesto que la actividad profesional correspondiente a la Sección que se indica quede excluida del Jurado mixto a que se refieren las Ordenes fechas 2 de febrero último y 11 del actual y, por consecuencia, excluida también la Asociación de Ayudantes facultativos de Minas y Fábricas metalúrgicas de Vizcaya, de las entidades con derecho a tomar parte en las elecciones a que se refiere la última de las Ordenes mencionadas.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 31 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo queden constituidos, en la forma que se expresa, los Jurados mixtos que se indican. ("Gaceta" del 2.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el

Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Linares,

Este Ministerio ha dispuesto que el expresado Jurado mixto quede constituido en la forma siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Ignacio Bravo Arista, D. Felipe Delgado Recena, D. Ricardo Puyá Rico y don Francisco Vallverdú Hidalgo.

Vocales patronos suplentes: D. Sinfioriano Soriano Valentín, D. Francisco Garrido Escobar, D. Juan Mota Mengiban y D. José Manuel Granger Chilcott.

Vocales obreros efectivos: D. Juan Sánchez Martínez, D. Manuel Bernal García, D. Diego Moya Rodríguez y don Joaquín Quesada Povedano.

Vocales obreros suplentes: D. Ginés Sánchez Parra, D. Antonio Gafardo Lacalle, D. Mariano Moya López y don Antonio Garrido López.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 31 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo que la Sección de Empleados administrativos de minas del Jurado mixto de Minería de Oviedo se denomine de Empleados administrativos de Minas y Fábricas metalúrgicas. ("Gaceta" del 2.)

Ilmo Sr.: Vista la instancia dirigida a este Ministerio por la Asociación de Empleados minerometalúrgicos de Asturias, en solicitud de que la Sección del Jurado mixto de Minería de Oviedo, denominada de Empleados administrativos de minas, comprenda también a los empleados administrativos de fábricas metalúrgicas que tengan servicios comunes con la minería, en razón a que unos y otros empleados pertenecen a una misma persona o entidad patronal por estar íntimamente ligadas las condiciones de la producción metalúrgica a la marcha de las explotaciones

mineras, ser los servicios comunes y hallarse en ciertas Empresas encuadradas en un todo orgánico del negocio industrial, las condiciones de la producción minera y metalúrgica, y considerando que, dada la realidad de las circunstancias expuestas por la Asociación solicitante y la conveniencia, por tanto, de que exista un organismo que regule las condiciones de trabajo de los empleados administrativos que presten servicio en entidades dedicadas conjuntamente a las explotaciones minerometalúrgicas,

Este Ministerio ha dispuesto que la Sección de Empleados administrativos de Minas, mandada constituir en el Jurado mixto de Minería, de Oviedo, se denomine de Empleados administrativos de Minas y Fábricas metalúrgicas que tengan servicios comunes con la minería, y que su competencia, por tanto, comprenda a los empleados de que se trata, manteniéndose para la designación de los correspondientes Vocales obreros, efectivos y suplentes, el número y entidades con derecho a tomar parte en la elección mencionados en las Ordenes de 18 y 25 del corriente.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 31 de mayo de 1932. — *Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA Y BELLAS ARTES

Orden relativa a la forma de proveerse en lo sucesivo las vacantes que se produzcan en el Profesorado de las Escuelas de Capataces facultativos de Minas y en el Cuerpo de Auxiliares facultativos adscritos a ese servicio. ("Gaceta" del 3.)

Observada la rigurosa antigüedad en los solicitantes a las plazas vacantes del Profesorado de las Escuelas de Capataces facultativos de Minas como procedimiento para su provisión, y no ofreciendo tal sistema garantía de acierto en la elección de dichos cargos docentes,

Este Ministerio ha dispuesto que las vacantes que en lo sucesivo se produzcan en el Profesorado de las Escuelas de Capataces facultativos de Minas, así como en el Cuerpo de Auxiliares facultativos adscritos a este servicio, se provean por nombramiento de este Departamento, a propuesta de las Juntas de Profesores de dichos Centros docentes.

Al efecto, éstas, previo concurso abierto, en el plazo de treinta días, entre aspirantes pertenecientes al servicio activo de los Cuerpos de Ingenieros de Minas y de Auxiliares facultativos, formularán propuesta en terna, en vista de los méritos y servicios que aleguen los solicitantes, que dirijan al Director de la Escuela de Ingenieros de Minas, el cual elevará a este Ministerio la propuesta unipersonal deducida de la terna indicada.

Madrid, 25 de mayo de 1932. — P. D., *Domingo Barnés.*

Señor Director general de Enseñanzas Profesional y Técnica.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCION GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Personal.

Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Almería. ("Gaceta" del 3.)

Vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Almería,

Esta Dirección general ha resuelto se anuncie la provisión de la misma entre Ingenieros subalternos del Cuerpo de Minas, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 24 de agosto del pasado año (*Gaceta* del 26).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán del Negociado de Personal de Minas de esta Dirección general

durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 31 de mayo de 1932. — El Director general, P. D., *J. Ruiz Valiente*.

Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Palencia. ("Gaceta" del 3.)

Vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Palencia,

Esta Dirección general ha resuelto se anuncie la provisión de la misma entre Ingenieros subalternos del Cuerpo de Minas, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 24 de agosto del pasado año (*Gaceta* del 26).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán del Negociado de Personal de Minas de esta Dirección general durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 31 de mayo de 1932. — El Director general, P. D., *J. Ruiz Valiente*.

Decreto nombrando a los señores que se mencionan Consejeros del Consejo Ordenador de la Economía Nacional. ("Gaceta" del 3.)

En ejecución de lo prevenido en el artículo 4.º del Decreto fecha 23 de abril último, creando el Consejo Ordenador de la Economía Nacional, de acuerdo con el Consejo

de Ministros y a propuesta del de Agricultura, Industria y Comercio,

Vengo en nombrar Consejeros del mismo, con las facultades que dicho Decreto les confiere, a D. Santiago Valiente Oroquieta, D. Manuel Raventós Bordoy, D. Cruz Gallástegui Unamuno, D. Epifanio Ridruejo Botija, D. Ricardo Rodríguez Pastor, D. Antonio Garrigues Diaz Cañavate, D. Ramón González Peña, D. Narciso Ullastres Coste, D. Angel Esteva Bardía, D. Luis Sánchez Cuervo, D. Enrique Rodríguez Mata, D. Pedro Gual Villalbi, D. José Serrat Bonastre, D. Antonio Valcárcel López y D. Antonio Prieto Vives.

Dado en Madrid a dos de junio de mil novecientos treinta y dos.—*Niceto Alcalá-Zamora y Torres*.—El Ministro de Agricultura, Industria y Comercio, *Marcelino Domingo y Sanjuán*.

Decreto nombrando Presidente del Consejo Ordenador de la Economía Nacional a D. Santiago Valiente Oroquieta, Consejero del mismo. ("Gaceta" del 3.)

En ejecución de lo prevenido en el artículo 5.º del Decreto fecha 23 de abril último, creando el Consejo Ordenador de la Economía Nacional, de acuerdo con el Consejo de Ministros y a propuesta del de Agricultura, Industria y Comercio,

Vengo en nombrar Presidente del expresado Consejo Ordenador de la Economía Nacional al Consejero del mismo D. Santiago Valiente Oroquieta.

Dado en Madrid a dos de junio de mil novecientos treinta y dos.—*Niceto Alcalá-Zamora y Torres*.—El Ministro de Agricultura, Industria y Comercio, *Marcelino Domingo y Sanjuán*.

MINISTERIO DE HACIENDA

Orden adjudicando a la Sociedad anónima "Ferrocarriles y Construcciones A. B. C." la subasta de las obras para la conducción de aguas destinadas al abastecimiento del Establecimiento minero y población de Almadén. ("Gaceta" del 4.)

Ilmo. Sr.: Visto el expediente instruido por el Consejo de Administración de las Minas de Almadén y Arrayanes para la contratación por subasta pública de las obras para la conducción de aguas destinadas al abastecimiento del Establecimiento minero y población de Almadén,

Este Ministerio, de conformidad con lo informado por el Consejo de Administración y la Dirección general de lo Contencioso del Estado, ha acordado aprobar la subasta celebrada en 25 de abril último, confirmando la adjudicación del remate a favor de la Sociedad anónima «Ferrocarriles y Construcciones A. B. C.», en el precio de pesetas 2 189.670,63, y desestimando la propuesta formulada contra dicha adjudicación.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento, el de los licitadores y demás efectos.—Madrid, 2 de junio de 1932.
Jaime Carner.

Señor Presidente del Consejo de Administración de las Minas de Almadén y Arrayanes.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Ordenz disponiendo queden constituidos, en la forma que se indica, los Jurados mixtos que se mencionan. ("Gaceta" del 5.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de León,

Este Ministerio ha dispuesto que el expresado Jurado mixto quede constituido en la forma siguiente:

Vocales patronos efectivos: Comercial Industrial Pallarés, D. Melchor Martínez, D. Mariano Salamanca, D. Ramiro Vilivia y D. Angel García.

Vocales patronos suplentes: D. Pelayo Alvarez, D. Félix Zuazo, D. Isidro Cuervo, D. Silvio Alonso y D. Arturo Alea.

Vocales obreros efectivos: D. Mauro Reguera, D. Santos López, D. Pedro Rodríguez, D. Juan Laborda y D. Angel González.

Vocales obreros suplentes: D. Santiago Fernández, don Dionisio Gómez Pérez, D. Vicente Blanco Díez, D. Marcelo López García y D. Pedro Aller Rodríguez.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 31 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Zaragoza,

Este Ministerio ha dispuesto que el expresado Jurado mixto quede constituido de la manera siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Miguel Angel Laguna Ortiz, D. Faustino Bea Bellido, D. Manuel Escudero Liria, D. José Jordá Mompou, D. Juan Salazar Simpsón, D. José Pellejero Soterías y D. Emilio Laguna Azorín.

Vocales patronos suplentes: D. Mariano Andrés Medina, D. Pablo Cortés Orraque, D. Miguel Irisarri Viluendas, D. Miguel Cervero Bardaxi, D. Juan Guitar Abello, don Fernando Gandao Alfayed y D. Augusto Schulez Freilingsdorf.

Vocales obreros efectivos: D. Ernesto Marcén López, D. Santiago Anglada Rocha, D. Evilasio García Labrador, D. Mariano Izquierdo Galianas, D. Lucas Castelar Cave-ro, D. Lorenzo Royo Plou y D. Antonio Vicente.

Vocales obreros suplentes: D. Emilio González Cuevas, D. César Bretos Villalobos, D. Julio Sanz Benito, D. Julio Burillo Mafoli, D. Gil Daroca Bueso, D. Antonio García Carreira y D. Jesús Cardiel Barcelona.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Ma-drid, 31 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Disponiendo se consideren incluidas entre las minas ex-plotadas por D. Mariano Jaquotot las que forman los grupos mineros de «San Narciso» y «San Jaime», sitios en Alaró y Benisalem (Palma de Mallorca). («Gaceta» del 6.)

Vista la comunicación de D. Mariano Jaquotot, de 11 de abril último, manifestando haber ampliado el arrendamien-to de minas que tenía al ingresar en el Régimen de la Eco-nomía del Carbón.

A propuesta del Comité ejecutivo de Combustibles, he resuelto que, además del grupo minero «Ramona», de los términos de Alaró y Benisalem, se consideren incluidas entre las minas explotadas por D. Mariano Jaquotot las que forman los grupos mineros de «San Narciso» y «San Jaime», sitios igualmente en Alaró y Benisalem (Palma de Mallorca).

Madrid, a 3 de junio de 1932 —El Director general,
F. Gordón Ordás.

Señor Jefe de la Sección de Combustibles.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Orden concediendo a la entidad que se indica derecho electoral para la designación de los Vocales del Ju-rado mixto que se determina. («Gaceta» del 6.)

Ilmo. Sr.: Este Ministerio ha dispuesto que se conceda derecho electoral para la designación de los Vocales pa-tronos del Jurado mixto de Ayudantes de Ingenieros, Deli-neantes y sus contramaestres y maestros de taller, de Bil-bao, a la Sociedad Altos Hornos de Vizcaya, sólo en quan-to al número de sus obreros utilizados en las especialida-des a que el Jurado mixto se refiere.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Ma-drid, 31 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden aceptando a D. José Aragonés Cucala la renuncia del cargo de Presidente del Jurado mixto de Siderur-gia, Metalurgia y derivados, de Barcelona. («Gaceta» del 7.)

Ilmo. Sr.: Vista la dimisión que de su cargo de Presi-dente del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y deriva-dos, de Barcelona, ha presentado D. José Aragonés Cu-cala,

Este Ministerio ha dispuesto que sea aceptada dicha dimisión.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Ma-drid, 15 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

ESCUELA DE CAPATACES FACULTATIVOS DE MINAS DE CARTAGENA

Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero Profesor. ("Gaceta" del 9.)

Existiendo una vacante en esta Escuela de Ingeniero Profesor, por aumento de la plantilla en los presupuestos vigentes, se anuncia concurso para la provisión de la misma, entre Ingenieros Jefes y subalternos pertenecientes al Cuerpo de Minas, que estén en servicio activo, con arreglo a las normas establecidas por Orden ministerial de Instrucción pública y Bellas Artes de 25 de mayo último.

Las solicitudes, dirigidas al Director de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, se presentarán en la Secretaría de la misma los días laborables, de diez a doce de la mañana, acompañando los documentos y justificantes de los distintos méritos que puedan alegar.

El plazo de admisión de las solicitudes será de treinta días naturales, a contar del siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*.

Madrid, 2 de junio de 1932.—El Director, *Manuel Abbad y Boned*.

Anunciando hallarse vacante una plaza de Ayudante facultativo de Minas. ("Gaceta" del 9.)

Existiendo una vacante en esta Escuela de Ayudante facultativo de Minas, por aumento de la plantilla en los presupuestos vigentes, se anuncia concurso para la provisión de la misma, entre Ayudantes facultativos de Minas, que estén en servicio activo, con arreglo a las normas establecidas por Orden ministerial de Instrucción pública y Bellas Artes de 25 de mayo último.

Las solicitudes, dirigidas al Director de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, se presentarán en la Secre-

taria de la misma los días laborables, de diez a doce de la mañana, acompañando los documentos y justificantes de los distintos méritos que puedan alegar.

El plazo de admisión de las solicitudes será de treinta días naturales, a contar del siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*.

Madrid, 2 de junio de 1932.—El Director, *Manuel Abbad y Boned*.

ESCUELA DE CAPATACES FACULTATIVOS DE MINAS DE MIERES

Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero Profesor. ("Gaceta" del 9.)

Existiendo una vacante en esta Escuela de Ingeniero Profesor, por aumento de la plantilla en los presupuestos vigentes, se anuncia concurso para la provisión de la misma, entre Ingenieros Jefes y subalternos pertenecientes al Cuerpo de Minas, que estén en servicio activo, con arreglo a las normas establecidas por Orden ministerial de Instrucción pública y Bellas Artes de 25 de mayo último.

Las solicitudes, dirigidas al Director de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, se presentarán en la Secretaría de la misma los días laborables, de diez a doce de la mañana, acompañando los documentos y justificantes de los distintos méritos que puedan alegar.

El plazo de admisión de las solicitudes será de treinta días naturales, a contar del siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*.

Madrid, 2 de junio de 1932.—El Director, *Manuel Abbad y Boned*.

DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Anuncios de vacantes de Ayudantes de Minas en los Distritos mineros de León, Santander, Huelva y Jaén. ("Gaceta" del 10.)

Vacantes en el Distrito minero de León dos plazas de Ayudantes de Minas,

Esta Dirección general ha resuelto se anuncie la provisión de las mismas entre Ayudantes del referido Cuerpo, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 29 de marzo del corriente año (*Gaceta* del 7 de abril).

Los aspirantes a las referidas vacantes las solicitarán de la Sección primera (Personal de Minas) de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 7 de junio de 1932.—El Director general, *F. Gordón Ordás*.

* * *

Vacante en el Distrito minero de Santander una plaza de Ayudante,

Esta Dirección general ha resuelto se anuncie la provisión de la misma entre Ayudantes del Cuerpo de Minas, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 29 de marzo del corriente año (*Gaceta* del 7 de abril).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección primera (Personal de Minas) de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*,

expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 7 de junio de 1932.—El Director general, *F. Gordón Ordás*.

* * *

Vacante en el Distrito minero de Huelva una plaza de Ayudante de Minas,

Esta Dirección general ha resuelto se anuncie la provisión de la misma entre Ayudantes del referido Cuerpo, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 29 de marzo del corriente año (*Gaceta* del 7 de abril).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección primera (Personal de Minas) de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 9 de junio de 1932.—El Director general, *F. Gordón Ordás*.

* * *

Vacante en el Distrito minero de Jaén una plaza de Ayudante de Minas,

Esta Dirección general ha resuelto se anuncie la provisión de la misma entre Ayudantes del referido Cuerpo, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 29 de marzo del corriente año (*Gaceta* del 7 de abril).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección primera (Personal de Minas) de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente

al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 9 de junio de 1932.—El Director general, *F. Gordón Ordás*.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION

Orden disponiendo quede constituido en la forma que se indica el Jurado mixto que se menciona. (“Gaceta“ del 10.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados de Mieres (Oviedo),

Este Ministerio ha dispuesto que el antedicho Jurado mixto quede constituido de la manera siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Juan Sitges Fernández Victorio, D. José Cabrera Felipe, D. José Menéndez y Alvarez Jove, D. Lucas Rodríguez Pire, D. José María Fernández Ladreda y Menéndez Valdés, D. Mario Fernández Peña Azcárate y D. Rafael Cuesta Sirgo.

Vocales patronos suplentes: D. José Pérez Alvarez, don Secundino Felgueroso Nespral, D. Saturnino Requejo Velarde, D. Vicente Solano Polanco, D. Eustaquio Fernández Miranda Gutiérrez, D. Andrés Sánchez Alvarez y don Ramón Fernández Montes.

Vocales obreros efectivos: D. José Cabal Sotura, don Santiago Blanco Expósito, D. Eugenio Fernández González, D. Juan Fernández Fernández, D. Tomás Amutio Castillo, D. Adriano Fernández González y D. Antonio González Seneque.

Vocales obreros suplentes: D. Eladio Alvarez Rodríguez, D. Maximino Allengo Izquierdo, D. Manuel Otero Rocés, D. Ramón Muñiz Fernández, D. Leoncio García

Moriyón, D. José Ramón Rodríguez y D. Ignacio Pérez González.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 7 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto que se determina. (“Gaceta“ del 10.)

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo concedido en la Orden de este Departamento, que dispuso la renovación del Jurado mixto de Minería, de Viella,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los tres Vocales patronos e igual número de obreros, con sus respectivos suplentes, que han de integrar el antedicho Jurado mixto, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal será elegida de conformidad con los preceptos del artículo 15 de la Ley de 27 de noviembre de 1931, por no figurar ninguna entidad de esta clase que a dicha actividad se refiera inscrita en el Censo Electoral Social de este Ministerio.

3.º La representación obrera se designará por la Asociación Mutualista de Obreros y Empleados de Minería Victoria (Bosost), con 85 socios, y por la Unión de Trabajadores de la Sociedad Minera de Victoria (Bosost), con 61; y

4.º Las entidades expresadas remitirán sus respectivas actas de elección al Delegado regional de Trabajo en Barcelona, el cual hará el escrutinio y lo en-

viará a este Ministerio en unión de las actas de elección parcial.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 8 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo que los Jurados mixtos que se expresan queden constituidos en la forma que se inserta. ("Gaceta" del 11.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Segovia,

Este Ministerio ha dispuesto que el expresado Jurado mixto quede constituido en la forma siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Benito Vega Herrero, D. Venancio Reguera Antón, D. Perfecto Rivas González, D. Carlos López Alba, D. Ignacio García Martín y D. Miguel Maroto de Andrés.

Vocales patronos suplentes: D. Angel Pulido Barcia, D. Pedro Torres Hernán, D. Manuel Santamaría Cárida, D. Emilio Sousa Sánchez, D. Félix Martín Maderuelo y D. Luis García Yuste.

Vocales obreros efectivos: D. Ovidio Martín Velasco, D. Celedonio González Ortega, D. Elías González Pérez, D. Anastasio de Pedro Concepción, D. Cecilio Arranz Gómez y D. Pascual Pascual Galindo.

Vocales obreros suplentes: D. Vicente Rico Gómez, D. Felipe Canales Herrero, D. Esteban González Muñoz, D. Francisco Miguel Velasco, D. Zoilo Bermejo Herránz y D. Leonardo González.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 7 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo se constituyan en los puntos que se indican los Jurados mixtos que se mencionan. ("Gaceta" del 13.)

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo de veinte días concedido en la Orden de este Departamento, de 29 de abril último, relativa a la renovación del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Bilbao,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los 10 Vocales patronos e igual número de obreros, con sus respectivos suplentes, que han de integrar el antedicho Jurado mixto, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal será elegida por las entidades siguientes: Sociedad Altos Hornos de Vizcaya, con 7.061 obreros; Basconia, Bilbao, con 2.625; Sociedad anónima Echevarría, Bilbao, con 1.090; Fábrica San Francisco del Desierto, Bilbao, con 438; Plomos y Estaños Laminados, S. A., Valmaseda, con 132; Compañía Euskalduna, Bilbao (Construcciones y reparación de buques), con 3.349; Fundiciones Ituarte, S. A., Bilbao, con 164; Sociedad anónima Tubos Forjados, Bilbao, con 231; Asociación de Patronos en el ramo del hierro y otros metales, de Vizcaya (Bilbao), con 32.426; Sacardui Hijos I. I. D., Bilbao, con 59; Cortázar Hermanos, Bilbao, con 155; Compañía Española de Orfebrería Anduiza, S. A., Bilbao, con 134; Pedro Barbier, S. L., Bilbao, con 194; Aurrerá, Bilbao, con 501; Asociación Patronal de Hojalateros, Bilbao, con 250; Talleres de Miravalles, Palencia e Ibaizábal, con 248; Sociedad Española de Construcciones Balcock & Wilcox, Galindo, con 2.138; Talleres de Deusto, Bilbao, con 320; Fundación y Talleres Olma, Durango, con 128; Sociedad Española Cons-

tractora Naval, Nervión, con 903; ídem íd., Sestao, con 1.577; Sociedad Española de Construcciones Metálicas, Zorroza, con 318, y Sociedad anónima Fundición Botueta, Bilbao, con 104.

3.º La representación obrera se designará por las entidades que a continuación se indican: Sindicato de Obreros Metalúrgicos, Alonsotegui (Vizcaya), con 146 socios; Sindicato Obrero Metalúrgico de Vizcaya (Sección de Amorebieta), con 137; Agrupación de Obreros Vascos (metalúrgicos y siderúrgicos), Las Arenas (Vizcaya), con 54; Sindicato Obrero Metalúrgico de Vizcaya (Sección de Baracaldo), con 2.110; Sindicato Obrero Católico Libre de Metalúrgicos, Bilbao, con 218; Sindicato Obrero Metalúrgico de Vizcaya (Sección de Bilbao), con 4.100; Asociación de Obreros Metalúrgicos y Siderúrgicos de Vizcaya, Bilbao, con 150; Sindicato de Obreros Metalúrgicos, Bolucto, con 83; Sindicato de Obreros Metalúrgicos de Vizcaya, Las Carreras, con 50; Sindicato Obrero Metalúrgico, Dos Caminos (Basauri), con 1.300; ídem íd. (Sección Erandio (Vizcaya), con 667; ídem íd., Gallarta, con 180; ídem íd., Guecho, con 70; ídem íd., Guernica, con 225; ídem íd., Sección de Lejona, con 315; ídem íd., Sección de Miravalles, con 25; ídem ídem, Ortuella, con 160; ídem íd., Portugalete, con 568; ídem íd., San Salvador del Valle, con 151; ídem íd., Sección Santurce Ortuella, con 125; ídem íd., Sestao, con 2.150; ídem íd., La Arboleda, con 25; ídem íd., Sección Begoña, con 300; Sindicato Católico Obrero Siderúrgico, Baracaldo, con 119; Agrupación de Obreros Vascos Ajustadores, Bilbao, con 173; Agrupación de Obreros Vascos Caldereros, Bilbao, con 565; ídem íd. Forjadores, Bilbao, con 119; ídem ídem ídem. Electricistas-metalúrgicos, Bilbao, con 174; ídem ídem, Bilbao (hojalateros), con 47; ídem íd. (maquinistas y torneros), Bilbao, con 145; ídem íd. (moldeadores), con 51; Sindicato Católico de Obreros Metalúrgicos de Bilbao, con 218; ídem íd., Deusto, con 71; Sindicato Obrero Metalúrgi-

co de Vizcaya (Sección de Deusto), con 509; Sindicato Obrero Metalúrgico de Vizcaya (Sección de Durango), con 394; ídem íd., Galdácano; Sindicato Católico Obrero Metalúrgico (Sección Sestao), con 297; Agrupación de Obreros Vascos, con 37, y Agrupación de Obreros Vascos, con 168; la primera de Guernica y la segunda de San Miguel de Basauri, ambas, en cuanto a sus socios, pertenecientes a la actividad de que se trata; y

4.º Las entidades mencionadas remitirán sus respectivas actas de elección al Delegado regional de Trabajo en Bilbao, el cual hará el escrutinio y lo enviará a este Ministerio en unión de las actas de elección parcial.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 7 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Ordenes disponiendo que en el plazo de veinte días se celebren las elecciones para la designación de los Vocales de los Jurados mixtos que se indican. (“Gaceta” del 13.)

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo de veinte días concedidos en la Orden de este Departamento de 5 de mayo último, que dispuso la renovación de la Sección de Auxiliares de Farmacia del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Madrid,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los cinco Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación que han de integrar la antedicha Sección, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal será elegida de acuerdo con lo prevenido en el artículo 15 de la vigente Ley de Ju-

rados mixtos, por no figurar ninguna entidad de este carácter inscrita en el Censo Electoral Social de este Ministerio.

3.º La representación obrera será elegida por la Asociación de Auxiliares de Farmacia, de Madrid, con 458 socios.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 9 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo Sr.: Vista la Orden de este Departamento que dispuso la renovación del Jurado mixto de Industrias Químicas en sus Secciones de Fábricas de Productos Químicos y Auxiliares de Farmacia, de Córdoba,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los tres Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación que han de integrar cada una de las mencionadas Secciones, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal de las dos Secciones, así como la obrera de la Sección de Fábricas de Productos Químicos, será elegida de acuerdo con los preceptos del artículo 15 de la Ley de 27 de noviembre de 1931, por no figurar entidades que a dichas especialidades se refieran inscritas en el Censo Electoral Social de este Ministerio; y

3.º La representación obrera de la Sección de Auxiliares de Farmacia se designará por la Asociación de Auxiliares de Farmacia, de Córdoba, con 91 socios.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 11 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo queden constituidas, en la forma que se indica, las Secciones que se mencionan de los Jurados mixtos que se determinan. ("Gaceta" del 15.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar la Sección de Construcciones Eléctricas y Material científico del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Santander,

Este Ministerio ha dispuesto que la expresada Sección quede constituida en la forma siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Manuel Martínez Corde D. Bernardo de la Pedraja y D. Federico Olano Emparán.

Vocales patronos suplentes: D. José Antonio Sáinz Trápaga, D. Juan Antonio Obeso González y D. José María Hidalgo Cabezudo.

Vocales obreros efectivos: D. Joaquín Prieto Collantes, D. Filamón Argos Ausín y D. Francisco Sandoya Gutiérrez.

Vocales obreros suplentes: D. Anibal González Villalón, D. Nicolás González Martínez y D. Pedro Rada Larma.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 7 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo que integren el Jurado mixto de Industrias explotadas por la Sociedad Minera-Metalúrgica de Peñarroya, ocho Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación, y que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los mismos. ("Gaceta" del 15.)

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo concedido en la Orden de este Departamento, que dispuso la renovación del Jurado mixto de Industrias explotadas por la Sociedad Minera-Metalúrgica de Peñarroya, integrado por las actividades de

Fundición de plomo, Fundición de cinc, Productos químicos, Transportes, Fábrica de electricidad, Almacén central y Construcciones, Varios y Talleres generales,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que integren dicho Jurado mixto ocho Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación, correspondiendo tres a las actividades de Metalurgia y uno a cada una de las restantes.

2.º Que las elecciones para la designación de dichos Vocales se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

3.º La representación patronal será elegida por la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya.

4.º La representación obrera será elegida por el Sindicato Sidero-Metalúrgico de la cuenca de Peñarroya, con 650 socios; Sindicato del ramo Químico de Peñarroya-Pueblonuevo, con 165; Sindicato del ramo de Electricidad, Agua y similares de Peñarroya, con 223, y Sociedad de Profesiones y oficios varios de Peñarroya, teniendo presente esta última entidad que sólo deberán tomar parte en la elección los socios que pertenezcan a las actividades a que el Jurado mixto se refiere; y

5.º Las entidades expresadas remitirán sus actas de elección al Delegado regional de Trabajo en Sevilla, el cual hará el escrutinio y lo enviará a este Ministerio en unión de las actas de elección parcial.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 8 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden declarando, en contestación a las consultas formuladas, que para el cumplimiento de lo preceptuado en el artículo 56 de la ley sobre Contrato de Trabajo, el patrono está obligado a conceder al obrero permiso para no acudir al trabajo durante siete días laborables consecutivos, en las circunstancias y condiciones que el citado artículo determina. (“Gaceta“ del 15.)

Ilmo. Sr.: Al interpretarse el artículo 56 de la nueva ley sobre Contrato de Trabajo han surgido dudas sobre si los domingos u otras fiestas cuya observancia haya sido impuesta por la ley o por acuerdo de Jurados mixtos o por pactos colectivos de trabajo y que estén comprendidos en un período de siete días, han de ser o no contados entre los de permiso que el patrono ha de conceder en cumplimiento del citado precepto, sin descuento alguno de salario, al trabajador que cumpla un año a su servicio.

Dice textualmente el párrafo primero del artículo 56 de la ley que «el trabajador tendrá derecho a un permiso ininterrumpido de siete días, al menos, si su contrato de trabajo ha durado un año»; esto es, que establece el derecho del obrero a obtener de su patrono y la obligación correlativa para éste de conceder a aquél un permiso continuado durante siete días al menos.

En rigor, solamente puede entenderse de tal expresión que ese derecho y esa obligación han sido instituidos por el legislador refiriéndose a días en que el obrero viniese obligado a trabajar para el patrono.

Si por virtud de la ley sobre Descanso dominical era y es obligado este descanso del obrero o el semanal de compensación, y si por pactos o contrato de trabajo el trabajador tuviese derecho a holgar cualquier otro día, sea o no festivo, porque tal fuese una condición de su contrato de trabajo, estipulada con finalidad distinta de la que es pro-

pósito del precepto de referencia, es evidente que el obrero puede disfrutar de tales descansos sin permiso o autorización del patrono, y por el hecho de que el trabajador goce de ellos no podrá entenderse relevado al patrono de cualquiera otra obligación, en todo ni en parte, que no sea la de respetar aquellos derechos.

No cabe pensar que el cumplimiento de unas condiciones legales o contractuales pueda anular ni enervar otras distintas que por imperio de la ley o por nueva estipulación vengan a perfeccionar o modificar el contrato de trabajo cuando expresamente no se haga constar lo contrario, y así, pues, no se puede entender que el descanso dominical o semanal obligatorio ni la observancia de días de paro previstos o determinados en bases, pactos o contratos de trabajo, hayan de mermar el derecho del obrero y la obligación correspondiente del patrono a que se refiere el artículo 56 de la ley sobre Contrato de Trabajo.

Cierto que de tal manera la vacación anual del obrero podrá ser de más de siete días, según el número de domingos o días de paro acordado que se interponen en el período de los siete días laborables en que se ha de conceder el permiso, o según también que venga este período a quedar comprendido entre dos de aquéllos; pero también es cierto que si bien el legislador ha limitado, en cuanto a ello, la obligación del patrono, no ha tenido intención de limitar a siete días la vacación del trabajador, como lo demuestra la expresión de que el obrero tendrá derecho a un permiso de siete días al menos.

En razón de lo expuesto,

Este Ministerio ha resuelto se declare, en contestación a las consultas formuladas sobre la cuestión de referencia, que para el cumplimiento de lo preceptuado en el artículo 56 de la ley sobre Contrato de Trabajo, el patrono está obligado a conceder al obrero permiso para no acudir al trabajo durante siete días laborables consecutivos en las

circunstancias y condiciones que el citado artículo determina.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 14 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

Decreto declarando jubilado a D. Antonio María de Irimo Larrar, Ingeniero Jefe de primera clase del Cuerpo Nacional de Minas. ("Gaceta" del 18.)

En cumplimiento de lo que dispone el artículo 49 del Estatuto de las Clases pasivas del Estado y el Decreto de 22 de abril de 1931, a propuesta del Ministro de Agricultura, Industria y Comercio,

Vengo en declarar jubilado, con el haber que por clasificación le corresponda, al Ingeniero Jefe de primera clase del Cuerpo Nacional de Minas D. Antonio María de Irimo Larrar, que ha cumplido la edad reglamentaria el día 14 del corriente mes, fecha de su cese en el servicio activo del Estado.

Dado en Madrid a diez y seis de junio de mil novecientos treinta y dos.—*Niceto Alcalá-Zamora y Torres.*—El Ministro de Agricultura, Industria y Comercio, *Marcelino Domingo y Sanjuán.*

DIRECCION GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Anunciando concurso para proveer una plaza de Ingeniero subalterno de Minas, vacante en la Sección tercera de este Ministerio (Estudios geológicos). ("Gaceta" del 18.)

Vacante en la Sección tercera de este Ministerio (Estudios geológicos) una plaza de Ingeniero subalterno,

Esta Dirección general ha resuelto se anuncie la provisión de la misma entre Ingenieros del Cuerpo de Minas de

la mencionada categoría en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 24 de agosto del pasado año (*Gaceta* del 26.)

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección primera (Personal de Minas) de esta Dirección general durante el plazo de veinte días hábiles por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 14 de junio de 1932.—El Director general, *F. Gordón Ordás*.

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

Orden circular invitando a todos los Cuerpos civiles de la Administración del Estado para que, por medio de representaciones autorizadas, contesten al cuestionario que se inserta. (“Gaceta” del 19.)

Ilmo. Sr.: A propuesta de la Comisión interministerial designada para el estudio, unificación y redacción de un anteproyecto de planes de reorganización de servicios y de bases para un Estatuto de funcionarios públicos, esta Presidencia ha dispuesto se invite a todos los Cuerpos civiles de la Administración del Estado para que, por medio de representaciones autorizadas de los mismos, contesten con la máxima concisión posible al cuestionario que a continuación se publica, que remitirán en pliego dirigido al señor Presidente de la aludida Comisión interministerial en la Presidencia del Consejo de Ministros, precisamente antes de fin del corriente mes de junio, entendiéndose ampliado en otros quince días, a partir de dicha fecha, el plazo señalado para que dicha Comisión pueda formular el anteproyecto a que al principio de esta Orden se alude.

Lo que comunico a V. I. para los efectos consiguientes. Madrid, 16 de junio de 1932.—*Asaña*.

Señor Subsecretario de esta Presidencia, Presidente de la Comisión interministerial nombrada para la redacción de un anteproyecto de Estatuto de funcionarios —Señores...

**CUESTIONARIO A QUE SE REFIERE LA PRECEDENTE
ORDEN CIRCULAR**

Forma de ingreso en los distintos Cuerpos de funcionarios del Estado.

Sueldos mínimo y máximo.

Sistema de ascensos y forma de obtenerlos.

¿Deben subsistir las actuales categorías administrativas?

Forma de seleccionar al personal para los puestos que impliquen Jefatura.

Jornada de trabajo y remuneración de las horas extraordinarias.

Remuneraciones de carácter especial.

Excedencias.

Licencias y vacaciones.

Separación del servicio, sanciones y medidas disciplinarias.

Recompensas.

Incompatibilidades.

Causas de jubilación en sus dos aspectos de voluntaria y forzosa.

Derechos pasivos.

Procedimiento de adaptación de los actuales funcionarios a la nueva organización que se proponga a base de ocasionar el mínimo de aumento en el Presupuesto de gastos.

Madrid, 16 de junio de 1932.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Ordenes disponiendo que los Jurados mixtos que se mencionan queden constituidos en la forma que se expresa. ("Gaceta" del 20.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales obreros de la Sección de Empleados administrativos de Minas y Fábricas metalúrgicas del Jurado mixto de Trabajo minero, de Oviedo,

Este Ministerio ha dispuesto que la representación obrera de la expresada Sección quede constituida de la manera siguiente:

Vocales efectivos: D. Vicente Martínez González, don César Fernández del Viso, D. Pedro Fanjul Granda, don Jesús Fanjul Carrocera, D. Sixto Rozado del Valle y D. Manuel Álvarez Díaz.

Vocales suplentes: D. Nicasio Ordóñez García, D. Rafael González Díaz, D. Antonio Álvarez Suárez, D. José María Delbruk Nartz, D. Lucio Rodríguez Fonseca, don Luis Lorenzo Pérez y D. Antonio García Parrondo.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 18 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales obreros que han de integrar la representación de esta clase en la Sección de Vigilantes de Minas, del Jurado mixto de Trabajo minero, de Oviedo,

Este Ministerio ha dispuesto que la expresada Sección quede constituida, en cuanto a la representación obrera, de la manera siguiente:

Vocales efectivos: D. José María Fernández, D. José, García Fernández, D. José García Álvarez, D. Angel An-

tuña Álvarez, D. Luis Fernández Díaz y D. Raimundo Peña Camino.

Vocales suplentes: D. José Vila López, D. Saturnino Alonso Álvarez, D. Ramiro Suárez Iglesias, D. José María Blanco Fernández, D. Santos Tuñón Velasco y D. Félix Alonso García.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 18 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Reus.

Este Ministerio ha dispuesto que el expresado Jurado mixto quede constituido de la manera siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Manuel Ferré Compte, D. José Roig Alserá, D. Dionisio Vall Rebull, D. Antonio Biarnés Denovat y D. Enrique Alberich Pamies.

Vocales patronos suplentes: D. Guillermo Barberá, don Ramón Grifol Carreras, D. José Cavalle, D. José Güell Agustench y D. Eduardo Guinovart Miró.

Vocales obreros efectivos: D. Jaime Torroja, D. Jaime Aldoma, D. Antonio Torréns, D. Juan Farés y D. Joaquín Aymami.

Vocales obreros suplentes: D. José María Miguel, don Juan Esteva, D. Pelegrín Queralló, D. Salvador Lahor y D. Sebastián Nogués.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 15 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado

mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Badajoz,

Este Ministerio ha dispuesto que el expresado Jurado mixto quede constituido de la manera siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Antonio Ramos García, D. Demetrio Lancho Boticario, D. Francisco Rodríguez Rubio, D. Manuel Ramírez Tordella y D. Gabriel Martín Rivero.

Vocales patronos suplentes: D. José Camacho Martín, D. José Díaz de Terán, D. José Acero Barrantes, D. Vicente Ríos Fernández y D. Antonio Rodríguez Pizarro.

Vocales obreros efectivos: D. Ramón Romero Romero, D. José Campanón González, D. Miguel Pérez Trujillo, D. Julián Valencia Pizarro y D. Pedro Hidalgo Grajera.

Vocales obreros suplentes: D. Pedro Velázquez García, D. Juan Seco Guerra, D. Rafael Morán Lledó, D. Cándido Cruz Carretero y D. Manuel Rudilla Vizúete.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 17 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Guadalajara,

Este Ministerio ha dispuesto que el expresado Jurado mixto quede constituido de la manera siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Gonzalo Taboada Sangro, D. Manuel de Picaza y Bilbao, D. Alejandro Ranz Gonzalo, D. Antonio Reyes Gutiérrez, D. Félix Alvira y Gil de Ramales y D. Emilio Gutiérrez Mozas.

Vocales patronos suplentes: D. Constantino Domarco Ibarra, D. Julián Ortigado Escarpa, D. Jesús Heras Muñoz, D. Pedro Ortego Moreno, D. Pedro Duarte Carrascosa y D. Justo Pulla López.

Vocales obreros efectivos: D. Ignacio Dombriz García, D. Francisco Canalejas Montero, D. Manuel Moruno Bizúete, D. Angel Dehesa Ros, D. Antonio García Coloma y D. Miguel Ferrer Rivas.

Vocales obreros suplentes: D. Juan Raposo Palomeque, D. Santos Aparicio Esteban, D. Atilano Navarro Iglesias, D. Pedro Dehesa Ros, D. Francisco Sobrino Ranz y don Cándido Calvo Montalvo.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 17 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Ordenes disponiendo que en el término de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de Vocales de los Jurados mixtos que se mencionan. ("Gaceta" del 20.)

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo de veinte días, concedido en la Orden de este Departamento de 11 de mayo último, que dispuso la constitución, dentro del Jurado mixto de Minería, de León, de dos Secciones, una de Vigilancia de Minas y otra de Empleados administrativos de las mismas, para que durante él pudieran inscribirse en el Censo Electoral Social de este Ministerio las entidades patronales y obreras que a bien lo tuviesen,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los cuatro Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación, que han de integrar cada una de las Secciones antedichas, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal de las dos Secciones será elegida por la Antracitas de Brañuelas, S. A., de Almagrinos y Santibáñez de Montes (León), con 100; Sindica-

to Carbonero del Norte de España (León), con 6.453 obreros; S. A. E. Minero-Siderúrgica, en Ponferrada, con 321, y en Villablino, con 1.233; Hulleras de Sabero y anexas, S. A. Sabero, con 765; Sociedad Hullera Vasco-Leonesa, de Santa Lucía y Ciñera, con 969, y C. A. Minas Oeste de Sabero y Veneros, con 295.

3.º La representación obrera de la Sección de Vigilantes de Minas será elegida de acuerdo con lo establecido en el artículo 15 de la vigente ley de Jurados mixtos, por no figurar ninguna entidad de este carácter inscrita en el Censo Electoral Social de este Ministerio; y

4.º La representación obrera de la Sección de Empleados administrativos de minas será elegida por la Sociedad de Empleados de la industria minera leonesa Vallablino, con 32 empleados.

5.º Las entidades expresadas remitirán sus respectivas actas de elección al Delegado regional de Trabajo, en Oviedo, el cual hará el escrutinio y lo enviará a este Ministerio en unión de las actas de elección parcial.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 16 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo de veinte días concedido en la Orden de este Departamento de 11 de mayo último (*Gaceta* del 18), que dispuso la constitución de una Sección de Fabricación de Regaliz, dentro del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Zaragoza,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que dentro del plazo de veinte días, contados a partir de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*, se verifiquen las elecciones para la designación de los cuatro Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación que han de integrar la expresada Sección.

2.º La representación patronal será elegida por la S. A. «Antiguos Establecimientos Carenon y Tur de España» —Tur Sucesores S. A.— (fabricación de extracto de regaliz), de Zaragoza, con 120 obreros.

3.º La representación obrera será designada por la Sociedad de Obreros de la fábrica de regaliz, de Zaragoza, con 72 socios.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 16 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

Orden prorrogando por dos años la suspensión del derecho público de registro de minas de potasa en la zona de las provincias de Lérida, Huesca, Zaragoza, Navarra, Alava, Burgos y Logroño. (“Gaceta” del 21.)

Ilmo. Sr.: Subsistiendo las causas que motivaron la Real orden de 18 de junio de 1930, por virtud de la que se suspendió por dos años, prorrogable por plazos iguales si a su tiempo se juzga conveniente hacerlo, el derecho de registro de minas de potasa en determinada zona de las provincias de Lérida, Huesca, Zaragoza, Navarra, Alava, Burgos y Logroño, y habiendo terminado dicho plazo sin que se hayan ejecutado las investigaciones que el Estado se propone realizar en dicha zona para descubrir sales potásicas,

Este Ministerio, de acuerdo con lo propuesto por la Dirección general de Minas y Combustibles, ha tenido a bien disponer:

1.º Que se prorrogue por dos años la suspensión del derecho público de registro de minas de potasa en la zona de las mencionadas provincias, comprendida dentro del perímetro que se designa en la citada Real orden de 18 de junio de 1930, publicada en la *Gaceta de Madrid* en 19 de dicho mes y año.

2.º Que esta resolución se publique en dicho periódico oficial y se comunique a los Ingenieros Jefes de los Distritos mineros de Barcelona, Palencia, Zaragoza y Guipúzcoa para su conocimiento e inserción en el *Boletín Oficial* de las provincias antedichas.

Madrid, 18 de junio de 1932.—P. D., *Santiago Valiente*.
Señor Director general de Minas y Combustibles.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION

Orden disponiendo quede constituido en la forma que se indica el Jurado mixto que se menciona. (“Gaceta” del 21.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Minería, de Palencia,

Este Ministerio ha dispuesto que el expresado Jurado mixto quede constituido de la manera siguiente:

Sección de hulla.

Vocales patronos efectivos: D. Alfredo de Zabala Lafora, D. Manuel Guitián Rubio, D. Agustín Alonso Alvarez y D. Guillermo Wokonigg Humer.

Vocales patronos suplentes: D. Dionisio Muñiz Blanco, D. Carlos de la Torre Gutiérrez, D. David Leiseca Arteché y D. Luis Rodríguez García.

Vocales obreros efectivos: D. Adrián Fernández Gutiérrez, D. Teodoro García Mora, D. Francisco Alonso Ruiz y D. Juan José Fernández Menaza.

Vocales obreros suplentes: D. Julio Rodríguez Tapia, D. Ticiano Arto Arto, D. Ignacio García Moreno y D. Eloy Fuentes Villalbarba.

Sección de antracita.

Vocales patronos efectivos: D. José Antonio Fernández Sánchez, D. Faustino Vigil Bernardo, D. Luis Rodríguez García y D. Miguel P. Ferrer Manzarraga.

Vocales patronos suplentes: D. Rafael Rubio Gutiérrez, D. Ricardo Vila Huarte, D. Emilio del Valle Egocheaga y D. Rafael Gutiérrez del Río.

Vocales obreros efectivos: D. José Fernández García, D. José Rivero Barañana, D. Nicéforo Villadangos Villacorta y D. Ricardo Ruiz Núñez.

Vocales obreros suplentes: D. Eugenio Alvarez Rojo, D. Domicio Monje, D. Benito Casgaya Martín y D. José García Pérez.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 17 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos y Secciones que se determinan. (“Gaceta” del 21.)

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo concedido en la Orden de este Departamento, que dispuso la constitución de una Sección de Ayudantes y Capataces de Minas y Fábricas metalúrgicas, dentro del Jurado mixto de Minería, de Bilbao,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*, se verifiquen las elecciones para la designación de los cuatro Vocales obreros efectivos y suplentes de la Sección antedicha, debiendo estar compuesta la representación patronal por los cuatro primeros Vocales patronos efectivos y suplentes del Jurado mixto de Minería, de Bilbao; y

2.º Los Vocales obreros serán elegidos por la Asociación de Ayudantes facultativos de Minas y Fábricas metalúrgicas de Vizcaya (Bilbao), con 127 socios.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 16 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Ordenes disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se indican. (“Gaceta” del 22.)

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo concedido en la Orden de este Departamento, que dispuso la constitución de una Sección de Auxiliares de Farmacia, dentro del Jurado mixto de Industrias químicas, de León, para que durante él pudieran inscribirse las entidades patronales y obreras que a bien lo tuviesen,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*, se verifiquen las elecciones para la designación de los cuatro Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación que han de integrar la Sección antedicha.

2.º La representación patronal será elegida de acuerdo con los preceptos del artículo 15 de la vigente ley de Jurados mixtos de 27 de noviembre de 1931, por no figurar ninguna entidad de este carácter inscrita en el Censo Electoral Social de este Ministerio; y

3.º La representación obrera se designará por la Asociación de Auxiliares de Farmacia de León, con 42 socios.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 20 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo concedido en la Orden de este Departamento, que dispuso la renovación del Jura-

do mixto de Industrias químicas, Sección de Fabricas de productos químicos y perfumería de Bilbao,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los tres Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación que han de integrar la expresada Sección, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal será elegida por la S. A. Unión Española de Explosivos de Baracaldo-Luchana—fabrica de abonos y ácidos—, con 250 obreros; Antigua Jabonería Tapia y Amianto, de Bilbao, con 147; Sociedad Ibérica de Gomas y Amianto, de igual capital, con 115; S. A. Española de la Dinamita y Productos químicos, también de Bilbao, con 987.

3.º La representación obrera se elegirá por el Sindicato de Industrias químicas y similares de Vizcaya—Sección de Asua—, con 151 socios; idem id.—Baracaldo—, con 60; idem id.—Bilbao—, con 312; idem id.—Erandic—, con 97; Sindicato Católico Obrero de Explosivos—Galdácano—, con 508; Sindicato de Industrias químicas y similares de Vizcaya—Sección Galdácano—, con 159; Sindicato Obrero de Industrias Químicas Agrícolas—Luchana—, con 134, y Sindicato de Industrias Químicas y similares de Vizcaya—San Miguel Nasauri—, con 48; y

4.º Dichas entidades remitirán sus respectivas actas de elección al Delegado regional de Trabajo en Bilbao, el cual hará el escrutinio y lo enviará a este Ministerio en unión de las actas de elección parcial.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 21 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo pase a tener la residencia en Sevilla el jurado mixto provincial de Minería, de San Juan de Aznalfarache. ("Gaceta" del 22.)

Ilmo. Sr.: Este Ministerio ha dispuesto que el Jurado mixto provincial de Minería, con residencia en San Juan de Aznalfarache, pase a tenerla en Sevilla y se incorpore a la primera de las Agrupaciones administrativas de Jurados mixtos existentes en dicha capital.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 21 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo cambie su residencia a Zaragoza el Jurado mixto de Minería de Utrillas. ("Gaceta" del 22.)

Ilmo. Sr.: Vista la petición elevada a este Departamento por la Sociedad anónima La Carbonífera del Ebro en demanda de que para atender las necesidades de la cuenca minera del Ebro y Segre se subdivida el Jurado mixto de Minería de Utrillas en dos Secciones autónomas e independientes, una en Utrillas, para la provincia de Teruel, y otra en Zaragoza, con jurisdicción sobre la provincia de Zaragoza y varios pueblos de las de Lérida y Huesca; y considerando que si bien la cuenca minera de Ebro y Segre tiene importancia suficiente para que no quede al margen de la Organización Corporativa Nacional, no es menos cierto que la solución por que propugna la Carbonífera del Ebro implicaría dificultades para la normal vida de las dos Secciones que pretende, pero que ello puede obviarse trasladando la residencia del Jurado mixto de Minería de Utrillas a Zaragoza, con lo que quedaría más en el centro de su demarcación jurisdiccional, que abarcaría las provincias de Zaragoza, Huesca, Teruel y Lérida, en la cual queda comprendida la cuenca minera de que se trata, solución

ésta que asimismo estiman convenientemente los señores Delegado regional de Zaragoza y Presidente del Jurado mixto de Minería de Utrillas,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que el Jurado mixto de Minería de Utrillas cambie su actual residencia de esta población a Zaragoza y ejerza jurisdicción sobre las provincias de Zaragoza, Huesca, Teruel y Lérida (con excepción de la jurisdicción atribuida al Jurado mixto de Minería de Viella), quedando integrado por seis Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación y adscrito, a efectos administrativos, a la Agrupación formada por los Jurados mixtos de Transportes, Tranvías y Electricidad, cesando los Vocales que actualmente integran el Jurado de Minería de Utrillas tan pronto quede definitivamente constituido el Jurado de Zaragoza y nombrados los Vocales que le han de constituir.

2.º Que figurando inscritas en el Censo Electoral Social de este Ministerio las entidades patronales Minas y F. C. de Utrillas, en Utrillas y otros pueblos, con 621 obreros, y en Zaragoza y otros pueblos, con 313; Compañía Minera de Sierra Menera (Ojos Negros), con 557; Sociedad Electro Química de Flix (Mequinenza), con 74; Sociedad anónima Minera Catalana Aragonesa (Ariño), con 50; Minas Cristina, S. A. (Escuelzas), con 65, y Sociedad anónima Compañía Aragonesa de Minas (Utrillas), con 120, así como las obreras Sindicato Obrero Minero de Minas de Libros, con 300 socios; ídem ídem (Montalbán), con 604; ídem ídem (Ojos Negros), con 80, y Sindicato Católico de Obreros Mineros de Utrillas, con 208, a ellas corresponde la designación de los Vocales, en unión de las entidades de ambas clases que en el plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*, se inscriban en el mencionado Censo; y

3.º Que una vez transcurrido el plazo indicado en el número anterior se determinará aquel en el cual habrán

de celebrarse las elecciones, con especificación concreta de las entidades con derecho a tomar parte en ellas.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 15 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCION GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Personal.

Anunciando hallarse vacante en el Distrito minero de La Coruña una plaza de Ingeniero subalterno. (“Gaceta” del 23.)

Vacante en el Distrito minero de La Coruña una plaza de Ingeniero subalterno,

Esta Dirección general ha dispuesto se anuncie la provisión de la misma entre Ingenieros del Cuerpo de Minas, de la mencionada categoría, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 24 de agosto del pasado año (*Gaceta* del 26).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección 1.^a (Personal de Minas) de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente a de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 20 de junio de 1932.—El Director general, *F. Gordón Ordás.*

Anunciando hallarse vacante en el Distrito minero de Barcelona la plaza de Ingeniero Jefe del mismo. (“Gaceta” del 24.)

Vacante la plaza de Ingeniero Jefe del Distrito minero de Barcelona,

Esta Dirección general ha resuelto se anuncie la provisión de la misma entre Ingenieros Jefes del Cuerpo de Minas, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 24 de agosto del pasado año (*Gaceta* del 26).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán del Negociado de Personal de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 23 de junio de 1932.—El Director general, *F. Gordón Ordás.*

Anunciando que a virtud de revisión de los precios de las antracitas de las cuencas de León y Palencia, se ha acordado que, a partir de 1.º de julio próximo, se apliquen, para las industrias obligadas, los precios por tonelada que se indican, sobre vagón mina. (“Gaceta” del 24.)

El Comité Ejecutivo de Combustibles, en virtud de lo dispuesto en el título 3.º de la base 6.ª del Régimen de la Economía del Carbón, ratificado por Decreto de la Presidencia del Gobierno de la República de 14 de octubre de 1931, ha revisado los precios de las antracitas de las cuencas de León y Palencia, fijados con carácter provisional por disposición de 19 de abril último, habiendo acordado que a partir de 1.º de julio próximo se apliquen para las industrias obligadas los siguientes precios por tonelada, sobre vagón mina:

Cribado, 70 pesetas.

Cobles, 74 pesetas.

Galleta, 75 pesetas.

Galletilla, 67 pesetas.

Granza, 44 pesetas.

Grancilla, 21 pesetas.

Menudo lavado, 13 pesetas; y

Menudo sin lavar, nueve pesetas.

Madrid, a 22 de junio de 1932.—El Presidente, *F. Gordón Ordás*.

SERVICIO CENTRAL DE PUERTOS

Autorizando a la Sociedad minera The Seville Sulphur & Copper Company Limited para construir un muelle-embarcadero de minerales en la margen izquierda del Guadalquivir. ("Gaceta" del 25.)

Excmo. Sr.: Visto el expediente instruido a instancia de la Sociedad minera The Seville Sulphur & Copper Company Limited en solicitud de autorización para construir un muelle-embarcadero de minerales en la margen derecha del río Guadalquivir, aguas abajo de la Puebla del Río, en el cortijo del Mármol (Sevilla):

Visto el proyecto que a la petición se acompaña:

Resultando que el expediente ha sido tramitado con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento de 19 de enero de 1928, para la aplicación de la ley de Puertos de la misma fecha:

Resultando que durante el plazo de información pública no fué presentada reclamación alguna contra lo solicitado, a pesar de que en el expediente figura una reclamación suscrita por el Presidente de la Sociedad concesionaria del ferrocarril de Minas de Aznalcóllar al Guadalquivir, manifestando que el cable de transporte para cuyo servicio se solicita el embarcadero lesiona los intereses de dicho ferrocarril, reclamación que fué dirigida al Ingeniero Jefe de Obras públicas de la provincia y debidamente contestada por esta autoridad:

Resultando que han informado en sentido favorable a la concesión el Ayuntamiento de Puebla del Río, la Comandancia de Marina, la Junta de Obras del puerto de Sevilla, la Jefatura de Obras públicas de la provincia, el Gobierno civil de su digno cargo y el Ministerio de Marina:

Resultando que la Compañía peticionaria ha obtenido de este Ministerio la oportuna autorización para construir el cable transportador, que le fué otorgada con fecha 13 de agosto de 1931:

Considerando que las obras a que la petición se refiere no habrán de ocasionar perjuicio a los intereses públicos ni a los particulares:

Considerando que tratándose de un aprovechamiento particular, para el que se obtiene beneficio de obras ejecutadas por el Estado, procede aplicar a la concesión lo que previene el artículo adicional de la ley de Juntas de Obras de puertos, de 7 de julio de 1911; y, en su consecuencia, imponer la obligación de abonar al Estado un canon, cuya cuantía puede fijarse en seis mil (6.000) pesetas anuales, según propone la Dirección facultativa de la Junta de Obras de la ría del Guadalquivir y puerto de Sevilla, y sin perjuicio de los arbitrios y derechos que percibe la Junta o de los que pudieran establecerse,

El Ministerio de Obras Públicas ha dispuesto acceder a lo solicitado, con arreglo a las siguientes condiciones:

1.^a Se autoriza a «The Seville Sulphur & Copper Company Limited» para construir un muelle-embarcadero de minerales en la margen derecha del río Guadalquivir, con arreglo al proyecto presentado.

2.^a Las obras serán replanteadas por la Jefatura de Obras públicas de la provincia, con el concurso de la Dirección facultativa de las obras de la ría del Guadalquivir y puerto de Sevilla, y de dicha operación se extenderá acta, que será sometida a la aprobación competente. Al tiempo del replanteo de las obras se fijará el emplazamiento.

to del muelle y el saliente que éste pueda tener sobre la línea de margen en condiciones de que ni la obra ni el buque atracado a la misma constituya en ningún caso obstáculo para la navegación.

3.^a En el caso de que se efectuaran trabajos de rectificación de márgenes que afecten al emplazamiento del embarcadero, la Compañía concesionaria queda obligada a adaptar sus instalaciones a la situación de la nueva margen, sin derecho a indemnización por los gastos o perjuicios que con ello se le irroguen.

4.^a El ancho del canal en el lugar del emplazamiento del muelle en proyecto no debe ser inferior a ciento cincuenta (150) metros, con una profundidad mínima de cinco (5) metros y ($\frac{1}{2}$) medio.

5.^a Esta canal tendrá que ser mantenida en una longitud de doscientos cincuenta (250) metros agua arriba y abajo del muelle.

6.^a Se construirá en el costado del muelle una escala que facilite el desembarco de personas.

7.^a En cada extremo del muelle debe ser colocada una luz roja visible, por lo menos, a una milla.

8.^a Se dará principio a las obras en el plazo de cuatro (4) meses y deberán quedar terminadas en el de dos (2) años, contados ambos plazos a partir de la fecha de la presente disposición.

9.^a Terminadas las obras, el concesionario lo pondrá en conocimiento de la Jefatura de Obras públicas de la provincia a fin de que por la misma, y con asistencia de la Dirección de las Obras del puerto de Sevilla, se proceda al oportuno reconocimiento. Del resultado de esta operación se entenderá acta, que será sometida a la aprobación competente.

10. Antes de dar principio a las obras, el concesionario depositará como fianza definitiva, en la Caja central de Depósitos o en la sucursal de la provincia, el cinco (5) por ciento (100) del importe de las obras.

11. Estas quedarán bajo la inspección y vigilancia de la Jefatura de Obras públicas de la provincia y de la Dirección de las Obras del puerto de Sevilla.

12. El concesionario tendrá la obligación de conservar las obras en buen estado y no podrá destinar las mismas ni el terreno a que la concesión se refiere a uso distinto del que en la presente disposición se determina.

13. Los gastos que ocasionen el replanteo, la inspección y el reconocimiento de las obras serán de cuenta del concesionario.

14. La Compañía concesionaria queda obligada a presentar a la Junta semanalmente relación detallada, por clases y pesos, de las mercancías embarcadas y desembarcadas por el muelle, así como de los buques que hayan atracado a los mismos, con expresión de sus calados de entrada y salida. Todo sin perjuicio del derecho que se reserva la Junta de comprobar por sí los extremos referidos.

15. El concesionario abonará por adelantado, en la Caja de Obras del puerto, un canon anual de seis mil pesetas (6.000), canon que podrá ser modificado cuando la Administración lo juzgue oportuno, sin perjuicio de los arbitrios y derechos que percibe la Junta o de los que en el porvenir pudieran establecerse.

16. Esta concesión se entenderá otorgada a título precario, sin plazo limitado, dejando a salvo el derecho de propiedad y sin perjuicio de tercero.

17. El concesionario quedará obligado al cumplimiento de las disposiciones relativas al contrato del trabajo, a los accidentes del mismo y a la Protección a la industria nacional y a las demás de carácter social.

18. Esta concesión será reintegrada con arreglo a lo que dispone la vigente ley del Timbre, antes de que se efectúe el replanteo de las obras.

19. La falta de cumplimiento por el concesionario de cualquiera de las condiciones anteriores será causa de

caducidad de la concesión, y, llegado este caso, se procederá con arreglo a lo determinado en las disposiciones vigentes sobre la materia.

Lo que de Orden comunicada por el señor Ministro digo a V. E. para su conocimiento, el de la Jefatura de Obras públicas de esa provincia, el de la Sociedad interesada y demás efectos. Madrid, 9 de junio de 1932.—El Subsecretario, *T. Menéndez*.

Señor Gobernador civil de la provincia de Sevilla.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION

Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se celebren las elecciones para la designación de los Vocales que han de constituir los Jurados mixtos que se mencionan. ("Gaceta" del 27.)

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo concedido en la Orden de este Departamento, que dispuso la renovación del Jurado mixto de Minería, de Bilbao,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Minería, de Bilbao, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal será elegida por las entidades siguientes: Sociedad Minera de San Luis, Bilbao, con 340 obreros; Sociedad Minera de Villaodrid, S. A., Bilbao, con 185; Sociedad Hulleras Basconia, Bilbao, con 2.625; Círculo Minero, Bilbao, con 5.900; Coto Teuller, S. A. (minas de hierro), Bilbao, con 50; Sindicato Carbonero del Norte de España, en Bilbao, con 70; Sociedad Altos Hornos de Vizcaya (minas, canteras, etc.), Caldames, con 316; Sociedad anónima Coto Minero de Carrandi, Guecho, con 140; Sociedad Mercantil Regional Colectiva Olavarría y

Zubazarreta «La Arboleda», e ídem de San Salvador del Valle, con 602, y Sociedad anónima Franco-Belga, de Somorrostro, con 585.

3.º La representación obrera será elegida por el Sindicato Obrero Minero de Vizcaya «La Arboleda», con 1.256 socios; ídem íd. de Baracaldo, con 695; ídem íd. de Bilbao, con 643; Sindicato Obrero Minero de Vizcaya, Las Carreras, con 51; ídem íd. Ledo, con 345; ídem íd. de Ortuella, con 732; Sindicato Católico Obrero Minero-Metalúrgico de Ortuella, con 29; Sindicato Obrero Minero de Vizcaya, Portugalete, con 165; ídem íd. de San Salvador del Valle, con 478; ídem íd. de Sopuerta, con 85; y

4.º Las entidades expresadas remitirán sus respectivas actas de elección al Delegado regional de Trabajo en Bilbao, el cual hará el escrutinio y lo enviará a este Ministerio en unión de las actas de elección parcial.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 21 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

Orden resolviendo el expediente relativo a la inclusión de varias industrias entre las obligadas al consumo de combustibles españoles. ("Gaceta" del 28.)

Ilmo. Sr.: Tramitado con arreglo a los preceptos del título II de la base sexta del Real decreto número 1.377, ratificado por Decreto del Gobierno de la República de 14 de octubre de 1931, el expediente relativo a la inclusión de varias industrias entre las obligadas al consumo de combustibles españoles:

Vista la propuesta del Comité ejecutivo de Combustibles y de conformidad con la misma,

Este Ministerio se ha servido disponer:

1.º Que continúe el estudio relativo a la inclusión en la

obligatoriedad de consumo de carbones nacionales de las industrias vidriera y química.

2.º Que se incluyan las industrias cerámica, papelera, de fundición y alcohólicas entre las obligadas al consumo de carbón nacional, que, por lo tanto, quedarán sujetas a las disposiciones del Régimen de la Economía del Carbón, en cuanto regulan la contratación y suministro.

3.º Conceder a estas industrias los siguientes coeficientes de libre adquisición de carbones: Industria cerámica, 50 por 100; industria papelera, 50 por 100; industrias alcohólicas, 20 por 100; fundiciones, 70 por 100.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 23 de junio de 1932.—*Marcelino Domingo*.

Señor Director general de Minas y Combustibles.

DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Personal.

Anunciando hallarse vacante una plaza de Ayudante de Minas en el Distrito minero de Salamanca. (“Gaceta” del 28.)

Vacante en el Distrito minero de Salamanca una plaza de Ayudante,

Esta Dirección general ha resuelto se anuncie la provisión de la misma entre Ayudantes del Cuerpo de Minas, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 29 de marzo del corriente año (*Gaceta* del 7 de abril).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección 1.ª (Personal de Minas) de esta Dirección general durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 23 de junio de 1932.—El Director general, *F. Gordón Ordás*.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION

Orden concediendo a las entidades que se indican derecho electoral para la designación de los Vocales de los Jurados mixtos que se determinan. (“Gaceta” del 29.)

Ilmo. Sr.: Este Ministerio ha dispuesto que se conceda derecho electoral para la designación de los Vocales patronos del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Bilbao, a la Agrupación patronal de Durango, con 1.042 obreros, sólo en cuanto a sus socios pertenecientes a la actividad de que se trata.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 23 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo quede constituido en la forma que se indica el Jurado mixto que se determina. (“Gaceta” del 29.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Logroño,

Este Ministerio ha dispuesto que el Jurado mixto antedicho quede constituido de la manera siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Teodoro San Juan, don Isidro Jover y D. José Cordón.

Vocales patronos suplentes: D. Fernando Elías, D. Benjamin Domínguez y D. Javier Arraraga.

Vocales obreros efectivos: D. Florencio Sáez Sáez, don Pablo Bozal González y D. Guillermo Guereño Castrillo.

Vocales obreros suplentes: D. Federico Gómez Moraza, D. Julián Huidobro Esquerro y D. Marino López Villanueva.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 23 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Ordenes disponiendo formen las dos Agrupaciones administrativas que se indican los Jurados mixtos constituidos en Zamora, Burgos, Palencia y Cartagena. ("Gaceta" del 29.)

Ilmo. Sr.: Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que los Jurados mixtos constituidos en Zamora formen las dos Agrupaciones administrativas siguientes:

Primera. Trabajo rural, Industrias de la alimentación (Artes Blancas), Industrias de la confección (Vestido y tocado), Industria textil, Agua, gas y electricidad, Comercio en general, Comercio de la alimentación, Industrias químicas (Auxiliares de Farmacia) y Hostelería (patronos y camareros y patronos y cocineros); y

Segunda. Metalurgia, Industrias de la construcción, Obras públicas, Artes gráficas, Transportes terrestres, Servicios de higiene (Peluquerías) y Oficinas y Banca.

2.º Que a las citadas Agrupaciones corresponderá una distinta Mesa directiva, debiendo procederse por cada una de aquéllas, tan pronto se haya cumplido lo que previene la Orden de 31 de diciembre último (*Gaceta* del 6 de enero), a formular la propuesta para los cargos de Presidente y Vicepresidente, conforme determina el artículo 18 de la ley de Jurados mixtos de 27 de noviembre de 1931.

3.º Que el actual Secretario de la Agrupación de Jurados mixtos de Zamora desempeñe igual cargo en la primera de las dos Agrupaciones en que habrán dichos Jurados de dividirse, y que una vez nombrados los respectivos Presidente y Vicepresidente de la segunda Agrupación, se abra por ésta concurso para proveer la plaza de Secretario, de acuerdo con lo que establece la Orden de este Departamento de 6 del actual (*Gaceta* del 8); y

4.º Que ínterin tiene lugar la reorganización a que la presente Orden se refiere, se mantenga la actualmente establecida.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 22 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que los Jurados mixtos constituidos en Burgos formen las dos Agrupaciones administrativas siguientes:

Primera. Trabajo rural, Industrias de la alimentación y Sección de Panadería, Industria textil, Industrias de la confección (Vestido y tocado), Comercio de la alimentación, Comercio en general, Servicios de higiene (Peluquerías) y Hostelería (patronos y camareros y patronos y cocineros); y

Segunda. Siderurgia, Metalurgia y derivados, Industrias químicas, Industrias de la construcción y Sección de Fabricación de cristal y vidrio, Industrias de la madera (mueble), Artes gráficas y Sección de Prensa, Transportes terrestres (Sección Tracción mecánica y tracción a sangre), Agua, gas y electricidad y Banca.

2.º Que a las citadas Agrupaciones corresponderá una distinta Mesa directiva, debiendo procederse por cada una de aquéllas, tan pronto se haya cumplido lo que previene la Orden de 31 de diciembre último (*Gaceta* del 6 de enero), a formular la propuesta para los cargos de Presidente y Vicepresidente, conforme determina el artículo 18 de la ley de Jurados mixtos de 27 de noviembre de 1931.

3.º Que una vez nombrados los respectivos Presidente y Vicepresidente, se haga por las expresadas Agrupaciones la convocatoria para proveer los correspondientes cargos de Secretario, mediante concurso y de acuerdo con lo que señala la Orden de 6 del actual, inserta en la *Gaceta* del día 8; y

4.º Que ínterin tenga lugar la designación de Presidente y Vicepresidente para las dos Agrupaciones de que

se trata, se mantenga en la forma actual la organización de los Jurados mixtos de Burgos.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 22 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que los Jurados mixtos constituídos en Palencia formen las dos Agrupaciones administrativas siguientes:

Primera. Trabajo rural, Industrias de la alimentación, Sección de panadería y harinería y molinería, Comercio en general, Comercio de la alimentación, Hostelería (patronos y camareros y patronos y cocineros) y Servicios de higiene (Peluquerías); y

Segunda. Minería y Ayudantes y Capataces de minas, Siderurgia, metalurgia y derivados, Industrias de la construcción, Industrias de la madera (Sección de mueble), Artes gráficas, Transportes terrestres y Agua, gas y electricidad.

2.º Que a las citadas Agrupaciones corresponderá una distinta Mesa directiva, debiendo procederse por cada una de aquéllas, tan pronto se haya cumplido lo que previene la Orden de 31 de diciembre último (*Gaceta* del 6 de enero), a formular la propuesta para los cargos de Presidente y Vicepresidente, conforme determina el artículo 18 de la ley de Jurados mixtos de 27 de noviembre de 1931.

3.º Que una vez nombrados los respectivos Presidente y Vicepresidente, se haga por las expresadas Agrupaciones la convocatoria para proveer los correspondientes cargos de Secretario, mediante concurso y de acuerdo con lo que señala la Orden de 6 del actual, inserta en la *Gaceta* del día 8; y

4.º Que interin tenga lugar la designación de Presidente y Vicepresidente, para las dos Agrupaciones de que

se trata, se mantenga en la forma actual la organización de los Jurados mixtos de Palencia.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 22 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que los Jurados mixtos constituídos en Cartagena formen las dos Agrupaciones administrativas siguientes:

Primera. Industrias de la alimentación (Panadería); Electricidad, gas y agua; Comercio en general; Comercio de la alimentación; Hostelería; Servicio de Higiene; Oficinas y Banca; y

Segunda. Siderurgia, Metalurgia y derivados; Industrias de la construcción (Oficios y materiales de la construcción); Industrias navales y Obras del puerto; Industrias químicas; Artes gráficas; Transportes marítimos (carga y descarga), y Transportes terrestres (Tranvías).

2.º Que a las citadas Agrupaciones corresponderá una distinta Mesa directiva, debiendo procederse por cada una de aquéllas, tan pronto se haya cumplido lo que previene la Orden de 31 de diciembre último (*Gaceta* del 6 de enero), a formular la propuesta para los cargos de Presidente y Vicepresidente, conforme determina el artículo 18 de la ley de Jurados mixtos de 27 de noviembre de 1931.

3.º Que el actual Secretario de la Agrupación de Jurados mixtos de Cartagena desempeñe igual cargo en la primera de las dos Agrupaciones en que habrán dichos Jurados de dividirse, y que una vez nombrados los respectivos Presidente y Vicepresidente de la segunda Agrupación, se abra por ésta concurso para proveer la plaza de Secretario, de acuerdo con lo que establece la Orden de este Departamento de 6 del actual (*Gaceta* del 8); y

4.º Que interin tiene lugar la reorganización a que la

presente Orden se refiere, se mantenga la actualmente establecida.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 27 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Disponiendo que durante el mes de julio próximo rijan para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo los mismos precios vigentes para el mes actual. ("Gaceta" del 30.)

Ilmo. Sr.: De conformidad con la propuesta del Consejo de Administración del Consorcio del Plomo en España,

Esta Dirección ha tenido a bien disponer que durante el próximo mes de julio rijan para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo, efectuada por dicho organismo, los mismos precios vigentes en el mes de junio actual, o sean los establecidos en 27 del pasado mes de mayo (*Gaceta* del 27).

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento efectos. Madrid, 28 de junio de 1932.—El Director general, *F. Gordón Ordás.*

Señor Presidente del Consorcio del Plomo en España.

INDICE

	<u>Páginas</u>
<i>Tratamiento de petróleos, alquitranes y derivados, por el Ingeniero de Minas D. José María Simón y Saint-Bois (continuación).....</i>	501
ESTADÍSTICA:	
Avance de la producción de combustibles durante el mes de abril de 1932.....	544
Producción de combustibles durante los meses de enero a abril de 1932.....	547
Producción nacional de aceites combustibles durante los meses de enero a abril de 1932.....	547
Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de abril de 1932.....	548
SECCIÓN OFICIAL:	
Personal.....	551
Relación de asuntos tramitados por la Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas durante el mes de junio de 1932.....	553
LEGISLACIÓN:	
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles.— Admitiendo en el Régimen de la Economía del Carbón, grupo B), a D. Emilio del Valle.....	555
Presidencia del Consejo de Ministros.—Orden circular disponiendo quede constituida, en la forma que se indica, la Comisión interministerial para el	

	<u>Páginas</u>
estudio, unificación y redacción de un anteproyecto de planes de reorganización de servicios y de bases para un Estatuto de funcionarios públicos.....	555
Orden circular disponiendo quede constituida la Comisión encargada de redactar un anteproyecto de ley de Protección a las Industrias y Comunicaciones marítimas.....	557
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden excluyendo a la Sección de Ayudantes y Capataces de Minas y Fábricas metalúrgicas del Jurado mixto a que se refieren las Ordenes fecha 2 de febrero último y 11 del pasado.....	558
Orden disponiendo queden constituidos, en la forma que se expresa, los Jurados mixtos que se indican..	558
Orden disponiendo que la Sección de Empleados administrativos de minas del Jurado mixto de Minería de Oviedo se denomine de Empleados administrativos de Minas y Fábricas metalúrgicas.....	559
Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes.—Orden relativa a la forma de proveerse en lo sucesivo las vacantes que se produzcan en el Profesorado de las Escuelas de Capataces facultativos de Minas y en el Cuerpo de Auxiliares facultativos adscritos a ese servicio.....	560
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—Dirección general de Minas y Combustibles.—Personal.—Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Almería.....	561
Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Palencia.....	562
Decreto nombrando a los señores que se mencionan Consejeros del Consejo Ordenador de la Economía Nacional..	562
Decreto nombrando Presidente del Consejo Ordenador de la Economía Nacional a D. Santiago Valiente Oroquieta, Consejero del mismo.....	563
Ministerio de Hacienda.—Orden adjudicando a la Sociedad anónima «Ferrocarriles y Construcciones	

	<u>Páginas</u>
A B C.—la subasta de las obras para la conducción de aguas destinadas al abastecimiento del Establecimiento minero y población de Almadén.....	564
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Ordenes disponiendo queden constituidos, en la forma que se indica, los Jurados mixtos que se mencionan.....	564
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—Dirección general de Minas y Combustibles.—Disponiendo se consideren incluidas entre las minas explotadas por D. Mariano Jaquotot las que forman los grupos mineros de «San Narciso» y «San Jaime», sitios en Alaró y Benisalem (Palma de Mallorca)...	566
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden concediendo a la entidad que se indica derecho electoral para la designación de los Vocales del Jurado mixto que se determina.....	567
Orden aceptando a D. José Aragonés Cucala la renuncia del cargo de Presidente del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Barcelona...	567
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—Escuela de Capataces facultativos de Minas de Cartagena.—Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero Profesor.....	568
Anunciando hallarse vacante una plaza de Ayudante facultativo de Minas.....	568
Escuela de Capataces facultativos de Minas de Mieres.—Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero Profesor.....	569
Dirección general de Minas y Combustibles.—Anuncios de vacantes de Ayudantes de Minas en los Distritos mineros de León, Santander, Huelva y Jaén.....	570
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo quede constituido en la forma que se indica el Jurado mixto que se menciona.....	572
Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto que se determina.....	573

	<u>Páginas</u>
Orden disponiendo que los Jurados mixtos que se expresan queden constituidos en la forma que se inserta.....	574
Orden disponiendo se constituyan en los puntos que se indican los Jurados mixtos que se mencionan....	575
Ordenes disponiendo que en el plazo de veinte días se celebren las elecciones para la designación de los Vocales de los Jurados mixtos que se indican ...	577
Orden disponiendo queden constituidas, en la forma que se indica, las Secciones que se mencionan de los Jurados mixtos que se determinan.....	579
Orden disponiendo que integren el Jurado mixto de Industrias explotadas por la Sociedad Minera-Metalúrgica de Peñarroya, ocho Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación, y que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los mismos...	579
Orden declarando, en contestación a las consultas formuladas, que para el cumplimiento de lo preceptuado en el artículo 56 de la ley sobre Contrato de Trabajo, el patrono está obligado a conceder al obrero permiso para no acudir al trabajo durante siete días laborables consecutivos, en las circunstancias y condiciones que el citado artículo determina.....	581
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Decreto declarando jubilado a D. Antonio María de Irímo Larrar, Ingeniero Jefe de primera clase del Cuerpo Nacional de Minas.....	583
Dirección general de Minas y Combustibles.— Anunciando concurso para proveer una plaza de Ingeniero subalterno de Minas, vacante en la Sección tercera de este Ministerio (Estudios geológicos)....	583
Presidencia del Consejo de Ministros.— Orden circular invitando a todos los Cuerpos civiles de la Administración del Estado para que, por medio de representaciones autorizadas, contesten al cuestionario que se inserta	584

	<u>Páginas</u>
Ministerio de Trabajo y Previsión.— Ordenes disponiendo que los Jurados mixtos que se mencionan queden constituidos en la forma que se expresa....	586
Ordenes disponiendo que en el término de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de Vocales de los Jurados mixtos que se mencionan..	589
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Orden prorrogando por dos años la suspensión del derecho público de registro de minas de potasa en la zona de las provincias de Lerida, Huesca, Zaragoza, Navarra, Alava, Burgos y Logroño	591
Ministerio de Trabajo y Previsión.— Orden disponiendo quede constituido en la forma que se indica el Jurado mixto que se menciona.....	592
Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos y Secciones que se determinan.....	593
Ordenes disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se indican.....	594
Orden disponiendo pase a tener la residencia en Sevilla el Jurado mixto provincial de Minería, de San Juan de Aznalfarache.....	596
Orden disponiendo cambie su residencia a Zaragoza el Jurado mixto de Minería de Utrillas.....	596
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles.— Personal.— Anunciando hallarse vacante en el Distrito minero de La Coruña una plaza de Ingeniero subalterno.....	598
Anunciando hallarse vacante en el Distrito minero de Barcelona la plaza de Ingeniero Jefe del mismo....	598
Anunciando que a virtud de revisión de los precios de las antracitas de las cuencas de León y Palencia, se ha acordado que, a partir de 1.º de julio próximo,	

	<u>Páginas</u>
se apliquen, para las industrias obligadas, los precios por tonelada que se indican, sobre vagón mina.	599
Servicio Central de Puertos.— Autorizando a la Sociedad minera The Seville Sulphur & Copper Company Limited para construir un muelle-embarcadero de minerales en la margen izquierda del Guadalquivir.	600
Ministerio de Trabajo y Previsión.— Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se celebren las elecciones para la designación de los Vocales que han de constituir los Jurados mixtos que se mencionan	604
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Orden resolviendo el expediente relativo a la inclusión de varias industrias entre las obligadas al consumo de combustibles españoles.....	605
Dirección general de Minas y Combustibles.— Personal.— Anunciando hallarse vacante una plaza de Ayudante de Minas en el Distrito minero de Salamanca.....	606
Ministerio de Trabajo y Previsión.— Orden concediendo a las entidades que se indican derecho electoral para la designación de los Vocales de los Jurados mixtos que se determinan.....	607
Orden disponiendo quede constituido en la forma que se indica el Jurado mixto que se determina.....	607
Ordenes disponiendo formen las dos Agrupaciones administrativas que se indican los Jurados mixtos constituidos en Zamora, Burgos, Palencia y Cartagena.	608
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles.— Disponiendo que durante el mes de julio próximo rijan para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo los mismos precios vigentes para el mes actual.....	612

Boletín Oficial de Minas, Metalurgia y Combustibles



FUNDADO POR INICIATIVA DE
D. FERNANDO B. VILLASANTE

**TRATAMIENTO DE PETROLEOS,
ALQUITRANES Y DERIVADOS**

POR EL INGENIERO DE MINAS

D. JOSÉ MARIA SIMON Y SAINT-BOIS

(Continuación)



TERCERA PARTE

**DESTILACIÓN DE ALQUITRANES.—ALQUITRANES
DE HULLA.—ALQUITRÁN DE LIGNITO.—ALQUI-
TRÁN DE ESQUISTOS.—ALQUITRÁN PRIMARIO.
ALQUITRÁN DE MADERA.—ANÁLISIS DE ALQUI-
TRANES Y SUS DERIVADOS**

DESTILACIÓN DEL ALQUITRÁN

La primera operación en la destilación de los alquitra-
nes es la de tratar de separar los distintos compuestos
brutos de que están formados: aguas amoniacaes, aceites
ligeros, aceites medios, aceites pesados, aceites de antra-
ceno (en ciertos casos) y brea.

Generalmente la operación se hace con fuego directo,
empleándose solamente en ciertos casos especiales, la des-
tilación por vapor directo o por vapor recalentado.

El principal inconveniente de la destilación por vapor

directo, es el mayor costo de los productos que deben ser condensados, debido a la cantidad de agua que entrenan. En algunos casos, en Escocia, se añade al alquitrán una parte de agua, el 20 por 100 aproximadamente del volumen, y se procede a la destilación con fuego directo.

Los productos ligeros obtenidos de esta forma, son de mejor calidad aunque en menor proporción.

La destilación con fuego directo, tiene principalmente por objeto la separación de la brea de los productos volátiles que han de ser sometidos luego a otras manipulaciones.

Cuando se destila con fuego directo es conveniente que el alquitrán contenga la menor cantidad posible de aguas amoniacaes, por dar éstas una ebullición tumultuosa que puede proyectar el alquitrán fuera de la caldera de destilación, ocasionando incendios y explosiones.

El alquitrán procedente de las fosas de decantación en las fábricas del gas o en las de cok, contiene generalmente alrededor del 5 por 100 de aguas amoniacaes.

Los alquitranes tratados por los procedimientos de deshidratación especiales contienen también agua en cantidad suficiente para provocar desbordamientos peligrosos durante la destilación.

Los tipos principales de aparatos destinados a la deshidratación previa del alquitrán son el separador Dessau y las centrifugas y supercentrifugas.

El separador Dessau está formado por un recipiente en el que hay instaladas en zigzag unas goteras inclinadas 45 grados.

El alquitrán con las aguas amoniacaes que arrastra circula por ese canal de arriba abajo; el agua amoniacaal se extiende en cuanto llega a la superficie del líquido y se mezcla con las otras aguas amoniacaes del recipiente, mientras que el alquitrán, sobremontando la presión del agua, pasa cada vez más lentamente hasta llegar al nivel de la capa de alquitrán contenido en el aparato.

En la parte superior existe un tubo de descarga por el que se va eliminando el alquitrán, y por abajo se eliminan las aguas amoniacaes.

Este aparato se suele instalar cerca de la fosa de separación de aguas amoniacaes y se hace que funcione continuamente.

Los aparatos de fuerza centrífuga empleados, separan las aguas amoniacaes y las impurezas.

El alquitrán que ha de someterse a la separación centrífuga debe ser calentado previamente a unos 35 grados.

Se emplean mucho las turbinas Hifnette, consistentes en un recipiente montado sobre un árbol vertical y que puede girar a 2.400 vueltas por minuto, consumiendo una fuerza de cinco HP. (Fig. 73.)

En la parte superior existe un disco fijo horizontal que deja un pequeño espacio entre él y el recipiente que gira.

El alquitrán que se trata de deshidratar llega al recipiente por un tubo que termina casi en el fondo.

Por la fuerza centrífuga, y como la densidad del alquitrán es mayor que la del agua, el alquitrán pasa por el espacio que queda libre entre el disco horizontal y el recipiente, siendo recogido encima del disco por un tubo.

El agua, por el contrario, queda en la parte inferior del disco, siendo recogida y eliminada por otro tubo.

Las impurezas del alquitrán, polvo de cok y otras materias insolubles en el benzol se depositan en la parte inferior de las paredes del tambor y se quitan cada vez que se limpia éste.

Según la cantidad de impurezas contenidas en el alquitrán, la limpieza debe efectuarse por lo menos cada seis horas.

En los Estados Unidos se emplea mucho para la deshidratación de los petróleos, y se empieza también a emplear para los alquitranes, las supercentrifugas. (Fig. 103.)

En este aparato se consigue la separación de líquidos,

cuya diferencia de densidad es muy pequeña, o la de emulsiones, en que uno de los elementos está repartido en partículas muy pequeñas.

La fuerza centrífuga engendrada en estos aparatos es enorme, llegando a ser 17.000 veces superior a la atracción de la gravedad a lo largo de la pared del rotor.

El número de revoluciones por minuto es de 17.000, consiguiéndolo por la suspensión del rotor a un árbol flexible, por el empleo de juegos de bolas especiales para reducir los frotamientos al mínimo, y por un dispositivo de guía de la base del rotor estudiado para amortiguar las vibraciones.

Estas supercentrifugas se emplean también mucho para la obtención de aceites muy puros.

También se emplea para la deshidratación una serie de recipientes colocados unos al lado de otros, unidos todos ellos por tubos de comunicación, de manera que esas comunicaciones estén cada vez a nivel más bajo y correspondan a la línea de separación del alquitrán y el agua.

El alquitrán sale cuando se quiere por la parte inferior, y casi al nivel superficial del agua hay tubos de salida para ella.

Los recipientes suelen ser calentados en el fondo por una circulación de vapor.

Para la deshidratación completa del alquitrán no cabe otra solución que la de la calefacción; por este sistema, el agua se elimina al mismo tiempo que los aceites ligeros, siendo necesario operar para la condensación de las dos fracciones.

Wilton calienta el alquitrán bajo una presión tal, que el agua contenida no puede hervir, no habiendo, por lo tanto, miedo de proyecciones fuera de la caldera. (Figuras 74 y 75.)

Haciendo variar luego la presión de manera que el agua se elimine al estado de vapor, no hay que temer,

tampoco que las partes volátiles del alquitrán sean arrastradas.

El alquitrán deshidratado de esta forma se le destila después fácilmente. Una parte de aceites ligeros y de amoníaco pasan con el vapor de agua, pero se les condensa al mismo tiempo.

Rispler, con una batería de cuatro retortas de destilación de las que una se destina a la deshidratación, hace la destilación de los alquitranes. La retorta de deshidratación lleva en su parte superior una columna de rectificación de fundición, que actúa cuando el contenido de la retorta es calentado hasta la destilación completa de los aceites ligeros y del agua, es decir, hacia los 200 grados; el alquitrán bruto llega a un recipiente colocado en su parte superior, el cual, en contacto con las partes internas de la columna de rectificación, abandona sus aceites ligeros y el agua, que salen de la columna para ir al refrigerante, mientras que el alquitrán deshidratado pasa a la retorta, en la que empiezan a destilarse las primeras fracciones que hierven por debajo de 200 grados.

Calentando continuamente se hace llegar a la columna alquitrán bruto, que una vez secado pasa a la retorta. Con el alquitrán de cok metalúrgico, una sola retorta de deshidratación puede alimentar de alquitrán seco tres retortas de destilación.

El aparato de deshidratación de Mallet (fig. 77) se compone de una caldera que comunica por un tubo con un haz tubular calentado por el vapor; la parte inferior de este haz comunica por medio de otro tubo con el fondo de la caldera. El domo de la caldera comunica con un condensador que está unido a un separador-florentín. (Fig. 78.)

El alquitrán que se trata de deshidratar pasa del depósito en que está recogido a la caldera y al haz tubular; cuando la carga es completa se envía el vapor al haz tubular y el alquitrán calentado empieza a circular rápidamente.

te de la parte inferior de la caldera al haz tubular y de la parte alta de éste a la caldera.

Cuando la temperatura aumenta el benceno y las aguas amoniacales empiezan a destilarse y se condensan y separan por orden de densidades en el separador.

El agua contenida en el alquitrán de la caldera viene, después de haber parado la calefacción, a condensarse sobre una capa que sobrenada, y se decanta el líquido por medio de un robinete colocado en la caldera.

Con la calefacción de vapor, que es mucho más regular que la de un hogar, no hay miedo a desbordamientos en la caldera y la operación es sencilla.

Cuando la temperatura del alquitrán se ha mantenido durante cierto tiempo a 100 grados, la cantidad de agua contenida desciende al 1,5 por 100, no habiendo ya miedo a la formación de emulsiones.

En la deshidratación por el calor se puede seguir una marcha continua o discontinua, empleando distintos sistemas de calefacción.

En muchos casos se suele emplear un gran recipiente que puede contener hasta 100 metros cúbicos, calentado por un serpentín para obtener 40 grados de temperatura, eliminándose periódicamente el agua amoniacal que sobrenada por una serie de llaves colocadas a distintas alturas de la cuba.

Un buen procedimiento de deshidratación es el de la columna Koppers, que está calentada por una circulación de vapor de agua, en la que se destilan las aguas amoniacales y los aceites ligeros, al pasar el alquitrán bruto por los distintos platillos que la forman.

Esta columna debe reunir, para el tratamiento de una tonelada de alquitrán por hora, las siguientes condiciones: superficie de caldeo, tres metros cuadrados; presión del vapor, cinco atmósferas; superficie refrigerante del condensador, 3,5 metros cuadrados.

Hartmann y Lücke calientan el alquitrán a deshidratar con los vapores de la destilación del alquitrán deshidratado, recogiendo en un condensador los aceites ligeros y las aguas amoniacales. (Fig. 76.)

Weickel calienta el alquitrán hidratado con el calor del hogar, que sirve al mismo tiempo para destilar el alquitrán bruto; para ello coloca el depósito de deshidratación en la salida de los gases del hogar.

Antes de proceder a la destilación del alquitrán conviene también eliminar del mismo el carbono libre que contiene.

Gaster lo elimina destilando corrientemente hasta 200 grados y añadiendo en seguida al residuo de la destilación una a tres partes de nafta, separando el carbono por decantación o centrifugación. El producto se destila hasta la obtención de una brea, con la consistencia que se desee.

P. C. Reilly ha encontrado que calentando el alquitrán de 65 a 125 grados y procediendo en seguida a la aspiración y a la compresión sobre un filtro, se pueden separar las materias que están en suspensión. El residuo que queda sobre el filtro es un carbón que puede ser utilizado como materia colorante, y para la fabricación de electrodos deshidrata el alquitrán de los hornos de cok por calefacción, centrifugación y paso por el filtro-prensa; obtiene un producto que contiene 7,5 a 10 por 100 de alquitrán bruto y 55 a 60 por 100 de cenizas.

La destilación del alquitrán se opera en retortas de fundición, de paiaastro o de acero. Las mejores son las de paiaastro y, sobre todas, las de acero colado, conteniendo cromo y manganeso, por ser casi inatacables e indestructibles.

La forma de las retortas es variadísima. En Inglaterra y en Alemania suelen ser cilíndricas, siendo este cilindro de un diámetro igual a su altura, llevando una tapa y un fondo bombeados.

Generalmente las retortas de esa forma tienen una capacidad de seis toneladas de alquitrán y efectúan el trabajo de la destilación en ocho a diez horas.

En Inglaterra se usan retortas de 10 a 20 toneladas, y en Alemania las hay hasta de 60 toneladas de capacidad.

Las más empleadas son las de 20 a 25 toneladas, que permiten efectuar la destilación en doce a catorce horas, evitando los turnos de trabajo nocturno, muy peligrosos en las destilerías por los grandes riesgos de incendios.

Sus dimensiones varían de 2,75 a 3,75 metros de diámetro y otro tanto de altura.

Todas las retortas llevan un agujero de hombre, una válvula de seguridad, un termómetro encerrado en un tubo tapado por abajo, lleno de limaduras de hierro o de parafina, y que desciende hasta media altura de la retorta.

El alquitrán llega generalmente por un tubo de fundición, y la carga se hace cuando la retorta está todavía caliente de la operación anterior.

En la parte superior de la retorta existe un robinete para purgar el aire durante la carga y para saber cuándo está llena; por este mismo robinete se escapan las aguas amoniacaes que sobrenadan al alquitrán durante los primeros periodos de la calefacción.

La descarga se efectúa por un tubo colocado en la parte más baja posible de la retorta.

En las retortas de 32 toneladas, empleadas en Alemania, el fondo tiene un radio de curvatura de 1,25, siendo el diámetro de las retortas de cuatro metros.

Están formadas de palastros de 18 milímetros de espesor, y está rodeada de seis placas, que permiten fácilmente el cambio de las estropeadas por el calor.

Para evitar el depósito de gran cantidad de cok, producido por el alquitrán, el hogar está colocado de manera que la llama no toque directamente el fondo de la retorta, y por este mismo motivo ese fondo es muy curvado, lo que permi-

te al depósito de cok deslizarse sobre las partes protegidas de la retorta, habiendo por todo ello una repartición mejor del calor en toda la masa.

El hogar está dividido en dos partes, con rejillas, puertas y ceniceros separados, lo que permite regular muy bien la marcha de la destilación. Los gases calientes, después de haber circulado alrededor de la retorta, pasan por una conducción de humos colocada debajo de una serie de aparatos de destilación. De este modo se evitan enfriamientos perjudiciales, ocasionados por entradas de aire frío. Alrededor de la parte alta de la retorta hay, entre ésta y el muro, un espacio que hace el oficio de capa de aire aislante.

La retorta lleva un agitador mecánico, y un tubo que termina casi en el fondo, en forma de cruz; esta disposición permite el remover continuamente la masa y la llegada de vapor de agua para facilitar la destilación. (Fig. 97.)

En la parte superior existe un manómetro para saber el estado de vacío existente; el operador puede, examinando el manómetro, darse cuenta de la presión existente y evitar el recalentamiento del alquitrán.

Las retortas de 18 toneladas de capacidad permiten el efectuar la destilación en once a doce horas. Están construidas del siguiente modo: el fondo y la parte inferior están guarnecidos de planchas de palastro, para evitar los desgastes por el fuego. La parte superior y la tapa llevan también unos refuerzos de chapa. Como en estas retortas se hace la destilación por vacío, están reforzadas interiormente con unos anillos; en el espacio dejado libre entre los anillos y la pared se colocan unas chapas para evitar el depósito de cok, que quemaría fácilmente las paredes.

En algunas destilerías se utilizan también retortas cilíndricas horizontales, análogas a las calderas de vapor ordinarias, llegando a tener más de dos metros de diámetro. En Alemania se usan algunas de este tipo, con excelen-

tes resultados, y de una capacidad de 18 toneladas. También se emplean otras de 22 toneladas, que permiten la destilación completa en cuarenta y ocho horas, contando el tiempo de carga y el de enfriamiento. Si se tiene en cuenta la limpieza necesaria, no se pueden efectuar más de dos destilaciones por semana.

En los Estados Unidos se emplean también retortas horizontales de palastro, acopladas de dos en dos, y en la primera, que suele estar menos calentada, se efectúa la deshidratación. La destilación se hace generalmente a presión normal.

Según Warnes, las retortas horizontales consumen 126 kilogramos de carbón por tonelada de alquitrán, en tanto que las verticales consumen solamente 76.

Las retortas horizontales tubulares, construidas en Alemania, permiten la destilación sin deshidratación previa. (Fig. 79.)

Hay otras retortas verticales en Alemania, construidas de tal modo que aumentan la superficie de caldeo, facilitando la marcha de la operación y disminuyendo el consumo de combustible. (Fig. 80.)

La retorta Mallet es cilíndrica, con un fondo de acero colado y una cubierta de fundición. Su altura total es de 3,70 metros y su diámetro de 3,10, con una capacidad de 25 toneladas. (Fig. 81.)

Con objeto de facilitar la destilación, el líquido está continuamente agitado por un aparato fijado en la tapa.

Este agitador está formado por un árbol de hierro que atraviesa la retorta por su eje y que está hueco. Lleva en su parte inferior dos paletas de fundición, que tienen la misma forma que el fondo, adaptándose a su forma cóncava, y tienen, además, unos rastrillos móviles que, por su propio peso, se apoyan sobre el fondo.

Sobre la tapa están los engranajes que mueven el árbol, el cual, durante la operación de la destilación y por su

continuo movimiento arrastrando los rastrillos, impide la formación de cok sobre el fondo. Unas cadenas que unen las paletas impiden el depósito de sustancias sólidas.

De la parte inferior del árbol salen dos tubos que tienen la forma de las paletas, destinados a la inyección de vapor en la masa líquida.

En el fondo hay un tubo para la descarga de la breña.

En la tapa están los tubos de salida de vapores y un agujero de hombre que permite la entrada para las limpiezas o reparaciones.

La retorta se coloca sobre un macizo de mampostería y un hogar de 1,20 metros de largo por dos metros de ancho.

La llama pasa lamiendo el fondo de la retorta, calienta las paredes y desciende por un conducto vertical a la conducción de humos que va a la chimenea de la fábrica. Por medio de un registro se puede regular el tiro.

Gracias a los rastrillos, los depósitos no existen, y la destrucción de las chapas, debida a los golpes de fuego, se evita también.

La retorta Barlen, de tubos horizontales, está estudiada para mejorar el rendimiento calorífico y para efectuar un calentamiento lo más uniforme posible de la masa del alquitrán. (Fig. 82.)

El funcionamiento de una destilería que emplea retortas de 32 toneladas de capacidad, como las que hemos descrito, es el siguiente:

Hay tres retortas de 32 toneladas; las retortas se calientan desde las cuatro hasta las ocho de la mañana; al cabo de tres o cuatro horas, la destilación empieza y dura veinte horas. Al día siguiente, a las cuatro, se vuelve a calentar de nuevo, y como la masa está aun caliente, al cabo de media hora la destilación vuelve a empezar; todavía pasa agua y aceites ligeros; se destilan los aceites medios, los pesados y los de antraceno. Por la tarde, entre dos y tres, se deja apagar el fuego, y por la noche, entre seis y siete,

se para la admisión del vapor que remueve la masa; entonces se da por terminada la operación, que exige en total de veintiocho a treinta y dos horas. Se abre la puerta del hogar y el registro de la chimenea, y las retortas se enfrían durante la noche. La brea se extrae a la mañana siguiente, se cargan de nuevo las retortas y se recommienza la operación.

La brea se la envía a un recipiente o a una fosa por medio del vapor seco admitido a presión en las retortas; no debe emplearse el aire comprimido, pues podría dar lugar a explosiones como consecuencia de la inflamabilidad de la brea.

El rendimiento de las retortas depende de la calidad del alquitrán tratado. El alquitrán de gas, a causa de su gran cantidad de agua, obliga muchas veces a prolongar las operaciones, hasta tal punto, que no se pueden hacer más de dos destilaciones por semana.

Dada también la gran cantidad de carbono que contiene este alquitrán, los depósitos de cok son muy abundantes y es preciso efectuar por lo menos una limpieza cada cinco cargas.

Calculando que es preciso seis días para efectuar dos destilaciones y media, como media 80 toneladas, y cuatro días para el enfriamiento, limpieza y reparaciones, una retorta de 32 toneladas puede tratar en trescientos días útiles del año alrededor de 2.400 toneladas de alquitrán de gas.

Empleando el vacío se disminuyen notablemente los depósitos de cok y se aumenta el rendimiento. Con su empleo en los alquitranes de hornos de cok, y en buenas condiciones de marcha, se pueden efectuar 30 destilaciones sin limpiar la retorta, y las reparaciones son insignificantes. La producción con estos alquitranes puede llegar a 3.900 toneladas anuales.

Un alquitrán destilado en estas condiciones ha dado los siguientes resultados:

Aguas amoniacales.....	4,27	por 100
Aceites ligeros.....	4,06	»
Aceites medios.....	10,38	»
Aceites pesados.....	6,11	»
Aceite de antraceno.....	13,71	»
Brea.....	68,49	»



Las retortas de grandes dimensiones tienen el inconveniente de la pérdida de rendimiento por las reparaciones bastante frecuentes; de la importancia del capital inmovilizado en las instalaciones; la vigilancia suplementaria en las operaciones, que duran hasta nueve horas; el trabajo nocturno es peligroso por la dificultad de la vigilancia de retortas de tales dimensiones; por todas estas razones, se efectúa casi siempre la destilación con retortas de 18 toneladas de capacidad y aun menor.

Con retortas de menos capacidad se puede instalar una destilería compuesta de cuatro de 18 toneladas, en la que una de ellas se destina a la deshidratación y las otras tres a la destilación del alquitrán deshidratado. (Fig. 83.)

La retorta de deshidratación lleva en su tapa una abertura sobre la cual va instalada una columna de rectificación. Esta columna tiene tres platillos en la parte inferior, una especie de espacio vacío en el centro y otros dos platillos en la parte superior. (Fig. 84.)

Por el espacio vacío llega el alquitrán a la columna; en la tapa hay una salida para los productos destilados que van al refrigerante. La envolvente de la retorta lleva en su parte superior un orificio unido por un tubo a un gran depósito que le rodea y provisto de un buen calorífugo. Los refrigerantes y recipientes de aceites ligeros, agua y aceites medios y pesados son los corrientes.

El funcionamiento de la instalación es el siguiente:

Se carga la retorta de deshidratación con alquitrán bruto, y se calienta hasta la destilación completa del agua y aceites ligeros, de modo que la temperatura no pase

de 200 grados. En estas condiciones la retorta está dispuesta para la marcha continua, siendo llenada siempre con alquitrán seco hirviendo.

Abriendo una llave se hace pasar el alquitrán bruto, que se encuentra en un recipiente más elevado, por la parte media de la columna. El alquitrán se extiende por los platillos, se calienta al contacto de los productos de la destilación que salen de la retorta, abandona los aceites ligeros y el agua, los cuales se elevan por la columna para ir a los refrigerantes.

El alquitrán seco cae a la retorta en la que destilan las fracciones que hierven por debajo de 200 grados, las cuales van al depósito, continuando la calefacción y haciendo llegar siempre alquitrán a la columna, que cae deshidratado.

Los productos de la destilación, compuestos de agua y aceites ligeros, después de condensados en el refrigerante, se separan en un recipiente por densidades, en dos capas, y por medio de tubos que terminan en cada capa van a los depósitos respectivos situados fuera de la destilería.

Cuando la instalación está bien hecha, una retorta de deshidratación sirve para alimentar de alquitrán seco tres de destilación por día.

Si el alquitrán empleado es de gas, el rendimiento es algo menor en la deshidratación, por durar más tiempo la operación dada la gran cantidad de agua y aceites ligeros que contiene.

Para evitar temperaturas elevadas, el alquitrán de gas debe llegar a la columna en cantidades menores que el alquitrán de cok.

La producción diaria se recoge en un recipiente, del que se le envía por presión a las retortas de destilación, destilándosele, al día siguiente, hasta que quede con la consistencia de la pez.

La destilación bajo una débil presión se hace rápidamente; se empieza a calentar las retortas a las seis de la mañana; a las diez ya han pasado los aceites medios y pesados; a las once y tres cuartos, los aceites de antraceno, y a la una y media, se cesa de calentar, y mientras que el combustible acaba de quemarse, se extraen los últimos productos de la destilación en vacío. A las tres se vacía el hogar, a las cuatro se vacía la brea, y a las cuatro y media se empieza a recargar la retorta, operación que dura una media hora.

La operación completa de carga y destilación de una retorta de 18 toneladas dura unas once horas; la última hora de trabajo se dedica a retirar los aceites brutos.

Con el alquitrán de cok se pueden hacer 30 operaciones sin necesidad de limpiar la retorta; el tiempo necesario para el enfriamiento, limpieza y reparación de una retorta se puede calcular en tres días.

Con una retorta de este género se pueden efectuar, por año de trescientos días útiles, 270 destilaciones, es decir, 4.860 toneladas de alquitrán seco, que corresponden a 5.050 de alquitrán bruto, siendo la cantidad de agua y aceites ligeros del 4 por 100. Con la instalación de una retorta de deshidratación y tres de destilación se pueden tratar 15.150 toneladas por año.

En Westfalia, el resultado obtenido por este sistema, con el que se destilan 40.000 toneladas anuales, es:

Aguas amoniacaes.....	3,86	por 100.
Aceites ligeros	1,24	»
Aceites medios.....	12,02	»
Aceites pesados.....	8,50	»
Aceites de antraceno.....	18,68	»
Brea	54,56	»
Pérdidas.....	1,14	»

Recalentamiento del alquitrán por los refrigerantes.

Con objeto de economizar combustible, se ha tratado de substituir el agua de refrigeración por el alquitrán bruto en la operación de la condensación de los productos destilados, enviando a un segundo condensador los productos que salen del refrigerante.

Los resultados no han sido muy buenos, y el costo de la instalación y, por lo tanto, su amortización, absorben una gran parte de las economías realizadas.

En algunas fábricas que tratan el alquitrán bruto con retortas de deshidratación y de destilación, se ha tratado de recalentar el alquitrán por medio de los productos de la destilación, colocando calentadores entre las retortas y los refrigerantes de agua. Este sistema no permite un cambio íntegro de calor entre los productos de la destilación y el alquitrán.

Con objeto de obtener un buen recalentamiento preliminar, Rispler ha instalado un recipiente rectangular en el que hay un serpentín, sobre el cual se coloca un tubo perforado que tiene su misma forma.

La cubierta tiene dos aberturas: una en comunicación con el refrigerante y la otra con una válvula de seguridad de escape lateral.

Todas las aberturas de descarga de los refrigeradores de la fábrica están unidas a un solo tubo que comunica con un recipiente colocado en el exterior. En la parte baja del recalentador hay un tubo que penetra algunos centímetros en el interior y está cubierto por un sombrero de hierro; este tubo comunica por medio de otro con el recipiente al cual va el alquitrán recalentado.

El sombrero tiene por objeto que los vapores que se desprendan se pongan en contacto con el alquitrán recalentado.

Durante la operación de recalentamiento, los productos de la destilación pasan continuamente por el serpentín, sobre el cual cae el alquitrán en lluvia fina, produciéndose una buena utilización del calor y una rápida vaporización.

De esta forma el alquitrán sufre una destilación parcial, y estos productos destilados en el recalentador se condensan en un refrigerante particular.

Cuando se emplean retortas de 18 toneladas, la calefacción que se ha empezado a las cuatro de la mañana empieza a hacer destilar a las cinco y los aceites medios pasan a las nueve; entonces se hace llegar el alquitrán al recalentador, en el que la destilación del agua y de los aceites ligeros se produce rápidamente, mientras que el alquitrán caliente se va recogiendo en un recipiente. Las otras operaciones son las mismas que las que ya hemos descrito, cuando se emplean retortas de deshidratación.

Cuando ha terminado la destilación se para la llegada del alquitrán al recalentador, se hace pasar la brea a su recipiente especial. Se deja enfriar durante media hora la retorta vacía y luego se la llena, enviando con aire a presión el alquitrán recalentado obtenido durante el día.

Cuando se destila a presión reducida, la brea a 350 grados pasa a un refrigerante especial, generalmente calderas fuera de uso.

Estos recipientes se rompen fácilmente y se deforman.

Para evitar esos inconvenientes se emplean recipientes de gran diámetro y de poca altura, colocados verticalmente en fosas. La brea pasa de ellos a los depósitos por presión de vapor.

En Bélgica se suele hacer pasar la brea a una fosa, y cuando está bastante enfriada se la extrae con una bomba y se la envía a los depósitos. La bomba se lava con aceite de antraceno antes y después de su funcionamiento.

En La Felguera y Mieres, en que el alquitrán no está completamente deshidratado, se destila del siguiente modo:

Una vez cargada la retorta se cierran todas las tuberías y conducciones y se enciende el fuego. Dos horas después de alumbrado, se modera un poco para evitar que las espumas formadas desborden. Se vigila continuamente la calefacción hasta el principio de la destilación, que suele empezar a los 90 grados, por la salida de aguas amoniacaes y benzoles. En seguida se para la destilación y entra un periodo de seis a siete horas, en que no se desprende ningún producto; durante este periodo se activa el fuego hasta obtener una temperatura de 250 grados, en que empieza la destilación del aceite de naftalina y que dura de cinco a seis. Hacia los 250 grados se envía vapor recalentado para facilitar la salida de vapores, principalmente de los hidrocarburos pesados. La temperatura se eleva rápidamente y el aceite de antraceno se destila. El tiempo durante el cual se deja destilar el aceite varía según la calidad de la brea que se desea obtener. Durante este último periodo hay que mantener caliente el agua de los refrigeradores, por medio del vapor.

Al final de la destilación se apaga el fuego, pero se continúa inyectando vapor en la retorta; la destilación es menos rápida, y cuando cesa se envía la brea a un recipiente, del que se ha hecho partir el aire, por una inyección de vapor. Hay que tener mucho cuidado de vaciar bien la brea, pues si no el calor de la mamposteria convertiría en cok la que quedase.

Los rendimientos obtenidos son:

ALQUITRÁN DE LOS HORNOS DE COK	MIERES	LA FELGUERA
Benzol bruto.....	1,2	2,11
Aceites medios, pesados, de antraceno.....	35,52	29,10
Brea.....	54,33	57,70

De los aceites de Mieres se puede retirar un 7,2 por 100 de naftalina del alquitrán tratado.

Condensadores.

Los vapores que salen de la retorta van a condensarse a un refrigerante, que se compone generalmente de un recipiente de palastro, en cuyo interior hay un serpentín. Tienen un tubo de descarga y otro de nivel constante. En Inglaterra, los serpentines están formados por tubos de fundición de 1,80 a 2,70 metros de largo, con un diámetro de 0,10 a 0,15.

Rispler recomienda los serpentines en hierro forjado, que tienen mayor poder refrigerante, por ser de paredes delgadas.

En estos serpentines se pueden condensar todos los productos que pasan por debajo de 280 grados, y sirven para recalentar el alquitrán.

Por encima de 280 grados, los serpentines de hierro son corroídos por los vapores ácidos resultantes de la disociación del cloruro de amoníaco a la temperatura de 360 grados, que se transforma en ácido clorhídrico y amoníaco libre. Los serpentines de fundición, en estas condiciones, duran varios años sin necesidad de repararlos.

Cuando se emplean retortas de más de 10 toneladas los tubos del serpentín deben tener de 100 a 150 milímetros de diámetro; con retortas pequeñas bastan de 50 milímetros.

Los líquidos condensados en los refrigerantes caen a un recipiente que los distribuye a los depósitos correspondientes. El recipiente distribuidor debe estar bien cerrado para evitar pérdidas de productos volátiles e incendios.

La brea, después de convenientemente enfriada para evitar incendios, pasa a unos depósitos de mamposteria, con un fondo de cemento armado recubierto de ladrillos, en el que se pone una capa de cal para facilitar su extracción.

Los gases no condensables, generalmente son quemados en el hogar de las retortas de destilación.

Antes conviene hacer pasar todos los gases por un condensador colocado entre el serpentín y el recipiente de distribución; no conviene dejar escapar los gases a la atmósfera, por contener ácido sulfhídrico, sulfuro de carbono y otros de olor desagradable.

El condensador está formado por una columna cilíndrica constituida por una serie de anillos de fundición superpuestos y atornillados. Cada anillo tiene en su interior una pared troncocónica que sostiene, por medio de unas bridas, una especie de sombrero colocado delante de la abertura pequeña del tronco de cono. (Fig. 85.)

El anillo inferior tiene dos aberturas: una en el fondo para la llegada de vapores y otra en un lado para la salida de líquidos.

El superior, que sirve de tapa, tiene también dos: una en un lado para la salida de los gases no condensables y otra en el centro para la llegada del agua fría.

El agua cae sobre el primer sombrero, pasa al primer cono, de éste al sombrero siguiente y así sucesivamente. Los gases siguen una marcha contraria.

Sistemas distintos de destilación de alquitrán deshidratado.

Tanto la destilación como la deshidratación pueden hacerse de un modo continuo o discontinuo, empleando la calefacción con fuego directo, como en los sistemas Mallet, Hird, Wilton, Ray, Weickel, Glossop, etc.; por el vapor y el agua bajo presión, sistema Raschig, o por la combinación de ambos, sistema Hirzel.

Hay otros sistemas que emplean la calefacción exterior por un hogar y la interior por el vapor recalentado, sistema Abder Halden, y finalmente los sistemas para producir mu-

cha brea, que introducen aire en la retorta para oxidar los carburos del alquitrán como en los sistemas Cava y Hennebutte.

Unos sistemas trabajan a la presión ordinaria y otros con una débil presión o depresión.

El vapor de agua desde el principio de la industria de destilación se ha empleado en distintas fases de la operación para facilitar el desprendimiento de los vapores, y sobre todo, para evitar el calentamiento intenso al cual debe ser sometida la retorta en la última fase de la destilación cuando se quieren eliminar las últimas sustancias volátiles y obtener brea dura.

El vapor se inyecta generalmente a una presión de tres a cinco atmósferas, y en la última fase de la operación debe estar recalentado por lo menos a 275 grados, enviándole a la retorta, cuando ésta tiene ya la temperatura de 270 grados, parando en ese momento la calefacción directa, pues el calor de la mampostería del horno, unido al del vapor, es suficiente para la terminación. Cuando el aceite de antraceno ha terminado de destilar, se deja de enviar vapor y se introduce aceite pesado que sirve para enfriar la brea y su evacuación, siendo al mismo tiempo el principio de una nueva carga.

El producto líquido que se obtiene se emplea como brea blanda o como lo llamado alquitrán preparado, que tiene muchas aplicaciones especiales.

El empleo del vacío en destilación fué aplicado por S. B. Boulton en Silvertown el año 1878.

Haciendo el vacío en la retorta hasta 10 centímetros de mercurio se consigue bajar el punto de ebullición de los aceites en unos 80 grados, mejorando al mismo tiempo la calidad de los productos destilados, como el antraceno y la brea.

Hoy en día, dados los perfeccionamientos de las bombas de vacío, se consigue trabajar el alquitrán a la presión

de 50 a 60 milímetros absolutos, de mercurio, y bajar en 100 grados los puntos de ebullición de los aceites; los gastos suplementarios de explotación son muy elevados.

El sistema de destilación discontinua es el más empleado.

En todos ellos, el alquitrán de la caldera de deshidratación es conducido a las retortas, en que se le somete a la destilación.

Los vapores desprendidos pasan por los aparatos refrigerantes, en los que se condensan. Los aceites son recogidos en cisternas, y la brea, después de pasar por el extinguidor, pasa a las fosas de solidificación.

La superficie de las retortas debe estar en relación con la cantidad de alquitrán que se ha de destilar, teniendo en cuenta que el residuo de la destilación, que generalmente suele ser la mitad del alquitrán tratado, debe cubrir al final toda la parte calentada directamente por el hogar.

Los gases, después de pasar por el condensador, van a quemarse, y los aceites recogidos pasan por una probeta, que es un vaso cilíndrico del que se pueden tomar periódicamente muestras para saber cuándo se ha de cambiar el recipiente que recoge los aceites, y hacer, por lo tanto, la separación de los mismos.

Durante el enfriamiento de la brea se suelen desprender vapores que por un conducto especial pasan a la retorta o van a la atmósfera.

La clasificación de los productos destilados fraccionados se suele hacer, o por las temperaturas a que se obtienen o por las densidades de las fracciones.

Clasificación por las temperaturas:

Aceites ligeros.....	120	grados.
» de naftalina	170	»
» intermedios	230	»
» antracénicos	270	»
Final de la calefacción.....	360	»

Clasificación por las densidades:

Aceites ligeros hasta 42 grados.....	1,00
» de naftalina de 42 a 50 grados.....	1,04
» intermedios de 50 a 52 ídem.....	1,05
» antracénicos de 52 a 69 ídem.....	1,14

Para las medidas de densidad se emplean aerómetros especiales graduados de 28 a 80 grados; el grado 42 corresponde a la densidad del agua a 15 grados.

Cada grado equivale a un aumento de densidad de 0,005 y con cada aerómetro va una escala de corrección de la densidad en función de la temperatura del líquido.

Las fracciones se van recogiendo en los recipientes a cada una destinados, y cuando se llega a obtener un destilado que marque 65 grados se debe parar el fuego y continuar destilando aproximadamente una hora, y una vez acabado se hace la evacuación de la brea, teniendo cuidado de abrir la salida de aire del extintor y de evacuarle por medio del vapor de agua; cuando el aire está evacuado se empieza la introducción de la brea, abriendo entonces el tubo que pone en comunicación el extintor con la retorta de destilación, a la que irán a parar los vapores que se desprendan, debiendo hacerse el vaciado de la brea muy lentamente.

Al final de la destilación, y para evitar pirogenaciones de los hidrocarburos, favoreciendo al mismo tiempo su eliminación, se debe hacer una inyección de vapor seco.

Hennebutte, para facilitar la eliminación de hidrocarburos pesados sin pirogenarlos, introduce lenta y progresivamente al final de la destilación aceites ligeros líquidos que se disuelven en la masa y que se transforman rápidamente en vapores que provocan por su expansión un gran arrastre.

El aceite ligero se recupera en un deflegmador colocado a la salida, haciendo volver a pasar los aceites ligeros a la retorta.

En Checoslovaquia se emplea el sistema *Steinschneider* con el principal objeto de la destilación total de los alquitranes y de la obtención del cok de alquitrán.

El aparato de destilación se compone de una caldera que tiene una serie de prolongamientos en forma de retortas cónicas, unidas por unos tubos horizontales al fondo de la caldera.

El calor lo suministra un hogar que calienta primeramente las retortas y luego la caldera, desprendiéndose todos los vapores formados por la parte superior de ella.

Para obtener el cok de alquitrán se carga en la caldera la cantidad necesaria para que al final de la destilación no quede más que el residuo a cokizar, llenando completamente las retortas laterales.

Una vez hecha la destilación y cokización, por la forma cónica de las retortas, es fácil hacer su descarga.

(Continuará.)

ESTADISTICA

Avance de la producción de combustibles durante el mes de mayo de 1932

Asturias

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	391.314
Antracita.....	1.962
TOTAL	393.276

Coque..... 13.782 toneladas.
 Aglomerados..... 7.395 —

Baleares

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Lignito.....	2.639

Cataluña

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	392
Lignito.....	9.911
TOTAL	10.303

Producción de coque: » toneladas de coque de gas.

Ciudad Real

CLASIFICACION	Toneladas
Hulla.....	29.960

Córdoba

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	22.309
Antracita.....	13.001
TOTAL	35.310

Aglomerados..... 7.738 toneladas.
 Coque..... 3.850 —

Guipúzcoa

CLASIFICACION	Toneladas
Lignito.....	866

León

CLASIFICACION	Toneladas
Hulla.....	61.103
Antracita.....	21.240
TOTAL	82.343

Aglomerados..... 13.341 toneladas.
 Coque..... 1.216 —

Palencia

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	18.148
Antracita.....	16.966
TOTAL	35.114

Aglomerados..... 15.920 toneladas.
 Coque..... » —

Santander

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Lignito.....	1.219
Coque de gas.....	346 toneladas.

Sevilla

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	13.050
Aglomerados de hulla...	7.186 toneladas.

Teruel

CLASIFICACION	Toneladas
Lignito.....	9.251

Valencia

Coque metalúrgico.....	» toneladas
------------------------	-------------

Valladolid

Aglomerados de hulla.....	301 toneladas.
---------------------------	----------------

Vizcaya

Coque.....	13.980 toneladas.
Aglomerados.....	4.412 —

Zaragoza

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	»
Lignito.....	4.832
TOTAL.....	4.832

Aglomerados.....	» toneladas.
Coque de gas.....	429 —

Producción de combustibles durante los meses de enero a mayo de 1932

	Meses anteriores	Mayo	TOTAL
	Toneladas	Toneladas	Toneladas
Antracita.....	184.724	53.169	237.893
Hulla.....	2.084.572	536.276	2.620.848
Lignito.....	120.607	28.718	149.725
TOTAL.....	2.389.903	618.163	3.008.466
Coque metalúrgico.....	130.928	33.603	164.531
Aglomerados.....	248.757	56.693	305.450

Producción nacional de aceites combustibles (1)

Meses de enero a mayo de 1932:

Productos de baterías de hornos de coque (destilación de la hulla)

	Meses anteriores	Mayo	TOTAL
	Kilogramos	Kilogramos	Kilogramos
Benzol 90 por 100 (ligero)...	486.982	125.939	612.921
Benzol 50 por 100 (medio)...	69.172	9.070	78.242
Solvent-nafta (pesado).....	142.488	34.719	177.207
Otros tipos.....	172.726	32.916	205.642
TOTAL.....	871.368	202.644	1.074.012
Aceites crudos (alquitranes)	6.414.603	1.493.473	7.908.076

Productos de las pizarras carbonosas de Puertollano

Aceites crudos.....	1.641.279	476.320	2.117.599
Gasolinas y similares.....	2.328.671	612.820	2.941.491

(1) Datos suministrados por el FOMENTO DE LA PRODUCCION DE ACEITES Y ESENCIAS MINERALES DE ESPAÑA.—Francisco Giner, 28.—Madrid.

Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de mayo de 1932

Producción de minerales de hierro.

DISTRITOS MINEROS	Toneladas
Almería.....	10.085
Badajoz.....	»
Coruña (Galicia).....	»
Guipúzcoa-Alava-Navarra.....	»
Granada-Málaga.....	14.732
Huelva.....	»
Jaén.....	250
Murcia.....	230
Oviedo.....	13.000
Santander.....	23.990
Sevilla.....	4.632
Valencia-Alicante-Castellón-Teruel.....	»
Vizcaya.....	84.252
Zaragoza.....	»
TOTAL.....	151.171
Meses anteriores.....	646.301
TOTAL A LA FECHA.....	797.472

Producción siderúrgica.

DISTRITOS MINEROS	FUNDICIÓN	ACERO	FERRO-MANGANESO	FERRO-SILICIO	SILICO-MANGANESO
	Toneladas	Toneladas	Kgrs.	Kgrs.	Kgrs.
Barcelona.....	»	1.928	»	»	»
Coruña.....	»	»	145.000	»	»
Guipúzcoa.....	239	1.403	»	»	»
Oviedo.....	6.714	4.951	»	»	»
Santander.....	2.655	2.619	»	»	»
Sevilla.....	»	»	»	»	»
Valencia.....	»	6.786	»	»	»
Vizcaya.....	14.122	28.882	»	»	»
TOTAL.....	23.730	46.569	145.000	»	»
Meses anteriores.....	95.742	665.994	147.000	354.000	»
T. A LA FECHA.....	119.472	712.563	292.000	354.000	»

Producción de mineral y metal de cinc.

DISTRITOS MINEROS	MINERAL	METAL
	Toneladas	Toneladas
Almería.....	»	»
Badajoz.....	»	»
Barcelona-Lérida.....	»	»
Ciudad Real.....	»	»
Córdoba.....	»	103
Guipúzcoa.....	789	»
Murcia.....	40	»
Oviedo.....	»	725
Santander.....	6.090	»
TOTAL.....	6.919	828
Meses anteriores.....	28.631	3.196
TOTAL A LA FECHA.....	35.550	4.024

Producción de mineral de cobre y cobre metálico.

Distritos mineros	MINERAL Toneladas	M E T A L			
		Cobre Blister Kgrs.	Cobre refinado Kgrs.	Cobre electrolítico Kgrs.	Cáscara de cobre Kgrs.
Córdoba..	»	»	»	586.526	»
Huelva...	174.137	970.178	»	»	»
Murcia...	»	»	»	»	»
Oviedo...	»	»	94.298	50.239	»
Sevilla...	»	»	»	»	13.000
TOTAL..	174.137	970.178	94.298	636.765	13.000
Meses anteriores	983.176	3.202.209	166.255	679.621	51.000
T. FECHA.	1.157.313	4.172.387	260.553	1.316.386	64.000

Producción de minerales de manganeso.

	Toneladas
Huelva.....	72
Oviedo.....	»
TOTAL.....	72
Meses anteriores.....	1.058
TOTAL A LA FECHA.....	1.130

Producción de mineral de plomo y plomo metálico.

DISTRITOS MINEROS	MINERAL	METAL
	Toneladas	Toneladas
Almería.....	»	»
Badajoz.....	100	»
Barcelona-Tarragona-Gerona....	170	»
Baleares.....	»	»
Ciudad Real.....	347	»
Córdoba.....	1.604	2.717
Granada-Málaga.....	64	1.412
Guipúzcoa.....	19	721
Jaén.....	4.971	1.351
Murcia.....	968	4.854
Santander.....	521	»
Sevilla.....	»	»
TOTAL.....	8.764	11.055
Meses anteriores.....	36.328	38.957
TOTAL A LA FECHA.....	45.092	50.012

Producción de plata.

DISTRITOS MINEROS	METAL
	Kilogramos
Jaén.....	»
Granada-Málaga.....	875
Córdoba.....	2.376
TOTAL.....	3.251
Meses anteriores.....	12.932
TOTAL A LA FECHA.....	16.183

SECCIÓN OFICIAL

Personal

Se destina al Distrito minero de Santander al Ayudante 1.º D. Juan Trenado Muñoz.

Se destina al Distrito minero de León a los Ayudantes primeros D. José Aquilino Alvarez González y D. Alfredo Montalvo González.

Se destina a la Sección tercera (Estudios Geológicos) al Ingeniero 2.º D. Enrique García Puelles y Bach.

Se nombra Ingeniero Jefe del Distrito minero de Palencia a D. Ramón Alonso y Alonso.

Se destina al Distrito minero de Salamanca al Ayudante 1.º D. Francisco Merelo Azañón; al Distrito minero de La Coruña al Ingeniero 3.º D. Manuel Sáenz de Santa María y Alonso, y al Distrito minero de Zaragoza al Ingeniero 1.º D. Manuel Barandica Llano.

Relación de asuntos tramitados por la Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas durante el mes de julio de 1932.

NEGOCIADO PRIMERO

a) Concesiones mineras. b) Concesiones e incidencias. c) Catalogación de yacimientos minerales. d) Cámaras oficiales mineras.

Concesiones mineras tituladas en el mes de julio de 1932.

PROVINCIA	TÉRMINO MUNICIPAL	NOMBRE DE LA MINA	SUBSTANCIA	SUPERFICIE — Hectáreas	PROPIETARIOS
Alicante...	Albatera.....	San Juan Bautista.....	Sales alcalinas.	20	D. Juan Cánovas Martín.
Idem.....	Idem.....	La Redentora.....	Idem.....	14	» Francisco Gómez González
Idem.....	Alicante.....	Lourdes.....	Idem.....	10	D. ^a Leonor Lafora Calatayud.
Idem.....	Callosa de Ensarriá.....	Dolores.....	Idem.....	4	D. Rafael Gregori Sales.
Idem.....	Monóvar.....	El Porvenir.....	Idem.....	132	» Antonio Esteve Aldeguer.
Idem.....	Pinoso.....	Diamante y Mosca.....	Sal gema..	20	» Antonio Caja Martínez.
Almería...	Dalías.....	La Fuente.....	Hierro.....	15	D. ^a Martirio Salmerón Lucas.
Idem.....	Cuevas.....	Antoñito.....	Petróleo..	150	D. Antonio González Criado.
Idem.....	Idem.....	Elvirín.....	Idem.....	51	» Francisco Martín z Puertas
Idem.....	Los Gallardos.....	Virgen del Carmen.....	Idem.....	40	» Francisco Felices López.
Idem.....	Mojácar.....	Niño de la Huerta.....	Idem.....	100	» Sixto Buendía Orland.
Idem.....	Vera.....	Almería.....	Idem.....	161	» Antonio González Criado.
Idem.....	Idem.....	Aquilina.....	Idem.....	107	» Adolfo Viciana Viciana.
Idem.....	Idem.....	Paquito.....	Idem.....	77	» Francisco Martínez Puertas
Idem.....	Idem.....	Segunda Santa Matilde.....	Idem.....	90	» Adolfo Viciana Viciana.
Idem.....	Vera y Antas.....	Mi nieta Rosita.....	Idem.....	9	» Francisco Felices López.
Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	9	» Gregorio Padial Bonachera.
Idem.....	Idem.....	El Gitano.....	Idem.....	32	Idem.
Idem.....	Huéneja.....	La Reducida.....	Idem.....	15	D. Teodoro Fernández Martínez.
Idem.....	Loja.....	Patricio.....	Idem.....	12	Sdad. Anón. Oxidos Rojos de Málaga.
Idem.....	Idem.....	María.....	Idem.....	8	Idem.
Idem.....	Idem.....	Bristol.....	Idem.....	24	Idem.
Idem.....	Idem.....	Sevilla.....	Idem.....	28	D. Manuel Alonso Maese.
Idem.....	Idem.....	Las Palomas.....	Idem.....	18	Sdad. Anón. Oxidos Rojos de Málaga.
Idem.....	Monachil.....	Santa Amalia.....	Idem.....	16	D. Fernando Vidal García.
Idem.....	Güéjar-Sierra y Quéntar	Santa Rita.....	Lignito..	71	» Francisco Herrera Fernández de Liencres.
Idem.....	Idem.....	San Lorenzo.....	Idem.....	110	Idem.
Idem.....	Albuñuelas.....	Ampliación Tanmaturgo San Antonio de Padua.....	Plomo.....	48	D. Juan Nacle Herrera.
Idem.....	Idem.....	San José.....	Idem.....	20	» José López Martínez.
Idem.....	Idem.....	San Juan.....	Idem.....	48	Idem.
Idem.....	Idem.....	Rosario Virgen.....	Idem.....	25	D. Antonio Nieves Lorenzo.
Idem.....	Idem.....	Nicolasa.....	Idem.....	24	Idem.
Idem.....	La Peza.....	Santa Lucía.....	Idem.....	50	D. Enrique Padial Bonachera.
Idem.....	Orgiva.....	San Antonio.....	Idem.....	18	» Antonio Díaz Torres.
Idem.....	Padul.....	San Rafael.....	Idem.....	17	» José Moral Fernández.
Idem.....	Vélez de Benaudalla y Orgiva	Regina.....	Idem.....	20	» Ramón Benticuaga Díaz.
Idem.....	Güéjar y Monachil.....	Román.....	Cinc.....	30	» Enrique Padial Bonachera.
Idem.....	Güéjar-Sierra.....	San José.....	Idem.....	30	Idem.
Guadalajara	La Nava de Jadraque..	Alaska.....	Oro.....	40	D. Joaquín de Lara Fuentes.
Sevilla.....	Lebrija.....	Demasía a San José.....	Tierras aluminosas.	1,6776	» Juan Enríquez Velázquez.

Catastro minero.

Se ha practicado la rectificación mensual del catastro en las provincias de Alicante, Almería, Huesca, Granada, Guadalajara y Sevilla.

L e g i s l a c i ó n

MINISTERIO DE HACIENDA

Orden ampliando hasta 1.º de agosto próximo el plazo durante el cual podrán los concesionarios de minas presentar las referidas solicitudes de exención en las mismas condiciones señaladas en la Orden ministerial de 15 de marzo del corriente año. ("Gaceta" del 1.)

Ilmo. Sr.: Por Orden ministerial de 15 de marzo del corriente año ha sido señalado hasta 1.º de julio próximo el plazo de presentación de solicitudes para la exención del recargo sobre el canon de superficie de minas establecido en el artículo 22 de la ley de Modificaciones tributarias de 11 de marzo del corriente año; y habiendo solicitado varias entidades mineras la prórroga del expresado plazo con el fin de recopilar los antecedentes reglamentarios precisos para la justificación de su demanda, y no existiendo inconveniente alguno para acceder a tal pretensión,

Este Ministerio ha acordado ampliar hasta 1.º de agosto próximo el plazo durante el cual podrán los concesionarios de minas presentar las referidas solicitudes de exención en las mismas condiciones señaladas en la Orden ministerial aludida al principio.

Lo digo a V. I. para los efectos consiguientes. Madrid, 30 de junio de 1932.—P. D., *Isidoro Vergara*.

Señor Director general de Rentas públicas.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION

Ordenes convocando a concurso para plazas de Delegados provinciales de Trabajos, Auxiliares de estas Delegaciones, Inspectores provinciales de Trabajo, Inspectores auxiliares para las industrias en general e Inspectores auxiliares del Trabajo en las minas. ("Gaceta" del 1.)

Ilmo. Sr.: Con arreglo a lo dispuesto en la Ley de 13 de mayo de 1932 y en el Reglamento para su ejecución de 23 de junio del mismo año.

Este Ministerio ha dispuesto se anuncie la provisión de cinco plazas de Delegados provinciales del Trabajo, de primera categoría, dotadas con el haber anual de 12.000 pesetas; veintisiete de segunda categoría, dotadas con el haber anual de 10.000 pesetas, y treinta de tercera categoría, dotadas con el haber anual de 7.000 pesetas; todas las cuales han de proveerse por concurso-oposición, de conformidad con lo preceptuado en aquellas disposiciones.

Los aspirantes a estas plazas deberán ser españoles, mayores de veintitrés años, estar en el pleno uso de sus derechos civiles, no hallarse inhabilitados para ejercer cargos públicos y tener la competencia necesaria, que han de justificar ante el Tribunal y en la forma que determina la Ley y el Reglamento citados.

Las solicitudes para tomar parte en el concurso-oposición deberán ir dirigidas al señor Subsecretario del Ministerio de Trabajo y Previsión, y ser presentadas en la Sección de Personal del Ministerio, en el plazo de treinta días naturales, contados desde el siguiente al de la publicación del presente anuncio en la *Gaceta de Madrid*. A las solicitudes acompañarán los interesados los siguientes documentos:

1.º Certificado de su inscripción de nacimiento en el Registro civil español.

2.º Certificación negativa de antecedentes penales.

3.º Todos aquellos documentos que los aspirantes consideren convenientes para acreditar servicios, méritos especiales o las circunstancias de preferencia previstas en la Ley y Reglamento citados.

Al tiempo de presentar la solicitud los aspirantes a Delegados provinciales del Trabajo, deberán satisfacer la cantidad de 50 pesetas, con arreglo a lo dispuesto en el artículo 90 del Reglamento.

Transcurrido el plazo de presentación de solicitudes se publicará en la *Gaceta* la lista de los aspirantes admitidos, con indicación de los defectos subsanables en la documentación, si los hubiere. En el término de los diez días siguientes a esta publicación, los interesados podrán subsanar tales defectos o reclamar contra su exclusión, y una vez hechas las rectificaciones que procedan se publicará en la *Gaceta* la lista definitiva de los aspirantes admitidos.

En la *Gaceta de Madrid* se anunciará también el día en que hayan de comenzar los ejercicios, con quince días, por lo menos, de antelación.

Los aspirantes actuarán por orden riguroso alfabético de apellidos en el ejercicio oral, y en los escritos, todos juntos, si el número lo permitiere, o divididos en series en la forma que el Tribunal acuerde.

Los opositores deberán asistir puntualmente a los actos para que fueren convocados por el Tribunal, so pena de exclusión de los ejercicios, la cual será declarada a la media hora de haber incurrido el aspirante en falta. Se exceptúan únicamente los casos de imposibilidad material, por causas debidamente justificadas ante el Tribunal, antes de haber transcurrido dicha media hora, y que aquél considere suficientes para motivar la suspensión de los ejercicios, por plazo que no exceda de tres días, o la alteración de turnos.

Para que una protesta o reclamación de los opositores

pueda ser tomada en consideración por el Tribunal, habrá de formularse dentro de las veinticuatro horas siguientes al hecho que la motivó, y nunca transcurrido dicho plazo. Formulada de este modo la protesta, el Tribunal resolverá sobre ella en la sesión inmediata que celebre, y su acuerdo será inapelable a los efectos de su ejecución.

Todo lo no previsto por las disposiciones de la Ley y del Reglamento, así como las dudas que en la aplicación de aquéllas pudieran suscitarse, se resolverá por acuerdo del Tribunal sin ulterior recurso.

Lo digo a V. I. para su cumplimiento y efectos. Madrid, 30 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Subsecretario de este Ministerio.

* * *

Ilmo. Sr.: Con arreglo a lo dispuesto en la Ley de 13 de mayo de 1932 y en el Reglamento para su ejecución de 23 de junio del mismo año,

Este Ministerio ha dispuesto se anuncie la provisión de las plazas de Auxiliares de Delegaciones de Trabajo, dotadas con el haber anual de 4.000 pesetas, las cuales han de proveerse por concurso-oposición, de conformidad con lo preceptuado en aquellas disposiciones.

Los aspirantes a estas plazas deberán ser españoles, mayores de veintiún años, estar en el pleno uso de sus derechos civiles, no hallarse inhabilitados para ejercer cargos públicos y tener la competencia necesaria, que han de justificar ante el Tribunal y en la forma que determinan la Ley y el Reglamento citados.

Las solicitudes para tomar parte en el concurso-oposición deberán ir dirigidas al señor Subsecretario del Ministerio de Trabajo y Previsión y ser presentadas en la Sección de Personal del Ministerio en el plazo de treinta días naturales, contados desde el siguiente al de la publicación del presente anuncio en la *Gaceta de Madrid*. A las solici-

tudes acompañarán los interesados los siguientes documentos:

1.º Certificado de su inscripción de nacimiento en el Registro civil español.

2.º Certificación negativa de antecedentes penales.

3.º Todos aquellos documentos que los aspirantes consideren convenientes para acreditar servicios, méritos especiales o circunstancias de preferencia previstas en la Ley y Reglamento citados.

Al tiempo de presentar la solicitud los aspirantes a Auxiliares de Delegaciones del Trabajo, deberán satisfacer la cantidad de 30 pesetas, con arreglo a lo dispuesto en el artículo 90 del Reglamento.

Transcurrido el plazo de presentación de solicitudes se publicará en la *Gaceta* la lista de los aspirantes admitidos, con indicación de los defectos subsanables en la documentación, si los hubiere. En el término de los diez días siguientes a esta publicación, los interesados podrán subsanar tales defectos o reclamar contra su exclusión, y una vez hechas las rectificaciones que procedan, se publicará en la *Gaceta* la lista definitiva de los aspirantes admitidos.

En la *Gaceta de Madrid* se anunciará también el día en que hayan de comenzar los ejercicios, con quince días, por lo menos, de antelación.

Los aspirantes actuarán por orden riguroso alfabético de apellidos en el ejercicio oral, y en los escritos, todos juntos, si el número lo permitiere, o divididos en serie en la forma que el Tribunal acuerde.

Los opositores deberán asistir puntualmente a los actos para que fueren convocados por el Tribunal, so pena de exclusión de los ejercicios, la cual será declarada a la media hora de haber incurrido el aspirante en falta. Se exceptúan únicamente los casos de imposibilidad material, por causas debidamente justificadas ante el Tribunal antes de haber transcurrido dicha media hora y que aquél con-

sidere suficientes para motivar la suspensión de los ejercicios, por plazo que no exceda de tres días, o la alteración de turnos.

Para que una protesta o reclamación de los opositores pueda ser tomada en consideración por el Tribunal, habrá de formularse dentro de las veinticuatro horas siguientes al hecho que la motivó, y nunca transcurrido dicho plazo. Formulada de este modo la protesta, el Tribunal resolverá sobre ella en la sesión inmediata que celebre, y su acuerdo será inapelable a los efectos de su ejecución.

Todo lo no previsto por las disposiciones de la Ley y del Reglamento, así como las dudas que en la aplicación de aquéllas pudieran suscitarse, se resolverá por acuerdo del Tribunal sin ulterior recurso.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 30 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Subsecretario de este Ministerio.

* * *

Ilmo. Sr.: Con arreglo a lo dispuesto en la Ley de 13 de mayo de 1932 y en el Reglamento para su ejecución de 23 de junio del mismo año,

Este Ministerio ha dispuesto se anuncie la provisión de ochenta y dos plazas de Inspectores provinciales de Trabajo, dotadas con 7.000 pesetas, las cuales han de proveerse por concurso-oposición, de conformidad con lo preceptuado en aquellas disposiciones.

Los aspirantes a estas plazas deberán ser españoles, mayores de veintitrés años, estar en el pleno uso de sus derechos civiles, no hallarse inhabilitados para ejercer cargos públicos y tener la competencia necesaria, que han de justificar ante el Tribunal y en la forma que determinan la Ley y el Reglamento citados.

Las solicitudes para tomar parte en el concurso-oposición deberán ir dirigidas al señor Subsecretario del Minis-

terio de Trabajo y Previsión y ser presentadas en la Sección de Personal del Ministerio en el plazo de treinta días naturales, contados desde el siguiente al de la publicación del presente anuncio en la *Gaceta de Madrid*. A las solicitudes acompañarán los interesados los siguientes documentos:

1.º Certificado de su inscripción de nacimiento en el Registro civil español.

2.º Certificación negativa de antecedentes penales.

3.º Todos aquellos documentos que los aspirantes consideren convenientes para acreditar servicios, méritos especiales o circunstancias de preferencia previstas en la Ley y Reglamento citados.

Al tiempo de presentar la solicitud los aspirantes a Inspectores provinciales de Trabajo, deberán satisfacer la cantidad de 50 pesetas, con arreglo a lo dispuesto en el artículo 90 del Reglamento.

Transcurrido el plazo de presentación de solicitudes se publicará en la *Gaceta* la lista de los aspirantes admitidos, con indicación de los defectos subsanables en la documentación, si los hubiere. En el término de los diez días siguientes a esta publicación, los interesados podrán subsanar tales defectos o reclamar contra su exclusión, y una vez hechas las rectificaciones que procedan, se publicará en la *Gaceta* la lista definitiva de los aspirantes admitidos.

En la *Gaceta de Madrid* se anunciará también el día en que hayan de comenzar los ejercicios, con quince días, por lo menos, de antelación.

Los aspirantes actuarán por orden riguroso alfabético de apellidos en el ejercicio oral, y en los escritos, todos juntos, si el número lo permitiere, o divididos en series en la forma que el Tribunal acuerde.

Los opositores deberán asistir puntualmente a los actos para que fueren convocados por el Tribunal, so pena de exclusión de los ejercicios, la cual será declarada a la me-

dia hora de haber incurrido el aspirante en falta. Se exceptúan únicamente los casos de imposibilidad material, por causas debidamente justificadas ante el Tribunal antes de haber transcurrido dicha media hora, y que aquél considere suficientes para motivar la suspensión de los ejercicios, por plazo que no exceda de tres días, o la alteración de turnos.

Para que una protesta o reclamación de los opositores pueda ser tomada en consideración por el Tribunal, habrá de formularse dentro de las veinticuatro horas siguientes al hecho que la motivó, y nunca transcurrido dicho plazo. Formulada de este modo la protesta, el Tribunal resolverá sobre ella en la sesión inmediata que celebre, y su acuerdo será inapelable a los efectos de su ejecución.

Todo lo no previsto por las disposiciones de la Ley y del Reglamento, así como las dudas que en la aplicación de aquéllas pudieran suscitarse, se resolverá por acuerdo del Tribunal sin ulterior recurso.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 30 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Subsecretario de este Ministerio.

* * *

Ilmo. Sr.: Con arreglo a lo dispuesto en la Ley de 13 de mayo de 1932 y en el Reglamento para su ejecución de 23 de junio del mismo año,

Este Ministerio ha dispuesto que se anuncie la provisión de 160 plazas de Inspectores auxiliares de Trabajo de las industrias en general, dotadas con el haber anual de 4.000 pesetas, las cuales han de proveerse por concurso-oposición, de conformidad con lo preceptuado en aquellas disposiciones.

Los aspirantes a estas plazas deberán ser españoles, mayores de veintitrés años, estar en el pleno uso de sus derechos civiles, no hallarse inhabilitados para ejercer car-

gos públicos y tener la competencia necesaria, que han de justificar ante el Tribunal y en la forma que determinan la Ley y el Reglamento citados.

Las solicitudes para tomar parte en el concurso-oposición deberán ir dirigidas al señor Subsecretario del Ministerio de Trabajo y Previsión y ser presentadas en la Sección de Personal del Ministerio en el plazo de treinta días naturales, contados desde el siguiente al de la publicación del presente anuncio en la *Gaceta de Madrid*. A las solicitudes acompañarán los interesados los siguientes documentos:

1.º Certificado de su inscripción de nacimiento en el Registro civil español.

2.º Certificación negativa de antecedentes penales.

3.º Todos aquellos documentos que los aspirantes consideren convenientes para acreditar servicios, méritos especiales o circunstancias de preferencia previstas en la Ley y Reglamento citados.

Al tiempo de presentar la solicitud los aspirantes a Inspectores auxiliares de Trabajo, deberán satisfacer la cantidad de 30 pesetas, con arreglo a lo dispuesto en el artículo 90 del Reglamento.

Transcurrido el plazo de presentación de solicitudes se publicará en la *Gaceta* la lista de los aspirantes admitidos; con indicación de los defectos subsanables en la documentación, si los hubiere. En el término de los diez días siguientes a esta publicación, los interesados podrán subsanar tales defectos o reclamar contra su exclusión, y una vez hechas las rectificaciones que procedan se publicará en la *Gaceta* la lista definitiva de los aspirantes admitidos.

En la *Gaceta de Madrid* se anunciará también el día en que hayan de comenzar los ejercicios, con quince días, por lo menos, de antelación.

Los aspirantes actuarán en los ejercicios todos juntos si

el número lo permitiese, o divididos en series en la forma que el Tribunal acuerde.

Los opositores deberán asistir puntualmente a los actos para que fueren convocados por el Tribunal, so pena de exclusión de los ejercicios, la cual será declarada a la media hora de haber incurrido el aspirante en falta. Se exceptúan únicamente los casos de imposibilidad material, por causas debidamente justificadas ante el Tribunal antes de haber transcurrido dicha media hora y que aquél considere suficientes para motivar la suspensión de los ejercicios, por plazo que no exceda de tres días, o la alteración de turnos.

Para que una protesta o reclamación de los opositores pueda ser tomada en consideración por el Tribunal habrá de formularse dentro de las veinticuatro horas siguientes al hecho que la motivó, y nunca transcurrido dicho plazo. Formulada de este modo la protesta, el Tribunal resolverá sobre ella en la sesión inmediata que celebre, y su acuerdo será inapelable a los efectos de su ejecución.

Todo lo no previsto por las disposiciones de la Ley y del Reglamento, así como las dudas que en la aplicación de aquéllas pudieran suscitarse, se resolverá por acuerdo del Tribunal sin ulterior recurso.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 30 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Subsecretario de este Ministerio.

* * *

Ilmo. Sr.: Con arreglo a lo dispuesto en la Ley de 13 de mayo de 1932 y en el artículo 82 del Reglamento para su ejecución de 23 de junio del mismo año,

Este Ministerio ha dispuesto se anuncie a concurso la provisión de 24 plazas de Inspectores auxiliares para la inspección del trabajo en las minas, dotadas con el haber anual de 4.000 pesetas.

Los aspirantes a estas plazas deberán ser españoles, mayores de veintitrés años, estar en el pleno goce de sus derechos civiles, no hallarse inhabilitados para ejercer cargos públicos, haber trabajado durante cinco años en explotaciones mineras y ser propuesto por una Asociación profesional de este grupo industrial. Habrán de demostrar, además, conocimientos elementales de la legislación sobre Policía minera y de los Reglamentos de Inspección de Trabajo.

Las solicitudes para tomar parte en el concurso deberán ir dirigidas al señor Subsecretario del Ministerio de Trabajo y Previsión y ser presentadas en la Sección de Personal del Ministerio en el plazo de treinta días naturales, contados desde el siguiente al de la publicación del presente anuncio en la *Gaceta de Madrid*. A las solicitudes acompañarán los interesados los siguientes documentos:

1.º Certificado de su inscripción de nacimiento en el Registro civil español.

2.º Certificación negativa de antecedentes penales.

3.º Certificados que acrediten el tiempo durante el cual han trabajado en explotaciones mineras, determinando la clase de éstas.

4.º Escrito autorizado por el Presidente y el Secretario de una Asociación profesional del grupo industrial minero, en que se proponga al aspirante para que sea admitido al concurso.

5.º Todos los demás documentos que los aspirantes consideren convenientes para acreditar servicios, méritos o circunstancias especiales que puedan ser tenidos en cuenta.

Al tiempo de presentar la solicitud los aspirantes deberán satisfacer la cantidad de 30 pesetas, con arreglo a lo dispuesto en el artículo 90 del Reglamento.

Transcurrido el plazo de presentación de solicitudes, se publicará en la *Gaceta* la lista de los aspirantes admitidos con indicación de los defectos subsanables en la documen-

tación, si los hubiere. En el término de los diez días siguientes a esta publicación, los interesados podrán subsanar tales defectos o reclamar contra su exclusión, y una vez hechas las rectificaciones que procedan se publicará en la *Gaceta* la lista definitiva de los aspirantes admitidos.

En la *Gaceta de Madrid* se anunciará también el día en que los concursantes hayan de demostrar, mediante un examen ante Tribunal que se designará oportunamente, los conocimientos elementales que han de poseer sobre legislación de Policía minera y Reglamentos de Inspección del Trabajo.

Los aspirantes serán examinados por orden riguroso alfabético de apellidos, debiendo asistir puntualmente al acto del examen para que fueren convocados por el Tribunal, so pena de exclusión, que será declarada a la media hora de haber incurrido en falta el aspirante, salvo en caso de imposibilidad material de asistencia debidamente justificada ante el Tribunal antes de haber transcurrido dicha media hora y que aquél considere suficiente para motivar la suspensión del examen por plazo que no exceda de tres días.

El Tribunal, entre los concursantes que en el examen demuestren los conocimientos exigidos y teniendo en cuenta los méritos, servicios y circunstancias especiales acreditados, designará a los 24 que habrán de cubrir las plazas de referencia.

Para que una protesta o reclamación de los opositores pueda ser tomada en consideración por el Tribunal, habrá de formularse dentro de las veinticuatro horas siguientes al hecho que la motivó, y nunca transcurrido dicho plazo. Formulada de este modo la protesta, el Tribunal resolverá sobre ella en la sesión inmediata que celebre, y su acuerdo será inapelable a los efectos de su ejecución.

Todo lo no previsto por las disposiciones de la Ley y Reglamento, así como las dudas que en la aplicación de

aquéllas pudieran suscitarse, se resolverá por acuerdo del Tribunal sin ulterior recurso.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 30 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Subsecretario de este Ministerio.

MINISTERIO DE HACIENDA

Orden disponiendo que dentro del concepto de "pirita de hierro" se considere incluida la "pirita de hierro y cobre hasta el 1 por 100 de este metal". ("Gaceta" del 2.)

Ilmo. Sr.: Accediendo a lo solicitado por diversas entidades mineras y con el fin de aplicar debidamente las nuevas tarifas de mercancías del impuesto de Transportes por mar y a la entrada y salida por las fronteras, aprobadas por Ley de 17 de marzo último,

Este Ministerio ha tenido a bien disponer que dentro del concepto de *pirita de hierro* se considere incluida la *pirita de hierro y cobre hasta el 1 por 100 de este metal*.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 23 de junio de 1932.—P. D., *Isidoro Vergara*.

Señor Director general de Aduanas.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

Orden nombrando una Comisión para que, en el plazo máximo de seis meses, estudie el problema de destilación industrial de las pizarras bituminosas de la cuenca de Puertollano. ("Gaceta" del 2.)

Ilmo. Sr.: El peligro de que pueda desaparecer la vida industrial de la cuenca movió a las entidades y organismos de Puertollano a solicitar la adopción de medidas que lo conjurasen, indicando ya las dos posibles soluciones del problema: quemar *in situ* los carbones inaprovechables para otros usos, con producción de energía eléctrica, o des-

tilar las pizarras bituminosas que existen en la cuenca en cantidad extraordinaria.

Para el estudio de esta segunda solución encargó ya la Dirección general de Minas y Combustibles a los Ingenieros D. Luis Jordana y D. Alfonso de Alvarado, Profesor de la Escuela de Minas y Vocal del Instituto Geológico, respectivamente, recabando también la colaboración del Profesor de Química analítica de la misma Escuela don Laureano Menéndez Puget.

La excepcional importancia del problema científico industrial de que se trata aconsejan dar a estos estudios la amplitud y extensión necesarios, y dotar a los encargados de desarrollarlos de los medios indispensables.

En consecuencia, este Ministerio, de acuerdo con lo informado por el Instituto Geológico y Minero de España y propuesto por la Dirección general de Minas y Combustibles, ha dispuesto nombrar una Comisión, presidida por el Ingeniero de Minas D. Luis Jordana e integrada por los Ingenieros D. Alfonso de Alvarado, como Geólogo especializado, y D. Laureano Menéndez Puget, como Químico, para que, en el plazo máximo de seis meses, estudie el problema de destilación industrial de las pizarras bituminosas de la cuenca de Puertollano y emita el informe correspondiente con la propuesta de soluciones viables y concretas.

Para atender a los gastos indispensables que estos estudios y los viajes necesarios de información puedan acarrear a los individuos de la Comisión, se pondrá a disposición del Presidente de la misma la cantidad de 5.000 pesetas, que se librará a justificar y con cargo al capítulo adicional 9.º, artículo 1.º, concepto 13 del Presupuesto vigente.

Madrid, 1.º de julio de 1932. — *Marcelino Domingo*.
Señor Director general de Minas y Combustibles.

DIRECCION GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Personal.

Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Zaragoza. ("Gaceta" del 2.)

Vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Zaragoza,

Esta Dirección general ha resuelto se anuncie la provisión de la misma entre Ingenieros subalternos del Cuerpo de Minas, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 24 de agosto del pasado año (*Gaceta* del 26).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección primera (Personal de Minas) de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 30 de junio de 1932. — El Director general,
F. Gordón Ordás.

Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Murcia. ("Gaceta" del 5.)

Vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Murcia,

Esta Dirección general ha resuelto se anuncie la provisión de la misma entre Ingenieros de la mencionada categoría del Cuerpo de Minas en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 24 de agosto del pasado año (*Gaceta* del 26).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la

Sección primera (Personal de Minas) de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 30 de junio de 1932. — El Director general,
F. Gordón Ordás.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Orden concediendo a la Sociedad de Empleados de la Industria minera de Sabero (León) derecho electoral para la designación de los Vocales obreros de la Sección de Vigilantes y Empleados del Jurado mixto de Minería, de León. ("Gaceta" del 6.)

Ilmo. Sr.: Este Ministerio ha dispuesto que se conceda derecho electoral para la designación de los Vocales obreros de la Sección de Vigilantes y Empleados del Jurado mixto de Minería, de León, a la Sociedad de Empleados de la Industria minera, de Sabero (León).

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos.
Madrid, 29 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo que la jornada en los trabajos subterráneos de las minas metálicas, a que se refiere la Orden de 28 de agosto del año próximo pasado, se podrá continuar ampliando hasta ocho horas durante el segundo semestre del año actual. ("Gaceta" del 6.)

Ilmo. Sr.: En virtud de la autorización concedida en el número tercero de los artículos 36 y 37 del Decreto de 1.º de julio de 1931 (Ley de la República de 9 de septiembre de 1931), por Orden de este Ministerio de 28 de diciembre

del mismo año se dispuso que la jornada en los trabajos subterráneos de las explotaciones mineras no carboníferas pudiera continuar siendo de ocho horas durante el primer semestre del año actual. Y habiéndose recibido en este Ministerio numerosas instancias de Empresas mineras indicando la imposibilidad absoluta en que la industria se encuentra actualmente para la reducción inmediata de la jornada, y habiéndose comprobado por la Inspección del Trabajo la exactitud de las causas alegadas,

Este Ministerio ha resuelto que la jornada en los trabajos subterráneos de las minas metálicas, a que se refiere la Orden de 28 de agosto pasado, se podrá continuar ampliando hasta ocho horas durante el segundo semestre del corriente año.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos.
Madrid, 30 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden nombrando a los señores que se indican Vocales patronos y obreros del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Lugo. ("Gaceta" del 6.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Lugo,

Este Ministerio ha dispuesto que sean nombrados Vocales del expresado Jurado mixto los señores siguientes:

Vocales patronos efectivos: D. Antonio Regueira Roca, D. Manuel Longarela, D. Manuel Salgado Valín y don Domingo Paredes.

Vocales patronos suplentes: D. Daniel Fernández Pérez y D. Manuel Souto Neira.

Vocales obreros efectivos: D. Benigno Freire, D. Manuel Rey, D. Angel Diaz y D. Jesús Márquez.

Vocales obreros suplentes: D. Manuel Scuto, D. Francisco Hortas, D. José Romay y D. Eustaquio Pena.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 4 de julio de 1932.—Francisco L. Caballero.

Señor Director general de Trabajo.

Orden concediendo a la entidad que se indica derecho electoral para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se mencionan. (“Gaceta“ del 6.)

Ilmo. Sr.: Este Ministerio ha dispuesto que se conceda derecho electoral para la designación de Vocales obreros de la Sección de «Vigilantes», del Jurado mixto de Minería, de León, a la Asociación de Empleados de la Industria Minera Leonesa, con 34 vigilantes.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 4 de julio de 1932.—Francisco L. Caballero.

Señor Director general de Trabajo.

Ley disponiendo que el artículo 168 del Código de Trabajo sea substituído por el que se publica, relativo a indemnizaciones por accidentes de trabajo. (“Gaceta“ del 7.)

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA ESPAÑOLA,
A todos los que la presente vieren y entendieren, sabed:
Que las CORTES han decretado y sancionado la si-

guiente

L E Y

Base 1.^a El artículo 168 del Código de Trabajo será substituído por el siguiente:

«Las indemnizaciones debidas en caso de accidente seguido de muerte o de incapacidad permanente de la víctima serán abonadas a ésta o a sus derechohabientes en forma de renta.

Por excepción de esta regla, las indemnizaciones podrán ser abonadas en totalidad o en parte en forma de capital, cuando, a juicio de la Autoridad competente, se ofrezca la garantía de empleo juicioso de dicha suma.»

Base 2.^a Todo patrono comprendido en la ley de Accidentes del Trabajo tiene obligación de estar asegurado contra el riesgo de accidente de sus obreros que produzca la incapacidad permanente de los mismos.

Todo obrero de tales Empresas se considerará de derecho asegurado, aunque no lo estuviera su patrono. En el caso de que éste no indemnizare al obrero o a sus derechohabientes en el plazo que se señale, la indemnización será abonada con cargo al fondo de garantía.

Base 3.^a Las rentas debidas en caso de accidente, con arreglo a la base 1.^a, artículo 161 del Código de Trabajo, serán las que para cada situación se fijan en el cuadro siguiente:

	R E N T A
1.º Incapacidad permanente y absoluta para toda clase de trabajo.....	50 % del salario.
2.º Incapacidad permanente y total, pero no para todo trabajo.....	37,5 % del salario.
3.º Incapacidad parcial permanente para la profesión habitual.....	25 % del salario.
4.º Muerte, dejando viuda e hijos o nietos huérfanos que se hallaren a su cuidado.....	50 % del salario.
5.º Muerte, dejando sólo hijos o nietos huérfanos o hermanos menores huérfanos a su cuidado.....	50 % del salario.
6.º Muerte, dejando viuda, sin hijos, ni otros descendientes.....	25 % del salario.
7.º Muerte, dejando padres o abuelos, dos al menos sexagenarios o incapacitados, pero no viuda ni descendientes..	20 % del salario.
8.º Muerte, dejando sólo un ascendiente y no viuda ni descendiente.....	15 % del salario.

Base 4.^a Disposiciones reglamentarias determinarán las funciones de inspección, así como el procedimiento de revisión de las indemnizaciones en los casos de accidentes no mortales y las modificaciones que deberán sufrir las rentas de los derechohabientes cuando varía la situación que hubiese determinado su condición de beneficiario.

Base 5.^a El patrono estará obligado, además de facilitar la asistencia médica y farmacéutica al obrero víctima del accidente, conforme al artículo 160 del Código de Trabajo, a prestar la asistencia quirúrgica que sea necesaria como consecuencia del accidente.

Dicha asistencia podrá estar a cargo de las Instituciones de Seguros y, en defecto de hallarse a cargo de éstas, lo estará a la del patrono.

Base 6.^a La víctima del accidente del trabajo tendrá también derecho a que se suministren y se renueven normalmente, según los casos, por la Institución de Seguro o por el patrono, los aparatos de prótesis y ortopedia que se consideren necesarios para la asistencia del accidentado.

Podrá admitirse el abono de una indemnización suplementaria, fijada al señalar la cuantía de la indemnización o al revisar dicha cuantía, indemnización que represente el coste probable del suministro y renovación de los aparatos antes indicados.

Disposiciones reglamentarias determinarán las medidas de inspección y la cuantía de la indemnización a que se refiere esta base.

Base 7.^a Las indemnizaciones fijadas por la ley serán objeto de un suplemento otorgado a la víctima del accidente cuando por la incapacidad consecuencia de éste necesite la asistencia constante de otra persona.

Disposiciones reglamentarias fijarán las normas para la aplicación del párrafo anterior.

Dicho suplemento será señalado por la autoridad competente para conocer de los litigios que se susciten con

ocasión de los accidentes de trabajo, de no haber existido acuerdo entre las partes interesadas, y sin que dicho suplemento pueda exceder de la mitad de la indemnización principal.

Base 8.^a El Instituto Nacional de Previsión creará la Caja Nacional de Seguro contra accidentes del trabajo en la industria, en caso de muerte o incapacidad permanente, con arreglo al artículo 8.º de sus Estatutos, con separación completa de sus demás funciones, bienes y responsabilidades.

Base 9.^a La Caja estará administrada por un Consejo, presidido por el Presidente del Instituto Nacional de Previsión o el Consejero del mismo en quien delegue y formado por una representación del Consejo de Patronato, Vocales técnicos patronales y obreros y representantes de los Ministerios de Trabajo y de Hacienda.

El Reglamento establecerá su número y la forma de su designación.

El Consejo nombrará la persona que haya de asumir la dirección delegada de los servicios de la Caja.

Base 10. La Caja podrá utilizar los servicios de las Cajas colaboradoras del Instituto Nacional de Previsión como delegadas de éste.

Podrán asimismo utilizar, como órganos locales auxiliares suyos, los servicios de Mutualidades patronales, tanto para el cobro de primas como para propuestas de clasificación de riesgos, pago de indemnizaciones a los obreros o a sus derechohabientes, etc.

La Caja podrá establecer conciertos con las Mutualidades patronales que ofrezcan para ello las debidas garantías para substituir el sistema de seguro directo en la Caja por el de entrega en la misma por la Mutualidad del capital necesario para adquirir la renta que debe ser abonada al obrero víctima del accidente o a sus derechohabientes.

Base 11. La obligación del patrono de estar asegurado

del riesgo de accidente de sus obreros que ocasione muerte o incapacidad permanente podrá ser cumplida:

a) Mediante seguro directamente convenido con la Caja Nacional a crear por el Instituto Nacional de Previsión en virtud de lo dispuesto en la base 8.^a

b) Mediante la inscripción en Mutualidad patronal que tenga concertada con la Caja la entrega, en caso de accidente sufrido por obrero empleado por uno de sus asociados y que ocasione la muerte del obrero o incapacidad permanente, del capital necesario para adquirir la renta que deba ser abonada como indemnización al obrero víctima de la incapacidad o a sus derechohabientes en caso de muerte.

c) Mediante seguro contratado con una Sociedad de Seguros legalmente constituida que tome a su cargo en caso de sobrevenir accidente del trabajo que ocasione la muerte del obrero o una incapacidad permanente, la entrega a la Caja Nacional del capital necesario para el abono de la renta que corresponda como indemnización.

Tanto las Mutualidades patronales como las Sociedades de Seguros constituidas legalmente habrán de prestar fianza, en la cuantía que señalan las disposiciones reglamentarias, para garantía del cumplimiento de sus obligaciones.

Las Sociedades de Seguros no podrán operar con tarifas superiores a las que fije el Gobierno, oída la Caja Nacional.

Base 12. La Caja publicará las tarifas de primas, clasificando los riesgos según sus distintas categorías. Las tarifas serán revisables por el Consejo de la Caja y modificables en su aplicación por la Dirección de la misma en aquellos casos en que las medidas de prevención disminuyan el riesgo o la carencia de ellos lo aumenten.

Las decisiones adoptadas por la Dirección podrán ser objeto de recurso ante el Consejo de Administración de la Caja.

Base 13. Todo patrono deberá suministrar periódicamente a la Caja, en los plazos que reglamentariamente se señalen, declaración nominal de los obreros por él ocupados y del importe de los salarios abonados a los mismos, debiendo tener a disposición de la Caja las listas de pago, en las que deberá especificarse el salario que percibe cada obrero.

Base 14. Los patronos estarán obligados a abonar a la Caja o a sus Delegados las primas que correspondan según el riesgo de su actividad, el número de sus obreros y el importe de salario abonado a los mismos en cada categoría de riesgos.

Base 15. Las pensiones que se abonen al obrero o a sus derechohabientes como indemnización por accidente del trabajo en los casos de incapacidad permanente o muerte, así como los capitales que pueden constituirse para el abono de dichas pensiones o rentas, se declararán exentos del pago de Derechos reales y de cualesquiera otros impuestos.

Asimismo quedarán exentos del impuesto de timbre las pólizas y libros.

Base 16. El fondo especial de garantía se constituirá con los siguientes ingresos:

1.º Con las multas que se impongan por incumplimiento de las disposiciones legales en materia de accidentes en la industria.

2.º Con la cantidad que el Estado señale en su Presupuesto general anualmente.

3.º Con los capitales precisos para constituir una renta del 15 por 100 del salario de los obreros que mueran por accidente y sin dejar derechohabientes, con arreglo a la base tercera, capitales que deberán ser satisfechos por el patrono o entidad responsable.

4.º Con las sumas que la Caja recuperará de los propios patronos responsables del accidente, en los casos en

que el fondo de garantía haya substituído a los mismos en el cumplimiento de sus obligaciones; y

5.º Con cuotas anuales que serán fijadas cada año por Decreto del Ministerio de Trabajo, a propuesta de la Caja Nacional, en milésimas de las primas del seguro o de los capitales constitutivos de las rentas.

Base 17. Las indemnizaciones que abone la Caja gozarán de la exención a que se refiere el artículo 428 del Código de Comercio.

Base 18. El Ministerio de Trabajo y Previsión publicará en el término de tres meses, a partir de la promulgación de esta Ley, un texto refundido de la ley de Accidentes del Trabajo, en el que figuren las disposiciones fundamentales que constituyen el título I del libro III del Código de Trabajo, con las adiciones y modificaciones procedentes en conformidad a las bases anteriores.

En término de seis meses publicará el mismo Ministerio el Reglamento para la aplicación de la ley, adicionando y modificando en lo necesario las disposiciones reglamentarias hoy en vigor sobre la materia.

A la publicación de los indicados textos legales precederá el informe del Instituto Nacional de Previsión, en lo que a él afecte, y del Consejo de Trabajo.

Por tanto:

Mando a todos los ciudadanos que coadyuven al cumplimiento de esta Ley, así como a todos los Tribunales y Autoridades que la hagan cumplir.

Madrid, cuatro de julio de mil novecientos treinta y dos. NICETO ALCALÁ-ZAMORA Y TORRES.—El Ministro de Trabajo y Previsión, *Francisco L. Caballero*.

Orden disponiendo quede constituido en la forma que se determina el Jurado mixto y Secciones que se mencionan. ("Gaceta" del 7.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Industrias Químicas, de San Sebastián,

Este Ministerio ha dispuesto que el mencionado Jurado mixto quede constituido de la manera siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Manuel Rezola, D. José Iradier, D. Juan Olanan, D. Luis Sacárraga y D. Francisco Aguilera.

Vocales patronos suplentes: D. Eugenio Rezola, don Emiliano Carasa, D. Víctor Olazábal, D. Fernando Martínez y D. Miguel Apraiz.

Vocales obreros efectivos: D. Mateo Sagarna, D. Eleuterio Echenique, D. Manuel Larzábal, D. Ventura Jáuregui y D. José Lete.

Vocales obreros suplentes: D. Cruz Artola, D. Gabino Zubillaga, D. Esteban Juaristi, D. Esteban Aguirre y don Felipe Elorza.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 6 de julio de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCION GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Personal.

Anunciando hallarse vacante una plaza de Ayudante de Minas en el Distrito minero de Vizcaya. ("Gaceta" del 7.)

Vacante en el Distrito minero de Vizcaya una plaza de Ayudante de Minas,

Esta Dirección general ha resuelto se anuncie la provi-

sión de la misma entre Ayudantes del referido Cuerpo, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 29 de marzo del corriente año (*Gaceta* de 7 de abril).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección primera (Personal de Minas) de esta Dirección general durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 6 de julio de 1932.—El Director general, *F. Gordón Ordás*.

Anunciando hallarse vacante una plaza de Ayudante de Minas en el Distrito minero de Zaragoza (“Gaceta” del 7.)

Vacante en el Distrito minero de Zaragoza una plaza de Ayudante de Minas,

Esta Dirección general ha resuelto se anuncie la provisión de la misma entre Ayudantes del referido Cuerpo, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 29 de marzo del corriente año (*Gaceta* de 7 de abril).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección primera (Personal de Minas) de esta Dirección general durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 6 de julio de 1932.—El Director general, *F. Gordón Ordás*.

Anunciando hallarse vacante una plaza de Ayudante de Minas en el Distrito minero de La Coruña. (“Gaceta” del 7.)

Vacante en el Distrito minero de La Coruña una plaza de Ayudante de Minas,

Esta Dirección general ha resuelto se anuncie la provisión de la misma entre Ayudantes del referido Cuerpo, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 29 de marzo del corriente año (*Gaceta* de 7 de abril).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección primera (Personal de Minas) de esta Dirección general durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 6 de julio de 1932.—El Director general, *F. Gordón Ordás*.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Orden disponiendo sean cuatro las Agrupaciones administrativas de Jurados mixtos de Bilbao, formada cada una de ellas de la manera que se menciona. (“Gaceta” del 8.)

Ilmo. Sr.: De conformidad con los presupuestos aprobados para la organización de los Jurados mixtos en la provincia de Vizcaya, y de acuerdo con lo informado por el señor Delegado regional de Trabajo en la citada provincia,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que sean cuatro las Agrupaciones administrativas de Jurados mixtos de Bilbao, formada cada una de ellas de la manera siguiente:

Primera Agrupación.—Jurados mixtos de Comercio en

general, Comercio de la Alimentación, Industrias de Confección, Chocolatería, Pastelería, Repostería y similares, Banca y Bolsa, Despachos y Oficinas, Ayudantes de Ingenieros, Delineantes, Contra maestros y Maestros de taller, Capataces facultativos de minas y fábricas metalúrgicas, Industria Hotelera (Sección de patronos y camareros y de patronos y cocineros) y Practicantes y Enfermeros.

Segunda Agrupación.—Industrias de la Construcción, Minería, Industria del Vidrio, Fábricas de Cementos, Obras públicas, Industria del Mueble y Electricidad.

Tercera Agrupación.—Industrias químicas (Secciones de Productos químicos y Perfumería, Auxiliares de Farmacia), Peluquería, Panadería, Harinera y Molinería, Fabricantes de Galletas, Fideos y Pastas para sopa, Artes Gráficas, Prensa y Artes Gráficas y Sección local de Prensa.

Cuarta Agrupación.—Transportes terrestres con sus tres Secciones, Transportes marítimos, Tranvías, Siderurgia, Metalurgia y derivados, Industrias de la Piel, Industria Textil y Transportes marítimos (Carga y Descarga).

2.º Que una vez se haya constituido la totalidad de las representaciones de cada una de las Agrupaciones que se citan, se proceda por las mismas a la designación de los correspondientes Presidente y Vicepresidente, en armonía con lo que previene el artículo 18 de la ley de 27 de noviembre de 1931; y

3.º Que las Secretarías de las Agrupaciones antedichas sean desempeñadas: la de la primera Agrupación, por don Andrés Arana y Arrieta; la de la segunda, por D. Antonio Palacios Núñez; la de la tercera, por D. Juan Echevarría y Marcaida, y la de la cuarta, por D. Jesús Arenzana Landa, todos ellos actuales Secretarios de las Agrupaciones de Jurados mixtos existentes en Bilbao.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 6 de julio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
SERVICIO CENTRAL DE PUERTOS

Ampliando en treinta días hábiles el plazo de presentación de ofertas para el concurso de construcción de obras correspondiente al proyecto de instalación de depósitos y tuberías para el suministro de combustibles líquidos a los buques en el puerto de Santa Cruz de Tenerife (Canarias). (“Gaceta” del 9.)

Vistas las solicitudes de prórroga del plazo de admisión de proposiciones para el concurso para la construcción de obras correspondientes al proyecto de instalación de depósitos y tuberías para el suministro de combustibles líquidos a los buques en el puerto de Santa Cruz de Tenerife (Canarias), presentadas por las Sociedades Talleres del Astillero, Corcho Hijos, Sociedad anónima y Sociedad Española de Construcciones Babcock y Wilcox:

Considerando atendibles las razones en que se fundan dichas peticiones, y que la ampliación de plazo puede contribuir a facilitar la concurrencia,

Este Ministerio ha dispuesto que se considere ampliado en treinta (30) días hábiles el plazo de presentación de ofertas fijado en el concurso de referencia.

De orden del señor Ministro lo comunico a V. S. para su conocimiento, el de la Junta de Obras del puerto y demás efectos.

Madrid, 6 de julio de 1932.—El Subsecretario, *T. Méndez.*

Señor Ingeniero Jefe de Obras públicas de Santa Cruz de Tenerife.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION

Orden disponiendo que la representación patronal del Jurado mixto que se determina quede constituida en la forma que se expresa. ("Gaceta" del 11.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales patronos de la Sección de Productos Químicos, del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Sevilla,

Este Ministerio ha dispuesto que la representación patronal de la expresada Sección quede constituida de la manera siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. José Luca de Tena, don Julio Lizano Gal, D. Joaquín Vázquez Hermoso, D. Manuel Casado Muñoz y D. Ignacio Alonso de Casso.

Vocales patronos suplentes: D. Nicolás Carretero Luca de Tena, D. Antonio de la Peña López, D. Francisco Montes Picó, D. José Prieto Carreño y D. Esteban Rebollo Salazar.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 8 de julio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE HACIENDA

Orden disponiendo que los funcionarios civiles del Estado que actualmente están jubilados por razón de ceguera o parálisis total incurable, así como los que, en lo sucesivo, contraigan dichas enfermedades, percibirán una pensión extraordinaria de jubilación, equivalente al 80 por 100 del sueldo que disfrutaran al cesar en el servicio activo. ("Gaceta" del 12.)

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA ESPAÑOLA,
A todos los que la presente vieren y entendieren, sabed:
Que las CORTES CONSTITUYENTES han decretado y sancionado la siguiente

L E Y

Artículo 1.º A partir de la publicación de la presente Ley, los funcionarios civiles del Estado que actualmente estén jubilados por razón de ceguera o parálisis total incurables, así como los que, en lo sucesivo, contraigan dichas enfermedades, percibirán una pensión extraordinaria de jubilación, equivalente al 80 por 100 del sueldo que estuvieran disfrutando al cesar en el servicio activo.

Art. 2.º Queda derogada la Ley de 4 de febrero de 1932 y cualquier otra disposición que se oponga a lo establecido en la presente.

Por tanto,

Mando a todos los ciudadanos que coadyuven al cumplimiento de esta Ley, así como a todos los Tribunales y Autoridades que la hagan cumplir.

Madrid, nueve de julio de mil novecientos treinta y dos.
NICETO ALCALÁ-ZAMORA Y TORRES.—El Ministro de Hacienda, *Jaime Carner Romeu.*

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Orden disponiendo que la Sección de Productos químicos y Perfumería del Jurado mixto de Industrias químicas, de Bilbao, se componga de seis Vocales efectivos con sus suplentes. ("Gaceta" del 12.)

Ilmo. Sr.: Por Orden de este Departamento de 21 de mayo próximo pasado se dispuso la renovación de las representaciones patronal y obrera de la Sección de Productos químicos y Perfumería del Jurado mixto de Industrias químicas, de Bilbao, ordenando que la mencionada Sección continuase integrada por tres Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación; y por ello, la Asociación de Industrias Químicas del Norte de España se dirige a este Ministerio en demanda de que se amplia-

se el número de Vocales, de tres al de seis, de cada representación y carácter, respondiendo esta ampliación a la importancia de la mencionada Sección; y considerando que, evidentemente, se trata de una Sección de extraordinaria importancia por la gran cantidad de modalidades que abarca y desarrollo de las mismas,

Este Ministerio ha dispuesto que la Sección de Productos químicos y Perfumería, del Jurado mixto de Industrias químicas, de Bilbao, se componga de seis Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación, en lugar de tres de cada clase y carácter, como estaba dispuesto, acomodándose a esta variación las elecciones cuya celebración está ordenada.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 8 de julio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden convocando a la primera reunión de la Comisión que estudie e informe respecto a la posibilidad del empleo del óxido de hierro nacional en la depuración del gas. ("Gaceta" del 12.)

Ilmo. Sr.: Acordado por Orden de este Departamento, dictada con motivo de la petición formulada por la Sociedad «Catalana de Gas y Electricidad» y relativa a la importación de 1.000 toneladas de óxido de hierro destinado a la depuración del gas producido en dicha fábrica, que se nombre una Comisión que estudie e informe respecto a la posibilidad del empleo del óxido de hierro nacional en la depuración del gas, Comisión que habrá de estar integrada por un representante de las fábricas de gas establecidas en España; otro, de los productores de óxido de hierro, y un Ingeniero Industrial afecto a este Ministerio, se convoca por la presente a la primera reunión que habrá de celebrarse en la Asesoría técnica industrial de este Departa-

mento, el próximo día 20, a las once de la mañana, presida por D. Ventura Agulló, como representante del Ministerio; debiendo a tales efectos procederse por los fabricantes de gas y productores de óxido de hierro interesados al nombramiento de sus respectivos representantes, dando cuenta a la Dirección general de Industria de los nombres de quienes resulten designados.

Lo que de Orden del Excmo. Sr. Ministro participo a V. I. para su conocimiento y cumplimiento. Madrid, 8 de julio de 1932.—P. D., *Santiago Valiente.*

Señor Director general de Industria.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

Orden concediendo a D. Juan Llera Braña autorización para la admisión temporal de hojalata en blanco, sin obrar, para la construcción de envases destinados a la exportación de conservas de pescados. ("Gaceta" del 12.)

Excmo. Sr.: Vista la instancia que dirige a este Ministerio D. Juan Llera Braña, fabricante de conservas de pescados, establecido y matriculado en Lastres (Oviedo), en la que solicita autorización para importar, en régimen de administración temporal, hojalata en blanco, sin obrar, para la construcción de envases destinados a la exportación de los productos de su industria, señalando la Aduana de Bilbao para efectuar la importación, en razón a radicar en dicha capital la fábrica de D. Ricardo S. Rochelt, que es la que ha de construir los envases, y para realizar la exportación las Aduanas de Gijón y Ribadesella, por ser éstos los puertos más cercanos a la instalación industrial del peticionario y por los que corrientemente verifica los embarques de las conservas que destina al Extranjero:

Resultando que, con referencia a lo instado, no se ha

producido reclamación alguna en el plazo reglamentario:

Vistos los informes que se han emitido por los organismos de la Administración, a los que tal función corresponde, favorables todos a la petición:

Considerando que la admisión temporal que se demanda se basa en otras de carácter-tipo otorgadas por diferentes disposiciones en vigencia y reglamentadas por el artículo 135 de las Ordenanzas de la Renta de Aduanas:

Considerando que se ha dado exacto cumplimiento a cuanto prescriben la Ley de 14 de abril de 1888 y el Reglamento para su aplicación de 16 de agosto de 1930, declarado Ley de la República en 16 de septiembre de 1931, y que, por lo tanto, sólo procede el acuerdo de este Ministerio, según lo que determina el párrafo 3.º del artículo 6.º del Reglamento citado; y

Considerando que, como medio de fomentar la exportación, conviene liberar a las conservas nacionales del Arancel de la hojalata invertida en el envase, lo que supone fácil contratación de dichos productos en los mercados extranjeros,

Este Ministerio, de acuerdo con la propuesta de la Dirección general de Comercio y Política Arancelaria, ha dispuesto:

1.º Que se autorice la admisión temporal de hojalata en blanco, sin obrar, para la construcción de envases destinados a la exportación de conservas de pescados, a favor de D. Juan Llera Braña, fabricante de estos productos, establecido y matriculado en Lastres (Oviedo).

2.º Las operaciones de importación de la hojalata tendrán efecto por la Aduana de Bilbao, la que se considerará como matriz a todos los efectos reglamentarios prevenidos, y las exportaciones de los envases, adecuados al transporte de las conservas, podrán realizarse, como se solicita, por la Aduana de Gijón, principal de la provincia de Oviedo, y por la de Ribadesella, ésta última con la condición de

que, gozando dicha subalterna de la provincia citada de la habilitación de segunda clase, reúna y se ajuste a los requisitos y circunstancias prevenidos en el párrafo 1.º del artículo 10 del Reglamento de Admisiones temporales.

3.º La concesión se otorga con carácter permanente, quedando la hojalata importada afecta al régimen de admisión temporal durante el plazo de dos años, según está fijado para autorizaciones análogas.

4.º El beneficiario de esta admisión temporal queda obligado al afianzamiento de los correspondientes derechos de Arancel en la forma que determina el artículo 4.º del Reglamento.

5.º Para la justificación de las reexportaciones serán documentos bastantes las facturas originales o sus copias certificadas por las Aduanas de salida, y en cuanto a ciertas formalidades a cumplir respecto a documentación, contabilidad y demás particulares propios de la práctica de los servicios, deberá atenderse a las instrucciones que para este caso y otros semejantes se dictarán por el Ministerio de Hacienda, para que sirvan de norma a las Aduanas y a los importadores y exista la debida uniformidad en el procedimiento.

6.º Al practicarse los despachos de importación de la hojalata, se tomarán muestras duplicadas de las diferentes clases de hojas o planchas, según su grueso, autorizándose en forma, con anotación de su peso por metro cuadrado, a fin de comprobar, a la reexportación o durante el proceso de transformación industrial, la identidad de la primera materia importada, en garantía debida al interés del Tesoro y de la industria nacional, a cuyo efecto las facturas de exportación deberán consignar, expresamente, el peso total de la mercancía envasada, la clase, tamaño y peso de los envases, así como el número de éstos, acompañando muestras sin soldar de los mismos, para que la Aduana de salida pueda comprobar y certificar la cantidad de hojalata

exportada a los efectos de cancelación de las obligaciones prestadas.

7.º Se cumplimentará cuanto prescribe la legislación vigente sobre admisiones temporales, y por la Dirección general de Aduanas se adoptarán las medidas que se estimen oportunas y la práctica aconseje para la mayor exactitud en las comprobaciones.

Lo digo a V. E. para su conocimiento y efectos consiguientes. Madrid, 9 de julio de 1932.—*Marcelino Domingo*.

Señores Ministro de Hacienda y Director general de Comercio y Política Arancelaria.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION

Orden nombrando Presidente y Vicepresidentes del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Madrid, a los señores que se mencionan. (“Gaceta” del 13.)

Ilmo. Sr.: Vistas las ternas formuladas por las representaciones patronal y obrera del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Madrid, y por el señor Delegado provincial de Trabajo para los cargos de Presidente y Vicepresidente,

Este Ministerio, de acuerdo con lo que previene el artículo 18 de la ley de 27 de noviembre de 1931, ha dispuesto que sean nombrados Presidente y Vicepresidentes del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Madrid, D. José Molina Candellero, D. José Nieto Molina y D. Manuel Alvarez de Toledo, respectivamente.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 12 de julio de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN GENERAL DE COMERCIO Y POLÍTICA ARANCELARIA

Rectificando en la forma que se expresa la Orden de este Ministerio de 9 del actual, inserta en la página 300 de la “Gaceta” del día de ayer, relativa a la admisión temporal de hojalata en blanco. (“Gaceta” del 13.)

AVISO DE RECTIFICACIÓN

En la Orden de este Ministerio de fecha 9 de julio de 1932, inserta en la página 300 de la edición de este periódico oficial correspondiente al día 12 del citado mes, aparecen los siguientes errores de imprenta, que deben ser subsanados:

En el párrafo primero de la parte expositiva, línea séptima, dice «administración» y debe decir «admisión»; y el tercero y último Considerando de dicha parte expositiva se reproduce, rectificado, en la siguiente forma:

«Considerando que, como medio de fomentar la exportación, conviene liberar a las conservas nacionales del gravamen inicial de los derechos de Arancel de la hojalata invertida en el envase, lo que supone cierto margen de favor para la más fácil contratación de dichos productos en los mercados extranjeros.»

Madrid, 12 de julio de 1932.—El Director general, *Carlos Pi Suñer*.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION

Orden disponiendo que el Jurado mixto que se menciona quede constituido en la forma que se indica. (“Gaceta” del 15.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Fabricación de Cementos, de Bilbao,

Este Ministerio ha dispuesto que el expresado Jurado mixto quede constituido de la manera siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Luis Andreu, D. Vicente Vidaurrezaga, D. Marius Bommel, D. Martín Aresti y don Juan Masó.

Vocales patronos suplentes: D. Julián Idalga, D. Francisco Pérez Pons, D. Manuel Heredia, D. José María Polanco y D. Félix Bolívar.

Vocales obreros efectivos: D. Vicente Abadía, D. Juan González, D. Saturnino Fincias, D. Julio Díaz y D. Benedito García.

Vocales obreros suplentes: D. Manuel Córdoba, D. Alejandro Coasante, D. Francisco Urrutia, D. Feliciano Núñez y D. Isidoro Lacaba.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 13 de julio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo que en el plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de Vocales de los Jurados mixtos que se mencionan. (“Gaceta” del 16.)

Ilmo. Sr.: Vista la Orden de este Departamento, de 3 de junio último, inserta en la *Gaceta* del 6, que dispuso la constitución de un Jurado mixto de Minas y Canteras, en Santander,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los seis Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación que han de integrar el expresado Jurado mixto, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal será elegida por las

entidades siguientes: Compañía Minera de Dicedo, Mioño, con 426 obreros; Sindicato Carbonero del Norte de España, Santander, con 225; Compañía Minera de Setares, Setares y Santacaballo, con 474; Compañía Asturiana de Minas, S. A., Belga, Torrelavega, con 1.330; Sociedad Belga Solvay y Compañía, Barreda Torrelavega, con 205; S. A. Minas de Cartes, Cartes, con 140, y Carbonifera de Valdearrojo y Anexas, S. A., Las Rozas, con 221, y por la S. A. Bairds Mining Company Limited, en Santander.

3.º La representación obrera se designará por la Sociedad de Obreros Mineros La Igualdad, Caibacenos (Penagos), con 116 socios; Sociedad Obrera de Mineros y Oficios varios, de Camargo, con 487; Sindicato Católico Obrero de Mioño, Castro-Urdiales (Mioño), con 370; Sindicato Obrero Minero, Otañes, con 196, y La Unión, Sociedad de Obreros Mineros y similares de Reocín, Torrelavega, con 1.158; y

4.º Las entidades expresadas remitirán sus respectivas actas de elección al Delegado de Trabajo en Oviedo, el cual hará el escrutinio y lo enviará a este Ministerio en unión de las actas de elección parcial.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 13 de julio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo que el Jurado mixto de Industrias químicas de Málaga quede constituido en la forma que se menciona. (“Gaceta” del 16.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Industrias químicas, de Málaga,

Este Ministerio ha dispuesto que el expresado Jurado mixto quede constituido de la manera siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Haroldo Moyano Kerhaw, D. Joaquín García Cabrera y D. Paraceves Pérez Sánchez.

Vocales patronos suplentes: D. Félix Gukind Rosembell, D. Rafael del Mármol Contreras y D. Jerónimo Mota Rivera.

Vocales obreros efectivos: D. José Garrido Gordo, don José Romero Marín y D. Rafael García Filo.

Vocales obreros suplentes: D. Antonio Medina Prieto, D. Francisco Santana Rebollo y D. Antonio López Fernández.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 12 de junio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden nombrando Presidente y Vicepresidente de los Jurados mixtos que se mencionan a los señores que se citan. ("Gaceta" del 16.)

Ilmo. Sr.: Vistas las ternas formuladas por las representaciones patronal y obrera del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Barcelona, y por el señor Delegado provincial de Trabajo, para los cargos de Presidente y Vicepresidente,

Este Ministerio ha dispuesto, de acuerdo con lo que previene el artículo 18 de la Ley de 27 de noviembre de 1931, que sean nombrados Presidente y Vicepresidente del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Barcelona, D. Luis Moles Marquina y D. Esteban Ciriquiain, respectivamente.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 13 de julio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

**MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES
INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA**

Anunciando la provisión de la plaza de Secretario del Instituto Geológico y Minero de España. ("Gaceta" del 16“.)

Debidamente autorizada la Dirección de este Instituto Geológico y Minero de España para anunciar la provisión de la plaza de Ingeniero Secretario del mismo entre Ingenieros Jefes del Cuerpo Nacional de Minas en servicio activo,

Esta Dirección procede a verificarlo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 24 de agosto del pasado año (*Gaceta* del 26), debiendo los aspirantes a la referida vacante de Secretario presentar sus instancias ante la Dirección de este Instituto Geológico y Minero de España durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las catorce horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 11 de julio de 1932.—El Director, *Luis de la Peña.*

Orden aprobando el Reglamento, que se inserta, de régimen interior para la Oficina Reguladora de la producción, fabricación y venta de sales potásicas. ("Gaceta" del 19.)

Ilmo. Sr.: Visto el artículo 32 del Reglamento para la aplicación de la ley de Minas potásicas de 24 de julio de 1918, y de acuerdo con lo informado por el Consejo de Minería y el Consejo de Estado,

Este Ministerio ha tenido a bien disponer que se aprue-

be el adjunto Reglamento de régimen interior para la Oficina Reguladora de la producción, fabricación y venta de sales potásicas.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 8 de julio de 1932.—*Marcelino Domingo*.

Señor Director general de Minas y Combustibles.

REGLAMENTO

para el régimen interior de las Oficinas Reguladoras de Sales potásicas.

Artículo 1.º La Oficina Reguladora intervendrá en la producción, fábrica y venta de sales potásicas, proponiendo al Gobierno cuantas medidas considere ventajosas para la conservación y fomento de la riqueza potásica nacional, según lo que dispone el artículo 11 de la ley de Sales potásicas y el 28 del Reglamento para su aplicación.

Las sales potásicas, en cuya producción, fabricación y venta intervendrá la Oficina Reguladora, están definidas en el artículo 1.º de la Ley y 1.º y 23 del Reglamento.

Artículo 2.º La convocatoria para cada reunión se hará por el Presidente y por escrito, con una semana, por lo menos, de anticipación, detallando el orden del día de la reunión.

Las cuestiones en las que podrá recaer votación serán únicamente aquellas que consten en el orden del día y se deriven de él directamente, o en las que por exigir urgencia en su resolución se hayan notificado a los Vocales con cuarenta y ocho horas de anticipación.

Artículo 3.º Para que la reunión pueda celebrarse será preciso que estén presentes, por lo menos, dos terceras partes del número total de los Vocales que formen la Oficina. Si no hubiera el número preciso, se celebraría la reunión al día siguiente, en el mismo local, sea el que sea el número de Vocales que asistan.

Artículo 4.º Los asuntos serán resueltos por mayoría de votos, y en caso de empate resolverá el voto del Presidente.

Artículo 5.º La Oficina Reguladora, según lo dispuesto por la ley de Sales potásicas, está integrada por tres grupos de miembros que ostentan significación distinta: representantes del Estado, Provincia y Corporaciones oficiales; representantes de entidades agrícolas y representantes de entidades mineras productoras de sales potásicas.

Los Vocales podrán, en caso de imposibilidad de asistir a la sesión, delegar su voto en otro miembro de la Oficina, pero forzosamente la delegación tiene que recaer en otro de los del mismo grupo, según la clasificación que se ha hecho en el párrafo primero de este artículo.

El documento en que conste la delegación del voto debe entregarse al señor Presidente de la sesión antes de comenzar la misma.

Artículo 6.º La ausencia de uno de los miembros, sin haber hecho delegación para la votación en otro miembro de la Oficina, en tres sesiones sucesivas, sin causa justificada, se considerará como desistimiento de seguir actuando en la Oficina Reguladora.

El señor Presidente dará cuenta al excelentísimo señor Ministro de Agricultura, Industria y Comercio de este desistimiento, para que proceda a su cese y nombramiento de quien lo reemplace.

Artículo 7.º Los Vocales de la Oficina Reguladora percibirán, en calidad de asistencias, la cantidad de 50 pesetas por cada día de sesión que se celebre.

Los Vocales con residencia fuera de Madrid percibirán, además, en calidad de gastos de traslación, 300 pesetas por el viaje de ida a Madrid y regreso con motivo de la celebración de cada una de las sesiones de la Oficina Reguladora, si no son funcionarios del Estado. Los que lo sean tendrán derecho a ser reembolsados igualmente de los gastos

de viaje y dietas correspondientes de residencia, con arreglo a lo prevenido en el Reglamento general de 18 de junio de 1924.

Artículo 8.º Cuando alguno de los Vocales desee hacer alguna proposición en la sesión sobre cualquier asunto relacionado con el cometido de la Oficina Reguladora y no incluido en el Orden del día, lo pondrá en conocimiento del señor Presidente de la misma para incluirlo en el de la inmediata reunión.

Artículo 9.º Las resoluciones adoptadas por la Oficina Reguladora deberán publicarse en la *Gaceta de Madrid* y en el *Boletín Oficial* de la provincia donde radiquen las minas potásicas que sean objeto de explotación.

Artículo 10. De los acuerdos adoptados por la Oficina Reguladora podrá recurrirse en el plazo de un mes, ante el Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio, a partir de la fecha de la notificación al interesado, y el Ministerio resolverá, después de oído el Consejo de Estado.

Artículo 11. Si las entidades mineras o industriales dejasen de dar cumplimiento a alguno de los acuerdos de la Oficina Reguladora, ya sea porque la procedencia, clase o precio de los productos no se ajustasen a lo que está prescrito, ya por ocultación de los datos solicitados o por cualquier otro motivo, la Oficina podrá proponer a la Superioridad las sanciones que deban aplicarse a los infractores.

Artículo 12. La Oficina Reguladora se reunirá por lo menos cuatro veces al año, pero lo hará además cuantas veces lo juzgue conveniente el Presidente o a petición de tres Vocales en instancia dirigida a aquél, con expresión del asunto a tratar.

Artículo 13. La Oficina Reguladora recibirá y tramitará todas las peticiones que se hagan a la misma, referentes a la producción, fábrica y venta de sales potásicas, así como las que se relacionen con las mejoras que puedan establecerse para el desarrollo de la industria potásica, ya

recayendo resolución, si está dentro de sus atribuciones, o ya proponiendo a la Superioridad lo que estime conveniente.

A dicho efecto, se llevará en la Oficina un libro de registro de entrada y salida, en donde se anotarán la fecha de entrada de la solicitud, un resumen del contenido de la misma y el nombre del firmante con la representación que ostenta, si es que la tuviera.

En el mismo libro se anotarán las entradas de todas las comunicaciones y documentos enviados a la Oficina por el Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio, Jefaturas de Minas, Juntas Agronómicas y en general de todos los Centros oficiales y particulares nacionales o extranjeros o solicitudes de los mismos.

Las solicitudes correspondientes irán dirigidas al excelentísimo señor Ministro de Agricultura, Industria y Comercio.

Artículo 14. Los miembros de la Oficina Reguladora que por acuerdo de la Junta estén comisionados por ésta para hacer sobre el terreno el estudio necesario para hacer las determinaciones a que se refiere el artículo 17 de este Reglamento y para la verificación a que se refiere el artículo 19, tienen derecho a visitar las minas e instalaciones de las Sociedades mineras e industriales en donde se extraigan sales potásicas o en las que se proceda a su beneficio y preparación para el mercado.

La visita a los talleres de fabricación de abonos potásicos no dará, sin embargo, derecho a los miembros de la Junta a conocer la disposición y manipulación de los aparatos de que los dueños de la fábrica quieran conservar el secreto de fabricación.

Nunca podrá recaer el nombramiento a que se refiere el párrafo primero de este artículo en los Vocales de la Junta que representen a las entidades mineras productoras de sales potásicas.

Artículo 15. La Oficina Reguladora para el estudio que se le tiene encomendado dividirá los asuntos en las siguientes secciones:

- a) Mercado de potasa.
- b) Ensayo de sales y abonos potásicos.
- c) Mejoras de la industria potásica.
- d) Sección técnicoagrícola.

La Oficina Reguladora podrá ocuparse también de todas aquellas cuestiones relacionadas con la industria potásica que no están comprendidas en las Secciones anteriores y será la única que resolverá en todos los asuntos referentes a su régimen interno siempre que se dé cumplimiento al presente Reglamento.

Artículo 16. Al frente de cada una de las Secciones a que se refiere el artículo anterior habrá un Vocal de la Oficina Reguladora, que será con el Secretario el encargado de formular las ponencias en los asuntos referentes a la Sección que tenga encomendada, para someterlos a discusión en la Oficina Reguladora.

Mercado de la potasa.

Artículo 17. La Oficina Reguladora, según el artículo 11 de la ley de Sales potásicas de 24 de julio de 1918 y el artículo 28 del Reglamento para su aplicación, estará encargada de determinar en el último trimestre de cada año:

- a) Las cantidades totales del mineral máxima y mínima que deben extraerse en el año siguiente.
- b) Las cantidades de productos que se hayan de obtener y destinar al mercado nacional, estableciendo el precio máximo a que dichos productos han de venderse.
- c) La cantidad máxima que puede dejarse para la exportación, marcando también el precio mínimo de venta de la misma, pudiéndose en todo tiempo hacer uso de la autorización contenida en el último párrafo del artículo 34 del

vigente Reglamento para la aplicación de la ley de Sales potásicas.

Artículo 18. Para el cumplimiento del artículo anterior, en la segunda quincena de octubre celebrará una Junta la Oficina Reguladora, en la que por el ponente de la Sección del mercado de la potasa se presentará una propuesta referente a todos los extremos enumerados en el citado artículo.

La Oficina Reguladora, dentro de dicha segunda quincena de octubre, determinará lo que crea conveniente y se notificará el acuerdo a los productores, fabricantes y vendedores en la primera quincena de noviembre.

Sobre los acuerdos adoptados podrán los interesados hacer observaciones a la Oficina Reguladora, dentro de la segunda quincena de noviembre, y en la primera de diciembre la Oficina fijará cantidades y precios a que se refiere el artículo 11 de la ley de Sales potásicas.

Artículo 19. Las Sociedades mineras o industriales en donde se explote o fabriquen sales potásicas, estarán obligadas a enviar a la Oficina Reguladora, en los diez primeros días de los meses de abril y octubre, una relación con el importe del precio de coste y de fabricación.

La Oficina Reguladora podrá en todo tiempo verificar las cifras que hayan sido enviadas por las referidas Sociedades.

Artículo 20. Con objeto de que en todo momento la Oficina Reguladora conozca la marcha de la producción, fabricación y venta de sales potásicas, en los diez primeros días de los meses de abril y octubre enviarán a las Jefaturas de minas los datos referentes a la producción y fabricación de sales potásicas, a saber:

- a) Producción de sales brutas.
- b) Producción de sales brutas elaboradas.
- c) Naturaleza y composición de las menas.
- d) Naturaleza y composición de las sales lanzadas al mercado.

e) Precio de los diferentes productos que se fabriquen.

Asimismo y para que la Oficina Reguladora conozca perennemente la marcha del mercado potásico, todos los fabricantes, vendedores, depositarios y comisionistas de abonos potásicos que deben estar inscritos en el Registro que se lleve al efecto en las Jefaturas de las Secciones Agronómicas, según lo que dispone el artículo 3.º del Real decreto sobre abonos de 14 de noviembre de 1919, tendrán la obligación de enviar a la Oficina Reguladora una relación de todas las clases de productos potásicos que fabriquen o vendan, así como los precios de cada uno de ellos.

Artículo 21. Se fijarán los precios conforme a los tipos comerciales adoptados en las diferentes minas que se exploten en el subsuelo español, procurando, para facilitar las transacciones comerciales, unificar los tipos fabricados.

Ensayos de sales y abonos potásicos.

Artículo 22. La Junta podrá comprobar en la forma que estime conveniente la pureza y legitimidad de las sales y abonos potásicos dados al mercado por fabricantes, comisionistas y vendedores, cooperando al cumplimiento del Real decreto de 14 de noviembre de 1919, sobre verificación de los abonos.

Artículo 23. Por las Secciones agronómicas se enviará a la Oficina Reguladora la lista de todas las inscripciones hechas por fabricantes, depositarios, comisionistas y vendedores de abonos potásicos de las provincias respectivas.

También enviarán las Secciones agronómicas en los primeros diez días de cada trimestre una relación de las cantidades de abonos potásicos vendidos y de las empleadas por los agricultores, así como de su ley en potasa, composición, grado de pulverización, homogeneidad, etc.

Artículo 24. Por la Oficina Reguladora se llevará una

estadística de las sales y abonos vendidos con su ley, composición y condiciones mecánicas y físicas.

Para este objeto, la Oficina se podrá dirigir a las Secciones agronómicas, Alcaldes, Sociedades agrícolas y a cuantas entidades y personas puedan facilitar datos concernientes al asunto.

Artículo 25. La Oficina Reguladora propondrá a la Superioridad las variaciones que juzgue conveniente establecer en las instrucciones dadas en el Real decreto de 14 de noviembre de 1919 sobre la toma de muestras oficiales y análisis de las sales y abonos potásicos.

La Oficina tiene oficialmente validez para determinar sobre la pureza y legitimidad de las sales potásicas y abonos, valiéndose, para efectuar los análisis, del Laboratorio que juzgue conveniente.

Sección técnicoagrícola.

Artículo 26. La Oficina Reguladora patrocinará todos los medios que se puedan utilizar para la propaganda entre los agricultores del empleo de abonos potásicos y, sobre todo, de los fabricados con sales potásicas españolas.

Por su propia cuenta la Oficina procurará hacer directamente la propaganda por medio de hojas, cartillas y folletos, en los que se exprese el modo de emplear los abonos y sus resultados, gestionando la obtención de los fondos necesarios para ello.

Artículo 27. La Oficina Reguladora llevará una estadística especial del resultado y modo de empleo de los distintos abonos potásicos en España y en los distintos países y muy especialmente de los abonos fabricados con sales españolas.

La Oficina establecerá relaciones con todas las granjas-escuelas prácticas de Agricultura, estaciones enológicas, estaciones de agricultura general, estaciones olivareras

con los laboratorios agrícolas provinciales, con la Escuela de Agricultura de Barcelona, con la estación agronómica del Instituto Nacional Agronómico y con las granjas agrícolas particulares, con objeto de tener toda clase de datos referentes al empleo de los abonos potásicos.

La Oficina estimulará y ayudará el ensayo de los campos de experimentación de los citados Centros agrícolas de abonos potásicos fabricados con sales españolas.

Mejoras de la industria potásica.

Artículo 28. La Oficina Reguladora propondrá a la Superioridad todas las medidas que crea convenientes establecer con objeto de fomentar en España el empleo de sales potásicas, no tan sólo en la Agricultura, sino también para crear y fomentar la industria química potásica en España.

Artículo 29. La Oficina procederá a la confección de una estadística en donde haga constar los productos potásicos importados en España, indicando su constitución, naturaleza y usos.

La Oficina, para los fines indicados en los párrafos anteriores, se podrá dirigir a todos los Centros oficiales y particulares en relación con la industria potásica.

Artículo 30. La Oficina Reguladora radicará en el Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.

Aprobado por Orden ministerial de 8 de julio de 1932, previos informes del Consejo de Minería y del Consejo de Estado.

MINISTERIO DE HACIENDA

Decreto autorizando al Ministro de este Departamento para que presente a las Cortes Constituyentes un proyecto de ley declarando exentas de los impuestos de Derechos reales y de Timbre las adquisiciones de bienes y derechos que realice o haya realizado el Ayuntamiento de Almadén, para su cesión al Estado, con destino al abastecimiento de aguas al Establecimiento minero y al vecindario de dicha población. ("Gaceta" del 21.)

A propuesta del Ministro de Hacienda y de acuerdo con el Consejo de Ministros,

Vengo en autorizar a aquél para que presente a las Cortes Constituyentes un proyecto de ley declarando exentas de los impuestos de Derechos reales y de Timbre, las adquisiciones de bienes y derechos que realice o haya realizado el Ayuntamiento de Almadén, para su cesión al Estado, con destino al abastecimiento de aguas al Establecimiento minero y al vecindario de dicha población.

Dado en Madrid a diez y seis de julio de mil novecientos treinta y dos.—NICETO ALCALÁ-ZAMORA Y TORRES.—El Ministro de Hacienda, *Jaime Carner Romeu*.

A LAS CORTES CONSTITUYENTES

Apremiantes necesidades de salubridad e higiene obliga, mediante la cooperación del Estado y del Ayuntamiento de Almadén, a acometer las obras de abastecimiento de aguas al Establecimiento minero y al vecindario de dicha ciudad, y la participación que en ellas ha de tener el Ayuntamiento, mediante la cesión al Estado de los terrenos, aguas y servidumbres que a tal efecto ha de adquirir, resulta gravada por el ministerio de la ley, con el pago de los impuestos de Derechos reales y de Timbre, siendo así,

que, en definitiva, el adquirente de tales bienes ha de ser el Estado, y, por ello, es de notoria justicia que se declare la exención de los referidos impuestos para los contratos y documentos necesarios para la realización de esa finalidad, de evidente carácter social y de interés público.

Fundado en las precedentes consideraciones, el Ministro que suscribe, de acuerdo con el Consejo de Ministros, tiene el honor de someter a la aprobación de las Cortes Constituyentes el siguiente

PROYECTO DE LEY

Artículo único. Se declaran exentos de los impuestos de Derechos reales y de Timbre los contratos celebrados o que se hayan de celebrar y los documentos otorgados o que se otorguen para la adquisición por el Ayuntamiento de Almadén de los bienes y derechos que conforme al Convenio de 4 de diciembre de 1931, ha de ceder al Estado, representado por el Consejo de Administración de las minas, con destino a las obras de abastecimiento de aguas a dicho Establecimiento minero y a la población citada.

Madrid, 16 de julio de 1932.—El Ministro de Hacienda,
Jaime Carner Romeu.

NOTA.—La “Gaceta” del 21 de julio de 1932 publica un Decreto del Ministerio de Hacienda, aprobando el Reglamento de 16 de julio, que inserta, para la aplicación de la ley de los impuestos de Derechos reales y sobre transmisión de bienes de 11 de marzo del año actual.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Orden disponiendo que en los puntos que se indican se constituyan los Jurados mixtos que se mencionan. (“Gaceta” del 22.)

Ilmo. Sr.: Vista la petición formulada por varios patronos carroceros, de Pamplona, en demanda de que en dicha capital se constituya un Jurado mixto de la Industria de Carrocería, petición que han dirigido al Jurado mixto de Metalurgia, Siderurgia y derivados, de la capital mencionada, cuyo organismo la informa en el sentido de que no existe inconveniente en la creación del organismo solicitado, siempre que el trabajo de forjadores y chapistas continúe sometido al Jurado mixto informante; y considerando que, evidentemente, la industria de carrocería comprende varios oficios que por coadyuvar al mismo fin deben pertenecer al mismo Jurado, en tanto en cuanto a este fin tiendan, si bien el de los trabajadores de forja y chapa, por presentar características tan acusadas no debe salir de la jurisdicción del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, al que hoy está sometido, pues ello sería perturbador para la industria principal,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que en Pamplona, con jurisdicción sobre toda la provincia de Navarra, se constituya un Jurado mixto de Industria de Carrocería, integrado por seis Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación, quedando adscrito a efectos administrativos a la Agrupación de Jurados mixtos existentes en dicha capital.

2.º Que figurando inscrita en el Censo Electoral Social de este Ministerio la Asociación de Patronos de Pamplona, con 550 obreros (sólo en cuanto a la actividad de que se trata), a ella corresponde la designación de los Vocales de su clase, en unión de las entidades patronales y obreras que en el plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al

de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*, se inscriban en el mencionado Censo; y

3.º Que una vez transcurrido el plazo indicado en el número anterior, se determinará aquel en el cual habrán de celebrarse las elecciones, con especificación concreta de las entidades con derecho a tomar parte en ellas.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 7 de julio de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo quede constituido en Ciudad Real un Jurado mixto de Pequeña Metalurgia. (“Gaceta” del 23.)

Ilmo. Sr.: Vista la petición elevada a este Departamento por el Gremio de Obreros Metalúrgicos, Machamartillo, de Valdepeñas (Ciudad Real), en demanda de que se constituya el Jurado mixto que entienda y regule cuanto a esta actividad se refiere; y considerando que en Ciudad Real y su provincia, la pequeña metalurgia tiene importancia suficiente para no quedar al margen de la organización paritaria,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que en Ciudad Real, y con jurisdicción sobre toda la provincia, se constituya un Jurado mixto de Pequeña Metalurgia, correspondiente al grupo sexto del artículo 4.º de la ley de Jurados mixtos, el cual estará integrado por seis Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación. De la jurisdicción mencionada quedará excluido cuanto compete al Jurado de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Puertollano.

2.º Que figurando inscritas en el Censo Electoral Social de este Ministerio la entidad patronal Asociación de Carpinteros, Herreros y Caldereros, de Manzanares, con 52 obreros, así como las obreras Sociedad de Profesiones y

oficios varios (herrereros y chófers), de Alcázar de San Juan, con 35 socios; Gremio de Herreros Forjadores, El Porvenir, de Valdepeñas, con 14, y Sociedad Gremio de Obreros Metalúrgicos, de Valdepeñas, Machamartillo, con 30, a ellas corresponde la designación de los Vocales, en unión de las entidades de ambas clases que en el plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*, se inscriban en el mencionado Censo; y

3.º Que una vez transcurrido el plazo indicado en el número anterior, se determinará aquel en el cual habrán de celebrarse las elecciones, con especificación concreta de las entidades con derecho a tomar parte en ellas.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 7 de julio de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden nombrando a D. Alfonso Gamir Sandoval y don Enrique Bueso del Castillo Presidente y Vicepresidente, respectivamente, de la Agrupación de los Jurados mixtos que se indican, de Granada. (“Gaceta” del 23.)

Ilmo. Sr.: Vista la propuesta unánime de las representaciones patronal y obrera de la Agrupación de Jurados mixtos de Minería, Siderurgia, Metalurgia y derivados, Industria Hotelera e Industrias Químicas de Granada,

Este Ministerio, de acuerdo con lo prevenido en el artículo 18 de la vigente ley de Jurados mixtos, ha dispuesto que sean nombrados Presidente y Vicepresidente de la expresada Agrupación D. Alfonso Gamir Sandoval y D. Enrique Bueso del Castillo, respectivamente.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 16 de julio de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA Y BELLAS ARTES

Orden aprobando las nuevas tarifas que en lo sucesivo han de regir en el Laboratorio de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas para los ensayos que en el mismo se realicen. ("Gaceta" del 24.)

Ilmo. Sr.: Figurando en las tarifas del Laboratorio Químico Industrial de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas un precio para el ensayo de minerales de oro y platino que por datar de larga fecha no se ajusta al valor intrínseco de los materiales empleados, ya que solamente los crisoles cuestan doble cantidad que la tarifa aplicada en la actualidad; y debiendo asimismo determinarse las correspondientes a los análisis y pruebas de explosivos:

De acuerdo con lo propuesto por la Dirección, Junta de Profesores y Jefe de Laboratorio de la mencionada Escuela,

Este Ministerio ha dispuesto la aprobación de las nuevas tarifas que en lo sucesivo han de regir en el Laboratorio de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas para los ensayos que en el mismo se realicen, fijando los derechos en la forma que determina la relación adjunta.

Escuela Especial de Ingenieros de Minas.—Laboratorio.

Tarifa para el análisis de explosivos y pruebas sobre los mismos en el Laboratorio Químico Industrial de la Escuela de Ingenieros de Minas.

I.—ANÁLISIS QUÍMICO.

a) Explosivos de dos elementos, uno de los cuales se determina por disolución y el otro por diferencia, 50 pesetas.

b) Dinamitas constituídas por nitroglicerina y una ma-

teria absorbente inerte o activa: determinación de los elementos componentes esenciales, 75 pesetas.

c) Gomas compuestas de nitroglicerina y nitrocelulosa, en unión de materias absorbentes: determinación de los elementos constitutivos esenciales, 100 pesetas.

d) Explosivos complejos a base de dos o más compuestos nitrados: determinación de sus elementos esenciales, 200 pesetas.

e) Explosivos incongelables que contengan productos orgánicos nitrados además de la nitroglicerina: determinación de sus elementos esenciales, 125 pesetas.

f) Explosivos no incluidos en los epígrafes precedentes, precios convencionales, que se presupuestarán.

g) Análisis completo de un explosivo, 250 pesetas.

II.—ENSAYOS DIVERSOS.

a) *Ensayo con el bloque de plomo para determinar el efecto útil:*

1. Por los dos primeros bloques utilizados con un mismo explosivo, 150 pesetas.

Cada bloque adicional, 50 pesetas.

b) *Ensayo en el bloque de plomo sobre detonadores:*

2. Por los dos primeros bloques sobre detonadores iguales, 25 pesetas.

Por cada bloque más, 10 pesetas.

c) Determinación de la presión de los gases, temperatura de inflamación, sensibilidad al rozamiento, al choque y al calor, temperatura de combustión, etc.: precios convencionales, que serán presupuestados en cada caso.

Tarifa para la determinación del oro y el platino por vía seca.

Oro, 25 pesetas.

Platino 25 pesetas.

Oro y platino sobre la misma muestra, 30 pesetas.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 15 de julio de 1932.—P. D., *Domingo Barnés*.

Señor Director general de Enseñanzas Profesional y Técnica.

Orden desestimando las peticiones formuladas en las instancias que se indican solicitando la creación de una Escuela de Capataces facultativos de Minas en Almería. ("Gaceta" del 24.)

Ilmo. Sr.: Vistas las instancias formuladas por representaciones de los vecinos de Almería y el comercio de la misma ciudad, los oficios del Gobernador civil, el de la F. E. B. A. (Federación de Estudiantes de Bachilleres de Almería), Círculo Mercantil e Industrial, Cámara Oficial Agrícola, Ayuntamiento y Diputación provincial de Almería y Cámara Oficial Minera de dicha capital, pidiendo la creación de una Escuela de Capataces facultativos de Minas en la ciudad indicada.

Examinadas también las solicitudes del Alcalde-Presidente del excelentísimo Ayuntamiento de la ciudad de Vera (Almería), así como las del Presidente de la Cámara Agrícola, la de los padres de los alumnos que fueron de la Escuela de Capataces de Minas de Vera, pidiendo que se restablezca en esta población la Escuela de Capataces de Minas, que existió en dicha ciudad desde el año 1890 hasta el de 1924 en que fué trasladada a Bélmez, y el siguiente informe emitido por la Dirección de la Escuela de Ingenieros de Minas:

«Resultando que, dada la prosperidad minera que en la última mitad del siglo pasado hubo en la provincia de Almería, se hizo necesario crear en aquella provincia una Escuela de Capataces de Minas en el año 1873, la cual, por

Orden de la Dirección general de 24 de septiembre, se estableció en la villa de Cuevas:

Resultando que el objeto de la creación de estas Escuelas es el de proporcionar a los obreros que trabajan en las minas la instrucción complementaria que necesitan para poder ser Capataces:

Resultando que por la gran paralización que venía sufriendo la industria minera en Almería, en el año 1924, disminuyó el número de alumnos de la Escuela de Vera, por lo cual se dispuso el traslado de la Escuela de Capataces de Minas de Vera (Almería) a Bélmez (Córdoba), transformándola en Escuela práctica de Obreros mineros, fundidores y maquinistas:

Resultando que por la favorable acogida que entre el elemento obrero obtuvo la Escuela de Maestros mineros de Bélmez, fué necesario en 15 de diciembre de 1925 aumentar la plantilla del Profesorado para poder atender a la enseñanza:

Resultando que, según la estadística minera del año 1930, el número de obreros empleados en la industria minera de Almería es de 3.539, mientras que en la de Córdoba es de 7.360, siendo los valores de la producción minera, respectivamente, de 1.781.771 pesetas y de 26.891.971 pesetas:

Considerando que al restablecer una Escuela de Capataces de Minas en Almería se desnaturalizaría completamente el principal fin de esta enseñanza, que es el de complementar la práctica que tiene el obrero minero con la instrucción teórico-práctica necesaria para ser Capataz de Minas, por no existir en dicha capital ni en sus inmediaciones explotaciones mineras adecuadas:

Considerando que el traslado de la Escuela de Capataces de Vera (Almería) a Bélmez (Córdoba) obedeció, no a razones políticas, sino a razones industriales por la escasez del número de alumnos que concurrían en la Escuela de Vera y por la necesidad de instalar en Bélmez una nueva Escuela:

Considerando que habiéndose demostrado prácticamente, por la gran afluencia de alumnos, la necesidad que había de establecer la Escuela de Bélmez:

Considerando que el número de Escuelas de Capataces facultativos que existe en los principales Centros mineros de España es de siete y que con los 900 alumnos que cursan anualmente en ellas se suministra a la industria minera un número de Capataces facultativos de Minas superior al que realmente puede absorber, como lo prueba el que la mayoría de los que actualmente terminan ocupan puestos en las Empresas de categoría inferior a la de Capataz:

Considerando que el número de Ingenieros del Cuerpo de Minas que el Estado dedica a la enseñanza de Ingenieros de Minas y Capataces facultativos es la tercera parte de los que forman el Escalafón, y que éste no puede ser aumentado sin detrimento de los servicios provinciales para atender a los cuales se creó el Cuerpo,

Esta Dirección es de opinión de que, mientras las circunstancias de la industria minera de Almería no sufran variación y exista en dicha población o en sus alrededores un Centro minero de importancia, y en tanto que el número de Ingenieros del Cuerpo de Minas no sea aumentado, no procede ni la creación de una Escuela de Capataces facultativos de Minas en Almería ni volver a trasladar a Vera la actual Escuela de Capataces facultativos de Bélmez.»

Este Ministerio, de acuerdo con el informe transcrito, ha dispuesto se desestime la petición de referencia.

Madrid, 15 de julio de 1932.—P. D., *Domingo Barnés*.

Señor Director general de Enseñanzas Profesional y Técnica.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Personal.

Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero Jefe del Distrito minero de Salamanca. ("Gaceta" del 24.)

Vacante la plaza de Ingeniero Jefe del Distrito minero de Salamanca,

Esta Dirección general ha dispuesto se anuncie la provisión de la misma entre Ingenieros Jefes del Cuerpo de Minas de la mencionada categoría, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 24 de agosto del pasado año (*Gaceta* del 26).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección 1.ª (Personal de Minas) de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 19 de julio de 1932.—El Director general,
F. Gordón Ordás.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Orden disponiendo se renueven las representaciones integrantes del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Vitoria. ("Gaceta" del 26.)

Ilmo. Sr.: Vista la comunicación del señor Delegado de Trabajo, en Bilbao, manifestando que el Presidente de la Agrupación de Jurados mixtos de Alavá le ruega interese de este Ministerio la pronta renovación del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de la citada provincia, pronunciándose dicho señor Delegado por que la renovación mencionada se lleve a cabo:

Resultando que en el mes de junio de 1930 se celebraron elecciones para constituir un Jurado mixto circunstancial de Metalurgia, en Alava, integrado por tres Vocales patronos e igual número de obreros con sus respectivos suplentes:

Resultando que a instancia de los Vocales obreros del citado organismo y por virtud de informes favorables del señor Presidente de la Agrupación Administrativa de Vitoria y Delegado de Trabajo de Bilbao, fué convertido el Jurado circunstancial en permanente, ampliando su competencia a los ramos de Siderurgia, Metalurgia y derivados, disponiéndose en la Orden en que la conversión fué acordada, que permanecieran subsistentes las representaciones con anterioridad elegidas y que se elevara a cinco el número de los correspondientes Vocales y que se verificase elección para designar los dos patronos e igual número de obreros y las respectivas suplencias, lo que tuvo lugar en octubre de 1931:

Considerando que de lo expuesto resulta que tres de los Vocales patronos y obreros y el mismo número de suplentes de los Jurados mixtos de que se trata fueron elegidos durante el año 1930 y los dos restantes de cada clase en el año 1931, originando ello cierta anomalía en relación con lo que dispone la Orden de este Ministerio, fecha 18 de diciembre próximo pasado, en sentido de que habían de renovarse las representaciones de los Jurados mixtos, cuya elección no hubiere tenido lugar durante el año 1931, ya que en el Jurado de que venimos tratando, la elección se ha verificado en dos distintos periodos, uno de ellos comprendido en el precepto de la Orden que se cita y otro excluido de la misma:

Considerando que el hecho de haber sido elegida la mayoría de los Vocales del Jurado mixto de que viene haciéndose mención, en el año 1930, hace que deba entenderse aplicable a este Jurado lo que dispone la Orden de 18

de diciembre último; es decir, que deben ser renovadas la totalidad de las representaciones, máxime atendiendo a que debe existir en su designación una unidad de tiempo que no podría darse en el que nos ocupa, por virtud de las circunstancias derivadas de la formación y transformación del tan citado Jurado mixto,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que se renueven las representaciones integrantes del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Vitoria, teniendo derecho electoral las entidades patronales «Ajuria», S. A., con 728 obreros, y Sociedad Patronal de Industriales Metalúrgicos, de Vitoria, con 1.241, así como las obreras, Sociedad de Obreros Sidero-Metalúrgicos, de Araya, con 62 socios; Sociedad de Obreros Metalúrgicos de Vitoria, con 196, y Sindicato Católico de Metalúrgicos, de Vitoria, con 184, todas ellas inscritas en el Censo Electoral Social de este Ministerio, en unión de las que en el plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*, se inscriban en el antedicho Censo; y

2.º Que una vez transcurrido el plazo indicado en el número anterior, se determinará aquel en el cual habrán de celebrarse las elecciones, con especificación concreta de las entidades con derecho a tomar parte en ellas.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 4 de julio de 1932.— *Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo quede constituido en la forma que se determina el Jurado mixto que se indica. (“Gaceta” del 26.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Ayudantes de Ingenieros, Deli-

neantes y Maestros de Taller, de Minas y Fábricas Siderometalúrgicas, en Bilbao,

Este Ministerio ha dispuesto que el expresado Jurado mixto quede constituido de la manera siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Félix Aranguren, don Julio Gondra, D. Rafael Castellanos, D. Enrique Pérez Villamil, D. Emilio Ruiz y D. Luis Barreiro.

Vocales patronos suplentes: D. Camilo Basterrechea, D. José Pichez, D. José María Puig, D. Pedro Apalategui, D. Aurelio Muñoz y D. Pedro de Elgoibar.

Vocales obreros efectivos: D. Luciano Bravo, D. Honorio Rodríguez, D. Eustaquio Torres, D. José Ramos, don Joaquín Gutiérrez y D. Juan Uriona-Barrenechea.

Vocales obreros suplentes: D. Clemente Ruiz, D. Ignacio Urrutia, D. Tomás Arambilet, D. José Uriarte, don Pascual Jiménez y D. Agustín Estefanía.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 13 de julio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO
CONSEJO ORDENADOR DE LA ECONOMÍA NACIONAL

Anuncio para la provisión del cargo de Jefe de Oficina de la Comisión Industrial, Minera y Eléctrica del Consejo Ordenador de la Economía Nacional. ("Gaceta" del 26.)

Debiendo proveerse la plaza de Jefe de la Oficina de la Comisión Industrial, Minera y Eléctrica del Consejo Ordenador de la Economía Nacional, dotada con el haber anual de 12.000 pesetas, cuya provisión ha de verificarse por el sistema de concurso u oposición, según lo dispuesto en el Reglamento del Consejo, se anuncia al efecto, concediendo un plazo de quince días, a contar desde la fecha de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*.

Los aspirantes presentarán sus instancias en la Subsecretaría del Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio, acompañadas de la documentación y relación de méritos que deseen alegar. En las mismas oficinas estarán de manifiesto desde igual fecha las condiciones generales de la plaza que se saca a concurso.

Será condición precisa:

1.º Poseer conocimientos especiales en las materias relacionadas con la Industria, Minería y Electricidad.

2.º Traducir correctamente el francés.

Serán considerados como méritos:

1.º Poseer algún título universitario o especial.

2.º Ser autor de obras o artículos sobre dichas materias.

3.º Poseer idiomas.

4.º Haber desempeñado cargos administrativos o técnicos del Estado o particulares a satisfacción.

5.º Cualquier otra actividad distinguida.

La resolución del concurso corresponderá al Ministro de Agricultura, Industria y Comercio, a propuesta del Consejo, que apreciará los méritos y condiciones de los candidatos con entera libertad.

El Consejo, asesorado por la Comisión Industrial, Minera y Eléctrica, podrá, si lo estima necesario, comprobar las condiciones de los candidatos o someter a alguno de ellos a oposición para mejor fundar su propuesta.

Madrid, 21 de julio de 1932.—El Presidente, *Santiago Valiente.*

Anuncio para la provisión del cargo de Oficial de Oficina de la Comisión Industrial, Minera y Eléctrica del Consejo Ordenador de la Economía Nacional. ("Gaceta" del 26.)

Debiendo proveerse la plaza de Oficial de la Oficina de la Comisión Industrial, Minera y Eléctrica del Consejo Ordenador de la Economía Nacional, dotada con el haber

anual de 8.000 pesetas, cuya provisión ha de verificarse por el sistema de concurso u oposición, según lo dispuesto en el Reglamento del Consejo, se anuncia al efecto, concediendo un plazo de quince días, a contar desde la fecha de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*.

Los aspirantes presentarán sus instancias en la Subsecretaría del Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio, acompañadas de la documentación y relación de méritos que deseen alegar. En las mismas oficinas estarán de manifiesto desde igual fecha las condiciones generales de la plaza que se saca a concurso.

Será condición precisa traducir correctamente el francés.

Serán considerados como méritos:

- 1.º Poseer algún título universitario o especial.
- 2.º Poseer idiomas.
- 3.º Haber desempeñado cargos administrativos o técnicos del Estado o particulares a satisfacción.
- 4.º Cualquier otra actividad distinguida.

La resolución del concurso corresponderá al Ministro de Agricultura, Industria y Comercio, a propuesta del Consejo, que apreciará los méritos y condiciones de los candidatos con entera libertad.

El Consejo, asesorado por la Comisión permanente, podrá, si lo estima necesario, comprobar las condiciones de los candidatos o someter a algunos de ellos a oposición para mejor fundar su propuesta.

Madrid, 21 de julio de 1932.—El Presidente, *Santiago Valiente*.

Orden prorrogando por dos años la suspensión de derecho de registro de minas en la zona de la provincia de Navarra. ("Gaceta" del 27.)

Ilmo. Sr.: Subsistiendo las causas que motivaron la Real orden de 27 de julio de 1928, por virtud de la que se suspendió por dos años, prorrogables por plazos iguales, si se juzgaba necesario, el derecho de registro de minas en determinada zona de la provincia de Navarra, suspensión que fué prorrogada por dos años por Real orden de 14 de julio de 1930, y estando para terminar dicho último plazo, sin que se hayan realizado por completo las investigaciones que el Estado se propone efectuar en dicha zona, para descubrir sales potásicas,

Este Ministerio, de acuerdo con lo prevenido en el apartado segundo de la Real orden de 27 de julio de 1928, ha tenido a bien disponer:

1.º Que se prorrogue por dos años la suspensión del derecho público de registros de minas en la zona de la provincia de Navarra, cuya designación consta en la citada Real orden, que con el número 177 fué inserta en la *Gaceta de Madrid*, número 215, correspondiente al día 2 de agosto de 1928, suspensión que fué prorrogada por dos años por Real orden de 14 de julio de 1930; y

2.º Que esta resolución se publique en la *Gaceta de Madrid* y se comunique al Ingeniero Jefe del Distrito minero de Guipúzcoa, para su conocimiento e inserción en el *Boletín Oficial de la provincia de Navarra*.

Madrid, 26 de julio de 1932.—*Marcelino Domingo*.

Señor Director general de Minas y Combustibles.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION

Orden relativa a nombramiento de personal del Jurado mixto que se menciona. ("Gaceta" del 28.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Minería, de Viella (Lérida),

Este Ministerio ha dispuesto que sean nombrados Vocales del expresado Jurado mixto los señores siguientes:

Vocales patronos efectivos: D. Juan Felipe Pontet Chaband, D. Restituto del Sastre Torga y D. Jaime Desconx Ferrier.

Vocales patronos suplentes: D. Ricardo Areroy Blanch, D. Juan Rodríguez Castelló y D. Augusto Rivoix Barnier.

Vocales obreros efectivos: D. José Casat Puig y D. Antonio Fernández Bacaria.

Vocales obreros suplentes: D. Joaquín Carita Rella, D. Juan Delanrens Safont y D. Antonio Fedarros Barbés.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 25 de julio de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

Decreto declarando jubilado a D. Bernardo Tenorio Cerero, Ingeniero jefe de primera clase del Cuerpo Nacional de Minas. ("Gaceta" del 29.)

En cumplimiento de lo que dispone el artículo 49 del Estatuto de las Clases pasivas del Estado y el Decreto de 22 de abril de 1931, a propuesta del Ministro de Agricultura, Industria y Comercio,

Vengo en declarar jubilado, con el haber que por clasificación le corresponda, al Ingeniero Jefe de primera clase del Cuerpo Nacional de Minas D. Bernardo Tenorio Cere-

ro, que ha cumplido la edad reglamentaria el día 23 del corriente mes, fecha de su cese en el servicio activo del Estado.

Dado en Madrid a veintiséis de julio de mil novecientos treinta y dos.—NICETO ALCALA-ZAMORA Y TORRES.—El Ministro de Agricultura, Industria y Comercio, *Marcelino Domingo y Sanjuán.*

DIRECCION GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Disponiendo que durante el próximo mes de agosto rijan los mismos precios vigentes en el mes actual para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo. ("Gaceta" del 30.)

Ilmo. Sr.: De conformidad con la propuesta del Consejo de Administración del Consorcio del Plomo en España,

Esta Dirección general ha tenido a bien disponer que durante el próximo mes de agosto rijan para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo, efectuada por dicho organismo, los mismos precios vigentes en el mes de julio actual, o sean los establecidos en 28 del pasado junio (*Gaceta* del 30).

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 29 de julio de 1932.—El Director general, *Félix Gordón Ordás.*

Señor Presidente del Consorcio del Plomo en España.

Personal

Anunciando hallarse vacante una plaza de Ayudante de Minas en el Distrito minero de Jaén. ("Gaceta" del 30.)

Vacante en el Distrito minero de Jaén una plaza de Ayudante de Minas,

Esta Dirección general ha resuelto se anuncie la provisión de la misma entre Ayudantes del referido Cuerpo, en

servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 29 de marzo del corriente año (*Gaceta* del 7 de abril).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección 1.^a (Personal de Minas) de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 28 de julio de 1932.—El Director general, *Félix Gordón Ordás*.

INDICE

	<u>Páginas</u>
<i>Tratamiento de petróleos, alquitranes y derivados, por el Ingeniero de Minas D. José María Simón y Saint-Bois (continuación).....</i>	621
ESTADÍSTICA:	
Avance de la producción de combustibles durante el mes de mayo de 1932.....	646
Producción de combustibles durante los meses de enero a mayo de 1932.....	649
Producción nacional de aceites combustibles durante los meses de enero a mayo de 1932.....	649
Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de mayo de 1932.....	650
SECCIÓN OFICIAL:	
Personal.....	653
Relación de asuntos tramitados por la Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas durante el mes de julio de 1932.....	654
LEGISLACIÓN:	
Ministerio de Hacienda.—Orden ampliando hasta 1.º de agosto próximo el plazo durante el cual podrán los concesionarios de minas presentar las referidas solicitudes de exención en las mismas condiciones señaladas en la Orden ministerial de 15 de marzo del corriente año.....	657
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Ordenes convocando a concurso para plazas de Delegados pro-	

	<u>Páginas</u>
vinciales de Trabajo, Auxiliares de estas Delegaciones, Inspectores provinciales de Trabajo, Inspectores Auxiliares para las industrias en general e Inspectores auxiliares del Trabajo en las minas....	658
Ministerio de Hacienda.—Orden disponiendo que dentro del concepto de «pirita de hierro» se considere incluida la «pirita de hierro y cobre hasta el 1 por 100 de este metal».....	669
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—Orden nombrando una Comisión para que, en el plazo máximo de seis meses, estudie el problema de destilación industrial de las pizarras bituminosas de la cuenca de Puertollano.....	669
Dirección general de Minas y Combustibles.—Personal.—Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Zaragoza	671
Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Murcia	671
Ministerio de Trabajo y Previsión. — Orden concediendo a la Sociedad de Empleados de la Industria minera de Sabero (León) derecho electoral para la designación de los Vocales obreros de la Sección de Vigilantes y Empleados del Jurado mixto de Minería, de León.....	672
Orden disponiendo que la jornada en los trabajos subterráneos de las minas metálicas, a que se refiere la Orden de 28 de agosto del año próximo pasado, se podrá continuar ampliando hasta ocho horas durante el segundo semestre del año actual.....	672
Orden nombrando a los señores que se indican Vocales patronos y obreros del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Lugo.....	673
Orden concediendo a la entidad que se indica derecho electoral para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se mencionan...	674
Ley disponiendo que el artículo 168 del Código de Trabajo sea substituído por el que se publica, relativo a indemnizaciones por accidentes de trabajo.....	674

	<u>Páginas</u>
Orden disponiendo quede constituido en la forma que se determina el Jurado mixto y Secciones que se mencionan	681
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—Dirección general de Minas y Combustibles.—Personal.—Anunciando hallarse vacante una plaza de Ayudante de Minas en el Distrito minero de Vizcaya.	681
Anunciando hallarse vacante una plaza de Ayudante de Minas en el Distrito minero de Zaragoza.....	682
Anunciando hallarse vacante una plaza de Ayudante de Minas en el Distrito minero de La Coruña.....	683
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo sean cuatro las Agrupaciones administrativas de Jurados mixtos de Bilbao, formada cada una de ellas de la manera que se menciona.....	683
Ministerio de Obras Públicas.—Servicio Central de Puertos.—Ampliando en treinta días hábiles el plazo de presentación de ofertas para el concurso de construcción de obras correspondiente al proyecto de instalación de depósitos y tuberías para el suministro de combustibles líquidos a los buques en el puerto de Santa Cruz de Tenerife (Canarias).....	685
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que la representación patronal del Jurado mixto que se determina quede constituida en la forma que se expresa.....	686
Ministerio de Hacienda.—Orden disponiendo que los funcionarios civiles del Estado que actualmente están jubilados por razón de ceguera o parálisis total incurable, así como los que, en lo sucesivo, contraigan dichas enfermedades, percibirán una pensión extraordinaria de jubilación, equivalente al 80 por 100 del sueldo que disfrutaran al cesar en el servicio activo.....	686
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que la Sección de Productos químicos y Perfumería del Jurado mixto de Industrias químicas, de Bilbao, se componga de seis Vocales efectivos con sus suplentes.....	687

	<u>Páginas</u>
Orden convocando a la primera reunión de la Comisión que estudie e informe respecto a la posibilidad del empleo del óxido de hierro nacional en la depuración del gas.....	688
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Orden concediendo a D. Juan Llera Braña autorización para la admisión temporal de hojalata en blanco, sin obrar, para la construcción de envases destinados a la exportación de conservas de pescados...	689
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden nombrando Presidente y Vicepresidentes del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Madrid, a los señores que se mencionan....	692
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Comercio y Política Arancelaria.—Rectificando en la forma que se expresa la Orden de este Ministerio de 9 del actual, inserta en la página 300 de la <i>Gaceta</i> del día de ayer, relativa a la admisión temporal de hojalata en blanco.....	693
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que el Jurado mixto que se menciona quede constituido en la forma que se indica.....	693
Orden disponiendo que en el plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de Vocales de los Jurados mixtos que se mencionan..	694
Orden disponiendo que el Jurado mixto de Industrias químicas de Málaga quede constituido en la forma que se menciona.....	695
Orden nombrando Presidente y Vicepresidente de los Jurados mixtos que se mencionan a los señores que se citan.....	696
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles.—Instituto Geológico y Minero de España.—Anunciando la provisión de la plaza de Secretario del Instituto Geológico y Minero de España.....	697
Orden aprobando el Reglamento, que se inserta, de régimen interior para la Oficina Reguladora de la producción, fabricación y venta de sales pótásicas..	697

	<u>Páginas</u>
Ministerio de Hacienda.—Decreto autorizando al Ministro de este Departamento para que presente a las Cortes Constituyentes un proyecto de ley declarando exentas de los impuestos de Derechos reales y de Timbre las adquisiciones de bienes y derechos que realice o haya realizado el Ayuntamiento de Almadén, para su cesión al Estado, con destino al abastecimiento de aguas al Establecimiento minero y al vecindario de dicha población.....	707
Nota.—La <i>Gaceta</i> del 21 de julio de 1932 publica un Decreto del Ministerio de Hacienda, aprobando el Reglamento de 16 de julio, que se inserta, para la aplicación de la ley de los impuestos de derechos reales y sobre transmisión de bienes de 11 de marzo del año actual.....	708
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que en los puntos que se indican se constituyan los Jurados mixtos que se mencionan.....	709
Orden disponiendo quede constituido en Ciudad Real un Jurado mixto de Pequeña Metalurgia.....	710
Orden nombrando a D. Alfonso Gamir Sandoval y D. Enrique Bueso del Castillo Presidente y Vicepresidente, respectivamente, de la Agrupación de los Jurados mixtos que se indican, de Granada.....	711
Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes.— Orden aprobando las nuevas tarifas que en lo sucesivo han de regir en el Laboratorio de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas para los ensayos que en el mismo se realicen.....	712
Orden desestimando las peticiones formuladas en las Instancias que se indican solicitando la creación de una Escuela de Capataces facultativos de Minas en Almería.....	714
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles.—Personal.—Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero Jefe del Distrito minero de Salamanca...	717
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo se renueven las representaciones integrantes del	

	<u>Páginas</u>
Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Vitoria.....	717
Orden disponiendo quede constituido, en la forma que se determina, el Jurado mixto que se indica....	719
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Consejo Ordenador de la Economía Nacional.— Anuncio para la provisión del cargo de Jefe de Oficina de la Comisión Industrial, Minera y Eléctrica del Consejo Ordenador de la Economía Nacional...	720
Anuncio para la provisión del cargo de Oficial de Oficina de la Comisión Industrial, Minera y Eléctrica del Consejo Ordenador de la Economía Nacional...	721
Orden prorrogando por dos años la suspensión de derecho de registro de minas en la zona de la provincia de Navarra.....	723
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden relativa a nombramiento de personal del Jurado mixto que se menciona.....	724
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Decreto declarando jubilado a D. Bernardo Tenorio Cerero, Ingeniero Jefe de primera clase del Cuerpo Nacional de Minas.....	724
Dirección general de Minas y Combustibles.—Disponiendo que durante el próximo mes de agosto rijan los mismos precios vigentes en el mes actual para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo.....	725
Personal.—Anunciando hallarse vacante una plaza de Ayudante de Minas en el Distrito minero de Jaén.....	725



**Boletín Oficial de Minas, Metalurgia
y Combustibles**



BOLETÍN OFICIAL DE MINAS, METALURGIA Y COMBUSTIBLES

FUNDADO POR INICIATIVA DE
D. FERNANDO B. VILLASANTE



TRATAMIENTO DE PETROLEOS, ALQUITRANES Y DERIVADOS

POR EL INGENIERO DE MINAS

D. JOSÉ MARIA SIMON Y SAINT-BOIS

(Continuación)

DESTILACIÓN CONTINUA DE ALQUITRANES

Destilación sistema Lenhard.

En este sistema la destilación se hace en una sola caldera y el fraccionamiento de los vapores se verifica por condensaciones fraccionadas y metódicas.

El aparato de destilación está formado por un serpentín de gran longitud de hierro. En un aparato que destila de 60 a 80 toneladas diarias tiene 800 metros, aumentando su diámetro desde 60 milímetros a la entrada hasta 100 milímetros a la salida. (Fig. 89.)

El alquitrán deshidratado se envía al serpentín por medio de una bomba, a la presión de 1,5 kilogramos.

El serpentín ligeramente inclinado se calienta por la radiación de un horno, y a la salida el alquitrán está a 350 grados aproximadamente.

La brea y los vapores pasan a una columna llena de

trozos de porcelana o ladrillo en la que se separan, saliendo la brea líquida por la parte inferior y desprendiéndose los vapores por la superior, para pasar a la serie de refrigeradores.

Esta serie de refrigeradores está constituida por tres de ellos, en los que se recoge: en el primero, aceites de antraceno; en el segundo, aceites de naftalina, y en el tercero, aceites ligeros.

Los dos primeros están enfriados por el alquitrán frío, que llega a calentarse hasta 100 grados; el tercero está enfriado por el agua.

El alquitrán que sale de los dos primeros a 100 grados, pasa por una columna en la que se separa ya de él una parte de aguas amoniacaes y aceites ligeros, y después por una caldera calentada por vapor en la que termina su deshidratación.

Los aceites ligeros y aguas amoniacaes procedentes de la columna de separación y de deshidratación, se reúnen para pasar por el florentín que hace su separación.

Este sistema es muy bueno para las instalaciones que han de tratar gran cantidad de alquitrán con una composición sensiblemente constante, empleándose mucho en Inglaterra.

En los refrigeradores enfriados por el alquitrán se condensan, en el primero, los aceites de antraceno, y en el segundo, los de naftalina y aceites pesados.

El alquitrán deshidratado se envía por medio de una bomba al serpentín, en el que la temperatura y la velocidad de llegada del alquitrán deben estar regulados de manera que los aceites pasen al estado de vapor, para poderlos separar fácilmente del alquitrán.

A la salida del serpentín está el separador, en el que los vapores se separan de la brea.

La velocidad de entrada del alquitrán en el serpentín debe ser de unos cuatro metros por segundo.

Destilación sistema Glossop.

La caldera de destilación consiste en un recipiente cilíndrico o de sección rectangular, en la que el alquitrán entra por la parte superior y va pasando por una serie de planos inclinados, colocados alternativamente en sentido contrario hasta el fondo de ella, por el que no sale ya más que la brea.

Los vapores formados se desprenden por la parte superior y se condensan fraccionadamente de un modo análogo al Lenhard.

La caldera está en un hogar que la calienta primeramente en la base para mantener bien líquida la brea, circulando luego los gases de la combustión alrededor de ella.

Destilación sistema Effore Ray. (Fig. 87.)

El aparato de destilación está formado por una batería de retortas de hierro horizontales, en que el número es variable según la clase de trabajo que deba efectuarse.

Su forma es muy alargada y cilíndrica, estando colocadas unas al lado de otras y unidas por sifones colocados fuera de la mampostería del horno.

En esta forma de instalación, la materia bruta llega por una extremidad, recorre las retortas en zigzag y los subproductos salen por la otra extremidad.

Por la disposición de las retortas se puede tener un solo hogar y hacer circular los gases de la combustión en sentido contrario a la del alquitrán a destilar.

El gas del hogar empieza por calentar la última retorta, calentando sucesivamente todas las otras, permitiendo este sistema la regulación a voluntad del calor de las retortas por el manejo de unos registros y de unas tomas de aire.

Todas las retortas de una batería se calientan directa-

mente por los productos de la combustión. En la última se inyecta vapor recalentado entre 250 y 275 grados para provocar la destilación de las últimas fracciones que destilen a esta temperatura y que no destilarían más que a temperatura superior sin la inyección del vapor.

Además, con la inyección del vapor se hace salir continuamente la brea a una temperatura moderada, evitándose al mismo tiempo la formación de vapores rojos, muy peligrosos por su gran facilidad de inflamación en contacto del aire.

Las retortas están sujetas por pilares para evitar su deformación.

Aunque hemos dicho que las retortas están horizontales, en realidad están todas un poco inclinadas para favorecer el paso del alquitrán, y, por medio de los tubos en sifón, la parte inferior de una de ellas está unida a la superior de la siguiente; cada tubo de unión lleva un robinete para poder limpiarlo y para poder vaciar la retorta sin que el alquitrán pase a la siguiente. En cada cabeza de retorta hay una llave de paso que regula el del alquitrán de una a otra, y evita al mismo tiempo una gran velocidad de circulación del mismo por cualquier anomalía, impidiendo la salida de la brea conteniendo aún productos volátiles.

Los productos de la destilación se pueden recoger a la salida de cada retorta, obteniéndose tantas fracciones como retortas haya.

La separación de los productos volátiles se efectúa en el siguiente orden:

- Esencia y una parte de aguas amoniacaes.
- Aceites ligeros y el resto de aguas amoniacaes.
- Aceites medios y naftalina.
- Aceites pesados y el resto de naftalina.
- Aceite de antraceno.
- Brea.

Si se aumenta el número de las retortas se puede aumentar, naturalmente, el de fracciones recogidas.

En una instalación de Libourne se han destilado sin interrupción en treinta y siete días 300 toneladas de alquitrán.

El horno está formado por siete retortas reunidas en cuatro grupos; los tres primeros de dos retortas y el último de una sola.

La destilación fraccionada ha dado los resultados siguientes:

GRUPO DE RETORTAS	TEMPERATURA DE RÉGIMEN				Total	
	I 95-100°	II 110-120°	III 160-180°	IV 250-260°		
Productos destilados por ciento.....	3,50	3,50	15,0	17,0		
Densidad.....	0,900	0,944	1,020	1,089		
Subpro- ducto... {	Agua y aceites ligeros.....	12,50	2,10		14,60	
	Naftalina.....	1,00	1,40	9,90	4,92	17,22
	Aceites medios...			1,04		1,04
	Aceite de antraceno.....			0,69	1,96	2,65
	Antraceno.....			2,55	10,10	12,65
Brea.....				60,00	60,00	
Pérdidas.....					1,84	

El consumo de combustible suele ser de un 7 por 100 del valor del alquitrán, y con un grupo de cinco retortas de 250 milímetros de diámetro y de cinco metros de largo se pueden destilar 25 toneladas por veinticuatro horas.

Destilación sistema Hirzel. (Fig. 86.)

En este sistema se destila con vapor hasta que no queda más que la brea; en un aparato unido al primero se termina la destilación con fuego desnudo.

Por este sistema, los productos que en las retortas ordinarias destilan hasta los 300 grados se obtienen a una temperatura que no pasa de 160 grados; para obtener el aceite de antraceno en el sistema corriente, es necesario calentar hasta 400 grados la retorta, quedando la brea dura; con el sistema Hirzel basta con 250 grados.

Durante la destilación no hay descomposición pirogenada; el aceite de antraceno es mucho más rico en antraceno, fenoles y cresoles, que son separables fácilmente, pudiéndose obtenerlos incoloros sin el empleo de agentes químicos.

La marcha de la operación es como sigue:

El alquitrán contenido en una cisterna es enviado por una bomba a un recipiente, del que pasa por medio de un regulador al aparato de deshidratación. En este aparato quedan separados ya las aguas amoniacaes y los benzoles brutos, que pasan a condensarse en un refrigerante. El aparato de deshidratación está calentado por agua hirviendo.

El alquitrán deshidratado pasa a una serie de retortas, colocadas una al lado de otra y calentadas de manera progresiva para obtener una buena destilación.

En cada retorta se destila una fracción determinada, que pasa a condensarse al refrigerante correspondiente colocado sobre ella.

Se obtiene de ese modo: en la primera retorta, los aceites ligeros; en la última, colocada más baja que las otras y calentada más intensamente, los aceites de antraceno. De esta última se retira la brea dura, que pasa primero a un recipiente en que se enfria y de él a la fosa o depósito.

El vapor necesario a la destilación procede de un recalentador colocado en el macizo del horno.

Destilación continua Raschig. (Fig. 88.)

En este sistema, el alquitrán atraviesa sucesivamente y de una manera continua tres calderas que están sometidas a la misma temperatura de 145 a 160 grados, pero en las que la presión es distinta. Las calderas son de fondo plano y de sección rectangular, estando en su interior divididas por tabiques, entre los cuales se halla formando serpentín el tubo de calefacción.

Esta se hace en las dos primeras por el vapor y en la última por el agua a presión de 200 kilogramos.

El alquitrán procedente de los recipientes que lo contienen pasa por unos condensadores donde enfría los aceites ligeros y aguas amoniacaes que se desprenden de la primera caldera, condensándolos, y continúa su marcha para pasar por un recuperador de calor, en el que se calienta aun más por la brea procedente de la última caldera, para entrar definitivamente en la primera, que trabaja a la presión atmosférica.

Las aguas amoniacaes y los aceites ligeros condensados se separan en un florentin.

El alquitrán, después de pasar por la primera caldera y de haber desprendido las primeras fracciones, pasa por gravedad a un tubo barométrico, del que es aspirado por la segunda caldera, por haber en ella una depresión. La presión en ella existente es de 70 milímetros de mercurio, obtenida por una bomba de simple efecto.

Los vapores que de ella se desprenden llegan a la parte inferior de una columna de gran altura llena de anillos Raschig, formados por pequeños cilindros de palastro, abiertos a lo largo de una de sus generatrices.

Por la parte superior de la columna salen los vapores más ligeros, dando por condensación los aceites fenólicos, mientras que por la base salen los aceites pesados de naptalina.

A la salida de la segunda caldera, el alquitrán pasa también por gravedad a otro tubo barométrico, del que es aspirado por la tercera caldera, en la que la presión es solamente de 33 milímetros de mercurio, conseguido por una bomba de doble efecto.

Los vapores que de ella se desprenden pasan a una columna Raschig, análoga a la primera, en la base de la cual se recogen los aceites de antraceno, y por la parte superior se desprenden los gases, que después de condensados dan los aceites de desbenzolaje.

La brea sale de la tercera caldera, y después de pasar por el recuperador de calor, en el que se calienta el alquitrán que llega de la primera, pasa al extinguidor o a moldes de solidificación.

Con este sistema se pueden obtener cinco clases de aceite, y se emplea desde hace muchos años en Alemania.

Destilación continua sistema Kubierschky. (Fig. 92.)

En este sistema la destilación se opera en una caldera cilíndrica, en cuya parte superior hay una columna por la que llega, en su parte alta, el alquitrán a destilar.

Este desciende por la columna dividido en chorros delgados, encontrando una corriente ascendente de vapor de agua recalentado. En estas condiciones el vapor arrastra algunos hidrocarburos que necesitan una temperatura bastante elevada para destilar.

Antes de llegar el alquitrán a la parte alta de la columna, debe atravesar un recalentador y el aparato de deshidratación. El recalentador se calienta por los vapores que salen de la columna. En la parte alta de ella, el alquitrán abandona el agua que contiene en estado de emulsión y parte de los benzoles.

El calor lo proporciona una corriente de vapor que llega a la parte baja media del cilindro inferior, pasando antes

por un hervidor que lo recalienta a 150 grados, pasando después a la columna.

A la temperatura de 150 grados se verifica la destilación y la rectificación.

En el recalentador del alquitrán se condensan las partes menos volátiles procedentes de la columna, y el resto pasa al refrigerador, en el que se condensan el agua y el bencol bruto.

Las fracciones que no se pueden destilar con el vapor pasan a la parte inferior de la columna, saliendo por un tubo colocado allí.

Se obtienen tres fracciones: bencol bruto, aceite de alquitrán medio y brea.

Si en este sistema se desea obtener la brea seca y dura, hay que destilar a temperatura más elevada, y para ello se coloca un recalentador de vapor sobre el mismo hogar.

Con objeto de economizar vapor, se mantiene en los refrigerantes una temperatura de 105 grados que condensa los hidrocarburos pero no el vapor de agua. Por este artificio, el único consumo es el del recalentamiento.

Para evitar que los aceites ligeros se acumulen al vapor, se condensa una pequeña fracción de este vapor, el cual se envía al refrigerante por un tubo, reemplazándolo por una cantidad igual, que se inyecta directamente en la columna.

En las grandes instalaciones se evitan completamente las pérdidas de vapor adoptando un dispositivo doble.

La destilación se opera en dos columnas; en la primera se deshidrata abandonando los aceites fácilmente volátiles que se recogen; pasa en seguida a la segunda, en la que abandona los aceites medios y pesados que se condensan aparte. El vapor no se condensa, sino que se le enfria lo justamente necesario, para la condensación de los aceites medios y pesados, para poderlo enviar inmediatamente al recalentador y de nuevo a la columna. Parte del vapor en-

friado, de la segunda columna, pasa a la primera de deshidratación.

Hay instalaciones de este sistema que llegan a destilar 60 toneladas diarias, con un consumo de vapor de 30 kilogramos, equivalentes a cuatro de hulla por cada 100 kilogramos de alquitrán tratado.

Con el alquitrán de hulla de Westfalia se ha llegado a destilar hasta un residuo de 50 por 100 del alquitrán tratado, dando:

Brea. Punto de fusión, 157 grados; materias insolubles, 38,78 por 100; cenizas, 0,8 por 100; betún, 1,10 por 100.

Aceites pesados. Densidad, 1,100 a 19 grados. Empiezan a hervir a 200 grados, y dan: 47 de destilado a 225 grados, 15 por 100 a 250 grados, 23 a 275 grados y 30 a 300 grados.

Aceite ligero. Densidad, 0,967 a 19 grados. Empiezan a hervir a 97 grados, y dan: 2 por 100 de destilado a 100 grados, 3 a 125 grados, 6 a 150 grados, 18 a 175 grados, 55 a 200 grados, 79 a 225 grados y 96 a 250 grados.

Empleando este sistema se puede obtener directamente del alquitrán bruto, aun sin deshidratar, la brea blanda y dura, los aceites ligeros, medios y pesados, sin ningún peligro de explosión ni de incendio y en buenas condiciones económicas.

Destilación continua sistema Ab-Der-Halden. (Fig. 90.)

El principio en que se funda este sistema es el siguiente:

Si se hace pasar una corriente de vapor de agua recalentado por el alquitrán mantenido a la temperatura del vapor, éste arrastra los constituyentes volátiles, dejando un residuo de brea, en que la composición depende de la temperatura a que se calienta.

Haciendo, por lo tanto, variar esta temperatura se puede obtener del alquitrán sus constituyentes, obteniéndose al mismo tiempo un residuo de constitución determinada,

desde el alquitrán deshidratado hasta la brea la más seca.

En este aparato el alquitrán bruto sale de un recipiente colocado en la parte superior y pasa por un filtro en el que las mallas están separadas en función del gasto. El alquitrán filtrado pasa a un depósito de decantación, donde deja parte del agua arrastrada para entrar en el aparato deshidratador.

Este aparato está calentado por los productos destilados a una temperatura superior a 100 grados, dejando el alquitrán, el agua y los aceites ligeros que contiene.

El alquitrán deshidratado pasa a la columna de destilación propiamente dicha. Está completamente separada de los otros aparatos y se compone de una retorta calentada por un hogar, sobremontada por una parte cilíndrica, provista de elementos repartidores. El alquitrán chorrea por esos elementos, encontrando una corriente ascendente de vapor recalentado en un serpentín que rodea la retorta y penetra por su base.

La destilación empieza en los elementos repartidores y se termina en la retorta, eliminándose la brea automáticamente por un tubo.

Los productos de la destilación: vapor de agua y aceite, salen por la parte alta de la columna, yendo a un primer separador.

La expansión brusca y el enfriamiento provocan la separación de los aceites antracénicos, que se mantienen a un nivel determinado y son evacuados a los cristalizadores a medida que se producen.

Un barboteador fuerza los vapores a pasar a través de la masa de aceite condensado, para provocar el arrastre de todos los productos no condensables a la temperatura del separador.

Los vapores no condensados van al deshidratador, en el que bajo la acción del alquitrán frío, que se calienta, parte de los vapores se condensan, obteniéndose una mezcla de

aceites y agua que se extrae y se decanta, separándose la fracción que constituye los aceites pesados.

Los vapores que se han escapado de esta segunda condensación pasan a otro condensador alimentado de agua fría. Regulando el consumo del agua, se hace pasar al separador la fracción que constituye los aceites medios y la mayoría del agua condensada; un decantador separa los dos líquidos.

Finalmente, los vapores de los benzoles que han escapado a la acción del condensador pasan por un refrigerante de serpentín, en el que se condensan; después se decantan.

Los distintos aceites obtenidos van por canalizaciones recalentadas a unos depósitos de enfriamiento, en los que se cristaliza la naftalina y se depositan los barros antracénicos.

La filtración de los aceites enfriados se hace por medio de una centrífuga.

Los aparatos se disponen de tal modo, que cargando de alquitrán el depósito de carga, los productos de la destilación van a los cristalizadores y al filtro sin necesidad de bombas.

Debido a la presencia del agua, los puntos de ebullición bajan en gran proporción; así la brea se separa a 250 grados, los aceites antracénicos a 160 grados, los pesados a 135 grados, los medios a 100 grados y los benzoles a 97 por 100, evitándose al mismo tiempo la formación de cok en las paredes.

Como vemos, los fraccionamientos obtenidos con la presencia del agua, tienen grandes ventajas a los obtenidos en seco o por fuego directo sin presencia del vapor de agua.

Teóricamente, el gasto menor está en el empleo de la calefacción directa, que no exige el proporcionar el calor latente a los productos. En este sistema hay además el gasto de vapor de agua, que se une al gasto antes dicho.

Por el contrario, tiene la ventaja de ser continuo.

Según su autor, el gasto es de 45 kilogramos de carbón por tonelada de alquitrán, más 500 a 800 kilogramos de vapor para las inyecciones; en total, 11 por 100 con respecto al alquitrán, obteniéndose aceites ligeros, medios y pesados sin ningún peligro de explosión ni incendio y en buenas condiciones económicas.

Fraccionamiento de los alquitranes.

La marcha de la destilación indicada en los distintos sistemas estudiados es aplicable en general a todos los alquitranes, con la sola diferencia de que los resultados obtenidos no serán los mismos si se trata de alquitranes de alta y de baja temperatura.

Refiriéndonos a los de alta temperatura, fábricas de gas y coquificación, aunque la composición del alquitrán es casi la misma, no variando más que la cantidad producida por tonelada de carbón (explicable por emplearse para la fabricación del cok carbones con 20 a 28 por 100 de materias volátiles, y en cambio para el gas otros con 36 y hasta 40 por 100, dando, por lo tanto, los primeros menos alquitrán que los segundos), los rendimientos son análogos en la destilación del alquitrán.

El rendimiento medio de estos alquitranes es:

Aguas amoniacales.....	4,76	por 100.
Aceite ligero.....	1,50	»
» bruto de bantalina.....	19,40	»
» » intermedio.....	6,41	»
» » de antraceno.....	10,22	»
Brea.....	56,71	»
Pérdidas.....	1,00	»

Por el sistema de destilación discontinua se obtienen buenos resultados, pero los gastos de mano de obra y consumo de combustible son mayores con bastante diferencia.

Desde este punto de vista, la destilación continua es mejor, pero su manejo es delicado y exige gran cantidad de ensayos antes de conseguir ponerla a punto.

Según Häussermann, la hulla alemana da en la destilación:

Aceite ligero.....	5 a 8	por 100.
» pesado.....	25 a 30	»
» antracénico.....	8 a 10	»
Brea.....	50 a 55	»

dando como resultado de su tratamiento:

Benzol.....	0,6	por 100.
Toluol.....	0,4	»
Humólogos superiores.....	0,5	»
Naftalina pura.....	8 a 12	»
Fenoles.....	5 a 6	»
Antraceno.....	0,25 a 0,3	»

Según Heusler, una destilería que trabaja una mezcla de alquitranes de gas y cok, obtiene del alquitrán por 100:

Benzol y toluol.....	0,22
Xilol y solvente nafta.....	0,62
Fenol.....	0,40
Cresol.....	1,30
Naftalina.....	6,40
Antraceno puro.....	0,44

G. von Georgievics da los rendimientos medios siguientes para los productos utilizables en las industrias derivadas del alquitrán y para la fabricación de colores:

Benzol.....	0,6 a 0,8	por 100.
Toluol.....	0,2 a 0,4	»
Xilol.....	0,1 a 0,2	»
Fenol cristalizable.....	0,2 a 0,3	»
Cresol.....	0,5 a 0,8	»
Naftalina.....	2,0 a 10,0	»
Antraceno puro.....	0,2 a 0,4	»

Según L. Schmitz, los alquitranes de gas alemanes dan en la destilación los siguientes productos:

	ACEITES				BREA %
	Ligeros hasta 170° %	Medios 170-230° %	Pesados 230-270° %	de Antraceno 270-320° %	
Retortas horizontales.....	2,10 a 6,50	5 a 17	5 a 11	11 a 20	52 a 75
Retortas verticales.....	2,50 a 6	12 a 20	10 a 18	15 a 30	35 a 50

puediendo observarse que con retortas verticales, el rendimiento en aceites medios, pesados y de antraceno es mayor que con las horizontales y que la cantidad de brea es mucho menor.

ACEITES LIGEROS

Los aceites brutos que se obtienen en la destilación del alquitrán, se separan los unos de los otros por destilación fraccionada y también por cristalización.

La primera operación que se efectúa con ellos es la de una destilación fraccionada.

Los aceites ligeros obtenidos de la destilación tienen un color amarillento y hasta pardo, y contienen algo de alquitrán arrastrado durante su destilación.

Su densidad es variable de 0,910 a 0,950; tienen un olor fuerte de fenol y naftalina. Expuestos al aire su color se obscurece.

Por la presencia del amoniaco, si se les agita con agua, comunican a ésta una reacción alcalina.

En ellos se encuentran débiles cantidades de tiofeno, indeno, cumarona, cetonas y nitrilos.

De ellos se pueden extraer los benzoles, fenoles brutos, bases pirídicas y resinas de cumarona.

Los aceites ligeros se suelen unir a los de extracción del benzol, en las fábricas en que se hace esta operación.

Según Kraemer y Spilker, los aceites ligeros contienen diversos grupos de compuestos en la siguiente proporción:

Fenoles (aceites ácidos).....	5 a 13	por 100.
Bases.....	1 a 3	»
Compuestos sulfurados (CS ₂ , tiofeno, etc.)...	0,1	»
Nitrilos.....	0,2 a 0,3	»
Cuerpos neutros oxigenados (acetona, etc.)..	1 a 1,5	»
Hidrocarburos.....	el resto hasta 100.	

Los hidrocarburos son los siguientes:

Oleofinas.....	3,5	por 100.
Parafinas.....	0,5 a 1	»
Compuestos no saturados, compuestos formando adiciones con el bromo, compuestos saturados cíclicos.....	1,0 a 1,5	»
Hidrocarburos aromáticos.....	el resto hasta 100.	

Los hidrocarburos aromáticos contienen alrededor de 20 por 100 de naftalina y 80 por 100 de benzol y sus homólogos.

Los aceites ligeros tratados convenientemente dan los siguientes productos comerciales:

Benzol.....	60 a 65	por 100.
Naftalina.....	12 a 15	»
Fenoles.....	8 a 10	»
Bases pirídicas.....	1 a 3	»

El resto está constituido por aceites neutros y las pérdidas consecuentes de la manipulación.

Los aparatos empleados en la destilación de aceites ligeros son idénticos a los empleados con los alquitranes; su reparto debe estar regulado según el trabajo que deben efectuar, variando su capacidad entre 10 y 18 toneladas.

Se calientan con fuego directo, empleándose también calderas calentadas por vapor, que dan mejor resultado

por la regularidad de la calefacción, que las calentadas con fuego directo.

Encima de las calderas o retortas se colocan columnas en las que se verifica la separación de las mezclas de vapores formados, según los constituyentes particulares de cada uno.

Estas columnas, llamadas de deflegmación, tienen todas el mismo principio: no dejar pasar un producto que tenga un punto de ebullición determinado sino después de haber obligado a pasar varias veces el liquido condensado de las fracciones con punto de ebullición superior. (Fig. 93.)

Para el fraccionamiento de los aceites ligeros y medios se emplean columnas de cuatro metros de altura.

Su envolvente está constituida por cuatro secciones de hierro batido, que tienen un metro de altura y otro de diámetro, sobre las cuales están colocados los platillos, sostenidos por soportes.

Tanto los platillos como sus soportes son de fundición.

Los soportes están formando anillos, y los espacios libres entre los platillos y la envolvente se rellenan de plomo.

Los platillos llevan un cierto número de agujeros de 18 a 22 milímetros, cubiertos por una pequeña campana, estando de ese modo los vapores obligados a dividirse para atravesar el liquido condensado; parte de ellos se condensan y la otra parte continúa su trayecto ascendente.

Cada platillo lleva un tubo de descarga por el que los líquidos condensados caen al platillo inferior, dependiendo de la buena disposición de estos tubos de descarga el que la circulación de los líquidos en el interior de la columna sea buena o mala.

En algunas columnas se añade en la parte superior un serpentín, cuyo objeto es todavía condensar las partes más pesadas y hacer que vuelvan a la columna. (Fig. 94.)

Debido a la cantidad de agua que tienen los aceites lige-

ros, el vapor de agua formado al principio de la destilación arrastra productos con punto de ebullición elevado, siendo solamente después de la eliminación de todo el agua, que los puntos de ebullición permanecen constantes.

La composición de los aceites ligeros brutos depende de su origen, como puede verse en el cuadro siguiente:

PRODUCTOS DE LA DESTILACIÓN	Aceites ligeros de alquitrán de gas	Aceites ligeros de alquitrán de cok
Hasta 100 grados	10	6
» 135 »	47	29
» 165 »	69	42
» 195 »	85	58

Generalmente en la destilación de aceites ligeros se opera sobre tres fracciones: hasta 135 grados, benzol bruto I (benzol ligero); hasta 165 grados, benzol bruto II (benzol pesado); hasta 195 grados, aceite carbólico; el resto pasa con los aceite medios.

Los benzoles brutos I y II se envían a las fábricas de benzol para su tratamiento complementario, mientras que el aceite carbólico se envía a los recipientes de enfriamiento, donde debe reposar mucho tiempo para que se precipite la naftalina.

El benzol ligero tiene en general una densidad de 0,880 y destila un 90 por 100 entre 80 y 140 grados; contiene alrededor de dos de aceites ácidos y 1 por 100 de bases. Contiene, además, casi todos los compuestos sulfurados del alquitrán y de los hidrocarburos de la serie grasa.

El benzol pesado tiene una densidad de 0,93 y destila un 90 por 100 entre 125 y 180 grados; contiene aceites ácidos del 5 al 10 por 100 y de 2 a 4 por 100 de bases.

La marcha de la destilación de los benzoles ligeros y pesados está dada en el cuadro de Kraemer y Spilker:

Temperatura	Benzol ligero destilado por 100	Temperatura	Benzol pesado destilado por 100
79-80°	0	125-130°	10
85°	3	140°	20
90°	21	150°	45
95°	39	160°	70
100°	57	170°	80
105°	63		
110°	70		
115°	76		
120°	80		
125°	83		
130°	86		
135°	88		
140°	90		

Al benzol pesado se le vuelve a destilar, llamándose benzol bruto III a su fracción más ligera, que pasa a ser tratada con el benzol ligero, mientras que la fracción más pesada que destila entre 160 y 190 grados, llamada benzol bruto IV, se la trata con 1 a 3 por 100 de ácido sulfúrico concentrado y se vende en el comercio con el nombre de solvente nafta. (Fig. 91.)

El benzol ligero, antes de ser sometido a la destilación fraccionada en un aparato de columna, se le trata por la sosa cáustica para eliminar los aceites ácidos, y luego por ácido sulfúrico diluido para eliminar las bases.

Los subproductos alcalinos y ácidos obtenidos se tratan al mismo tiempo que los extraídos de los aceites medios, para la obtención de aceites ácidos y de bases pirídicas.

Después del primer tratamiento del benzol ligero, por los álcalis y el ácido diluido, se le trata por el sulfúrico concentrado para quitarle las impurezas, que son eliminadas por disolución en el ácido, o por la formación de productos insolubles.

Tratamiento químico de los benzoles.

Los benzoles brutos, después de tratados por la sosa y el ácido sulfúrico diluido, se tratan por el ácido concentrado a 60 grados Baumé; después de algunos minutos de este tratamiento, se elimina el ácido y se repite la operación empleando 2 a 3 por 100 de ácido concentrado a 60 grados y agitando durante diez minutos; se renueva este tratamiento una tercera vez durante diez minutos, empleando 2 a 3 por 100 de ácido sulfúrico de 66 grados Baumé.

Se toma una muestra del benzol obtenido después de estos tratamientos, y se la lava cuidadosamente con agua, y luego con sosa cáustica, y se la destila en una corriente de vapor, examinando las reacciones producidas por el bromo y el ácido sulfúrico. Si después de este ensayo se encuentran impurezas, se vuelve a repetir el tratamiento por el ácido sulfúrico concentrado.

Los aparatos empleados para el tratamiento con el ácido, son, generalmente, un cilindro de fundición, terminado por una parte cónica que lleva un robinete de decantación en la parte inferior; este cilindro está tapado por una tapa de fundición. (Fig. 95.)

Lleva en su eje un árbol con paletas para remover el líquido; también lleva en su tubería una cubeta de fundición para poder examinar fácilmente los líquidos en el momento de la decantación.

Encima del aparato hay dos depósitos de madera recubiertos de plomo, en los que están el ácido y la sosa, y debajo otros dos, en los que se recogen los productos ácidos y alcalinos.

Hay también otros lavadores, como el Mallet, que lleva en el interior un tubo rodeando el árbol de aletas. Como la densidad del ácido es mayor que la del benzol, cuando se echa aquél, va al fondo, y por el movimiento de las aletas,

el benzol tiende hacia el fondo; de ese modo, está obligado a atravesar la capa de ácido.

De un tipo muy parecido son los lavadores de Burt, Boulton y Haywood y los Garrett.

En Bélgica se construye, desde este año, un nuevo lavador llamado Automix, que lleva en su interior unos flotadores equilibrados que se mantienen constantemente sobre la superficie del líquido y evitan la formación de espumas; además, en el removido del líquido efectuado por las paletas, la superficie está también agitada, y los flotadores hacen que la mezcla se verifique también en ella. Consumen muy poca fuerza y se están aplicando en muchas fábricas no sólo para el lavado de benzoles, sino para infinidad de otros usos industriales. (Fig. 96.)

Los residuos ácidos procedentes de estos tratamientos se les une a los procedentes de los aceites medios, y se les trata con ellos por medio del ácido diluido procedente del primer tratamiento.

Los aceites ligeros obtenidos por la destilación continua de los aceites pesados que han servido para el lavado de los benzoles, se fraccionan en benzol I bruto, benzol II bruto y benzol III bruto.

El benzol bruto I no exige más que un tratamiento químico para separar el fenol y las bases pirídicas; los II y III deben sufrir una serie de rectificaciones y lavados antes de constituir productos comerciales.

La rectificación de los benzoles brutos II y III se hace en aparatos con columnas de deflegmación como las descritas.

Dado el punto elevado de ebullición de los productos a rectificar, las calderas se calientan con vapor o fuego desnudo.

De la que contiene el benzol II, calentada por vapor, se separa una primera fracción del 95 por 100, que se añade al benzol bruto I.

Una segunda fracción del 98 por 100 se recoge a 140

grados y se pone aparte; es la que constituye el benzol II rectificado; otra fracción que se obtiene a 160 grados se la llama benzol III rectificado.

El benzol III bruto se le calienta con fuego desnudo; se recoge una primera fracción con el 98 por 100 llamada benzol II rectificado a 140 grados, y otra del 90 por 100 a 160 grados llamada benzol III rectificado.

Por este sistema se obtienen, por lo tanto, dos fracciones del II y del III rectificadas, exentas de la mayor parte de su naftalina y dispuestas para el lavado.

Los residuos se recogen en un depósito para por enfriamiento que se deposite la naftalina.

El lavado consiste en el tratamiento por el ácido sulfúrico concentrado a 66 grados Baumé, seguido de un lavado con agua y sosa; en esta forma se eliminan las bases y la naftalina en estado soluble en exceso de ácido.

La cantidad de ácido que se emplea varía con la naturaleza de los benzoles y según el grado de pureza que se desee.

Para obtener benzoles muy puros es necesario emplear el ácido hasta que una muestra de benzol, tratada por ácido de la misma concentración, no sea atacada. Prácticamente se considera como suficientemente lavado el benzol cuando su olor es bueno y no se colora con la luz aun cuando sea atacado ligeramente por el ácido sulfúrico. En general se suele emplear en dos veces una cantidad de ácido correspondiente al 6-10 por 100 del benzol tratado.

El último lavado de sosa tiene por objeto el eliminar los fenoles y el ácido que podría quedar.

Cuando la cantidad de fenoles es pequeña, y para que la acción sea completa, se debe emplear un exceso de sosa del 2 al 3 por 100 que después puede servir varias veces.

Para disolver bien los fenoles es necesario emplear la sosa en estado de lejía concentrada a 30-35 grados Baumé.

La de 32 grados Baumé puede disolver la mitad de su volumen de productos fenólicos.

La operación del lavado se efectúa del siguiente modo:

Una vez cargado el lavador se le deja reposar un poco para que el agua pueda reunirse en el fondo y disolver el ácido. Se introduce en seguida éste y se pone en movimiento el agitador durante una hora, dejando reposar el líquido durante dos horas después.

Se retira completamente la parte ácida del fondo, que se conserva para lavarla con el 20 a 30 por 100 de agua, retirándose el alquitrán que sobrenada, empleándose el ácido en el lavado de los gases de los hornos de cok o gas en los aparatos de recuperación.

La parte que queda en el lavador se lava con agua, sin poner en marcha el agitador para evitar la formación de emulsiones, decantándose después de haber dejado reposar durante veinte a veinticinco minutos; se repite el lavado con agua, haciendo marchar lentamente el agitador hasta que el agua decantada salga clara.

Se pasa en seguida al tratamiento alcalino, agitando con la sosa hasta que el color sea netamente amarillo; entonces se deja reposar, y se decanta acabando por un último lavado con agua.

Para saber si los fenoles han sido completamente eliminados se agita un poco del producto previamente seco, con carbonato sódico en polvo y una pequeña cantidad de violeta de París en polvo.

Si el violeta queda insoluble, la eliminación de los fenoles es completa; si se presenta una coloración violeta, el tratamiento alcalino es insuficiente.

Los benzoles comerciales tienen distinta composición según el uso a que estén destinados; así, por el cuadro de Kraemer y Spilker puede verse:

	Benzol 90 %	Benzol 50 %	Benzol 0 %	Solvente nafta hasta 100°	Solvente nafta hasta 175°	Benzol pesado
80°-81° Benzol.... %	84	43	15			
109°-110° Toluol.... »	13	46	75	5		
136°-140° Xilol..... »	3	11	10	70	35	5
163°-172° Cumeno... »				25	60	80
Aceites neutros de naftalina..... »					5	15

La última rectificación de los aceites ligeros se hace por calefacción de vapor o de fuego directo.

Los aparatos empleados son idénticos a los que se emplean en la rectificación de petróleos y alcoholes.

El sistema Savalle está formado por una caldera calentada por vapor, sobremontada por una columna de rectificación de sección cuadrada. Todavía encima de la columna hay un condensador de aire para la primera separación de las fracciones que entran en ebullición a temperatura más elevada, y otro refrigerante de aire en el que se condensan los productos destilados.

El aire necesario para los dos condensadores está suministrado por un ventilador, pudiéndose regular por medio de un registro.

El líquido condensado en el refrigerante segundo pasa a través de un aparato de control. Existe también un regulador de presión para que sea constante durante toda la operación.

El aparato Still se compone de una gran caldera de palastro, en la que se encuentran dos serpentines de vapor; el uno cerrado para la calefacción indirecta, el otro perforado para hacer el barbotaje.

Sobre la caldera hay una columna de rectificación y encima de ella un condensador de haz tubular; el gas pasa por los tubos, y el agua circula alrededor de ellos, pudiéndose regular la cantidad del agua de refrigeración. (Fig. 99.)

Cuando la carga del benzol bruto ha llegado a ebullición por la calefacción indirecta, los vapores desprendidos van a la columna de deflegmación y los productos más pesados se condensan y vuelven a la caldera. Los vapores más volátiles pasan al condensador, en el que por la circulación del agua se mantiene una temperatura tal, que los hidrocarburos que hierven a una temperatura más baja permanecen en estado de vapor, mientras que los de punto de ebullición más alto se condensan y caen de nuevo a la columna y de ella a la caldera.

Regulando, pues, la llegada del agua, queda fraccionado el benzol.

Los vapores que salen del condensador pasan a un segundo, también tubular, terminándose la condensación en un serpentín, igual que en la extracción de benzoles.

Los productos condensados, benzol y agua, van a un separador, pasan por un tubo de cristal en el que se puede vigilar el paso y luego se separa el agua del benzol por diferencia de densidad.

En general, en la segunda destilación o rectificación final la operación consiste en calentar el benzol cargado en la caldera, fraccionando el destilado para hacer la clasificación en benzol de 90, toluol y solvente nafta, basándose en las indicaciones de los termómetros colocados en los aparatos y en las instrucciones del laboratorio.

No es preciso que en cada destilación los productos recogidos sean los del comercio; basta que la mezcla que se obtenga en varias operaciones reúna las condiciones exigidas, como densidad, punto de destilación, etc., y el contenido en sulfuro de carbono, tiofeno, etc.

Prácticamente, las operaciones se regulan teniendo en cuenta la naturaleza del benzol obtenido en anteriores operaciones y de las correcciones que haya que hacer en su composición.

Generalmente hay ventaja en dar por terminada la ope-

ración cuando se ha obtenido todo el benzol de 90 y el toluol ordinario, que representan el 60 y el 15 por 100 respectivamente del benzol bruto lavado, es decir, el 75 por 100. Lo que queda en la caldera se conserva hasta que se haya reunido la cantidad suficiente para hacer una carga completa, y entonces se la destila hasta el final, obteniéndose un poco de toluol, gran cantidad de solvente nafta y bencina del tipo llamado «régie» en Francia.

Si el benzol que se destila es el pesado, se puede hacer la operación completa en una sola destilación.

Con el vapor de agua se puede obtener hasta 130 grados, terminando la operación por una inyección de vapor que arrastra las últimas fracciones.

Cuando lo que se ha de obtener son los productos puros, la operación es más complicada, pues es imposible el obtenerlos en una sola operación, no resultando más que pequeñas cantidades de benceno puro y más pequeñas aún de tolueno.

Para conseguirlo es preciso proceder por diferentes etapas.

Se hace una primera destilación del benzol que se fracciona en «productos para benceno puro», «productos para tolueno puro», «fracciones intermedias» y un residuo que sirve para solvente o para xileno.

El producto para benceno puro está caracterizado por ser el que se pasa entre 80 y 85 grados y el de tolueno entre 110 y 115 grados.

En una segunda operación se destila el producto para benceno puro, destilando completamente el producto que pasa entre cada grado, obteniéndose fracciones de cabeza y de cola que se unirán a las fracciones intermedias de la primera destilación. Al producto para tolueno puro se le trata de idéntica manera. Las fracciones intermedias dan por redestilación productos puros y nuevas fracciones intermedias.

En la práctica, para obtener el benceno y el tolueno puro contenidos en una tonelada de benzol bruto lavado, es necesario hacer pasar por lo menos tres toneladas por los aparatos discontinuos.

Raramente se trata de la obtención del benceno y tolueno puros, a menos que no se deseen productos para la fabricación de explosivos.

Como las necesidades comerciales son mucho mayores en productos ordinarios que en puros, cuando en la marcha discontinua se quiere obtener las dos clases, en una primera destilación se separa una fracción más o menos importante de productos para benceno puro, y si se desea, otra para tolueno puro, haciéndolo de modo que las fracciones intermedias puedan incorporarse directamente al benzol de 90, al toluol y al solvente nafta.

En una segunda operación, el producto para benceno puro se destila fraccionadamente, como ya hemos indicado, incorporando los productos de cabeza y de cola al benzol de 90 o al toluol. Lo mismo se hace para la obtención del tolueno.

Operando en estas condiciones, el consumo de vapor y de mano de obra son muy elevados, siendo por este motivo por lo que se aplica la destilación continua.

Cuando se rectifica el benzol bruto para la obtención del benzol de 90 por 100, se destila hasta que una muestra tomada dé: de 79-80 a 100 grados 90 por 100, y el resto antes de los 110 grados. Entonces se tiene el benzol de 90 sin lavar.

Para obtener el de 96 por 100 se deja destilar hasta que la muestra dé: de 79-80 a 100 grados 96-97 por 100, y el resto antes de 105 grados.

En los dos casos y a partir de ese momento, se inyecta vapor para facilitar la evaporación de los productos pesados, parando la llegada del agua al haz tubular del refrigerante.

Destilación continua.

Por este sistema se puede no sólo obtener el benceno y el tolueno puros, sino que también la marcha es prácticamente mucho más fácil de llevar y los gastos son menos elevados que en la discontinua.

El principio de la marcha continua es el mismo para todas las instalaciones.

Consiste en tres columnas en las que cada una tiene su calefacción de vapor correspondiente, así como los accesorios de análisis de los vapores de benzol, condensador, florentín, etc.

Las tres columnas trabajan en serie y la clasificación se hace en ellas de tal forma, que se recogen los productos de cabeza con el máximo de concentración, el benceno y el tolueno puros, saliendo de una manera continua el residuo, que es el solvente nafta. El funcionamiento es el siguiente:

El benzol lavado entra en la primera columna, a la que pasa directamente del recipiente que lo contiene, que está colocado más alto, y por la acción del calor producido en la base de la columna, los productos de cabeza se desprenden, se condensan y son recogidos; estos productos de cabeza suelen ser muy ricos en sulfuro de carbono, llegando a contener hasta un 2 por 100.

El benzol, desprovisto de los productos de cabeza, pasa a la segunda columna y por el mismo procedimiento se separa el benceno, que una vez condensado se recoge aparte. La cantidad producida suele variar del 70 al 84 por 100.

El líquido pasa entonces a la tercera columna y ya no contiene más que solvente y tolueno, el cual se desprende en ella, siendo recogido de la misma forma que se hace en las otras columnas, saliendo de ella el residuo, que es el solvente.

En esta tercera columna se recoge un 13 a 24 por 100 de tolueno y un 2,5 a 5 por 100 de solvente.

Por cuenta del Estado francés se ha hecho una instalación de esta clase en Gennevilliers, y trata 35 toneladas de benzol en veinticuatro horas, habiendo llegado a tratar hasta 42, recogiendo un 30 por 100 de tolueno. Los productos obtenidos son de gran pureza y se emplean en la fabricación de explosivos.

Tanto para el benceno como para el tolueno, las variaciones de temperatura no deben llegar a un grado, siendo generalmente de 0,5 a 0,7 de grado.

Para la preparación de los productos puros, el sistema continuo tiene grandes ventajas sobre el discontinuo, por evitarse toda la serie de pasadas que en éste se hacen; el consumo de vapor es de 1,25 kilogramos a seis de presión por cada kilo de benzol tratado, mientras que en el discontinuo es de cuatro a seis kilogramos. En el discontinuo se hace sólo la preparación del benzol bruto, para de él extraer los productos puros; sólo para esta operación se consumen unos tres kilogramos de vapor.

El sistema continuo presenta grandes ventajas desde el punto de vista de la industria de colorantes y de la defensa nacional, por necesitarse bencenos y toluenos puros.

Cuando sólo se trate de la fabricación de los productos ordinarios, el consumo de vapor en los dos sistemas es casi el mismo, pero los gastos de instalación, tanto en aparatos como en edificios, es menor en el sistema continuo, por ser los aparatos más reducidos y ligeros; la mano de obra es también menor.

Cuando se trate de obtener el xilol puro, o si no se dispone de bastante vapor para la obtención del tolueno puro, se suele emplear el vacío; en los casos de productos ordinarios, nunca se recurre a este procedimiento.

Cuando se destila hasta el final, queda en la caldera un residuo aceitoso, viscoso y pegajoso al tacto, que contiene

en disolución los productos de condensación de la cumarona y del indeno, formados durante el tratamiento químico, bajo la acción del ácido sulfúrico.

Este residuo puede ser tratado para extraer de él la resina de cumarona, industria que ha tomado gran desarrollo en Alemania después de la guerra, para reemplazar a las resinas naturales.

Se emplea también mucho en la fabricación de los colores de imprenta, barnices, lacas, papeles, etc.

Su extracción se hace por una sencilla destilación de los residuos, bajo la acción del vapor que arrastra las resinas, operando a la presión ordinaria o con una débil, y a 300 grados.

El indeno y la cumarona, como poseen puntos de ebullición elevados, pasan en la primera destilación del benzol bruto hacia el final de la operación, y por lo tanto, si se ha hecho la división del benzol bruto en benzol ligero y benzol pesado, esos dos cuerpos se encontrarán en el residuo de la segunda destilación de la fracción del benzol pesado, y solamente esa habrá que tratar.

Del procedimiento empleado para la separación de las resinas depende su aspecto, variando del amarillo claro al pardo obscuro y el punto de fusión de 30 a 90 grados, así como el rendimiento.

Este suele ser de 30 kilogramos de resina amarilla por tonelada de benzol fabricado y funde entre 50 y 60 grados; los residuos de benzol pesado producen de 40 a 50 por 100 de resina que funde entre 50 y 60 grados, y el resto está formado de benzol pesado y de aceites medios.

En la obtención de productos puros conviene siempre terminar por un tratamiento químico, que acaba de arrastrar las trazas que puedan quedar de impurezas.

(Continuará.)

Benzol y toluol puros.

Ya hemos explicado cómo se llega, por rectificaciones repetidas, a la obtención de esos productos, destilando entre límites de temperatura cuya diferencia no pase de 0,5 de grado.

Sin embargo, casi siempre el benzol contiene algunas impurezas, como hidrocarburos de la serie grasa, sulfuro de carbono, bases y tiofeno.

Por el ácido sulfúrico concentrado, 2 a 3 por 100 del producto tratado, se eliminan los hidrocarburos de la serie grasa.

Las últimas trazas de sulfuro de carbono se eliminan, según Lünge y Köhler, por un tratamiento con potasa y alcohol, que forman con el sulfuro de carbono un xantogenato potásico.

Según Schwalbe, por adición de gas amoníaco seco en el benzol, se obtiene primero un líquido turbio, pero en seguida se hace límpido, con separación de gotitas aceitosas que se pueden separar fácilmente, neutralizando luego con ácido sulfúrico diluido.

El benzol obtenido está exento de sulfuro de carbono, contiene mucho menos tiofeno, que puede ser totalmente eliminado con un nuevo tratamiento al amoníaco.

Según Haller y Michel, se puede eliminar totalmente el tiofeno del benzol y toluol, tratándolos con un 0,5 a 1,0 por 100 de cloruro de aluminio en ebullición, se lava en seguida con sosa y se destila.

Según un procedimiento alemán, la purificación del benzol y toluol se hace del modo siguiente:

Por 10.000 partes de benzol y toluol, se mezclan 1.500 de ácido sulfúrico de 73 por 100 y 45 de formaldeido de 30 por 100, agitando durante algunas horas a la temperatura ordinaria; puede también emplearse 300 partes de benzol y to-

luol, por 7,5 partes de anhídrido potásico y siete de cloruro de aluminio. Se eliminan al mismo tiempo que el tiofeno las trazas de hidrocarburos de la serie grasa.

Puede también eliminarse el tiofeno por el método Dimroth, tratando con una solución de acetato de mercurio o por el sistema Lippmann y Pollak con cloruro de azufre. Con estos reactivos se obtiene un compuesto del tiofeno y el benzol no es atacado.

Cuando se quiere obtener el benzol muy puro se elimina el toluol, enfriando hasta cuatro grados, en que el benzol cristaliza, decantando o centrifugando, el líquido resultante.

El toluol se purifica también por el ácido sulfúrico. El toluol bruto se le trata durante cuatro horas con 10 por 100 de ácido sulfúrico de 1,830 de densidad, lavando, después de la eliminación del ácido, con sosa. La pérdida de toluol no llega al 5 por 100, y el 50 por 100 de la fracción perdida está representado por hidrocarburos no saturados.

Las impurezas que generalmente se encuentran en el toluol son trazas de benzol, de xilol, de parafina y de tiofeno.

Xiloles puros.

El xilol comercial es una mezcla de los tres isómeros del xilol, con densidad de 0,860 y un punto de inflamación de 21 grados.

Los tres xiloles se encuentran en la siguiente proporción:

Metaxilol alrededor del 60 por 100, y paraxilol con ortoxilol alrededor del 20 por 100.

Las impurezas que contiene están formadas por: toluol, etilbenceno, trazas de trimetilbenceno, de parafina y de tiofeno.

La preparación de los tres isómeros puros no se hace más que en las fábricas de colores.

La eliminación de las impurezas, como los hidrocarburos grasos, el tiofeno y el etilbenceno, se hace por un tratamiento análogo al empleado para la purificación del benzol y toluol.

Solvente nafta y benzol pesado.

La fracción de solvente nafta que se separa como la más pesada cuando se destila fraccionadamente con el vapor de agua, contiene muy poco toluol, mucho trimetilbenceno, tetrametilbenceno y un poco de naftalina (en algunos casos nada).

Según Weger, los tres trimetilbencenos isómeros que constituyen el cumeno se encuentran en el solvente nafta; y entre los tres, el pseudocumeno es el más fácil de obtener puro por la poca solubilidad de su ácido sulfónico en el ácido sulfúrico. Hay además en el solvente nafta el durol.

Schultz ha encontrado en el solvente nafta: pseudocumeno, decano normal, propilbenceno alfa, paraetiltolueno, ortoetiltolueno y metaetiltolueno.

Destilado el solvente nafta, se divide en dos fracciones llamadas I y II, empleándose para la purificación del antraceno, el lavado químico y la fabricación de barnices; también se le ha ensayado para la fabricación de explosivos de seguridad.

Los benzoles del comercio se emplean en gran cantidad en las fábricas de colores derivados del alquitrán, en la preparación de perfumes sintéticos y medicamentos, constituyendo la primera materia. Se emplean también mucho en la fabricación de productos fotográficos, como disolventes en la industria del caoutchouc, como disolventes de las grasas, para la extracción de los alcaloides, como sucedáneos de la esencia de trementina, en la fabricación de lacas y barnices, en el alumbrado, soldadura autógena, fabricación del negro de humo, como desnaturizador de alcoholes y en los explosivos.

En la limpieza de prendas se emplean los benzoles que no tienen olor desagradable ni resinas, conviniendo el benzol de 90, así como para soldar y para alumbrado.

Como carburante en los motores de explosión, se emplea solo o mezclado con alcohol, debiéndose modificar el régimen de carburación con respecto a la esencia.

Los gastos de tratamiento por tonelada de benzol comercial se pueden calcular de la manera siguiente:

	Kilogramos	Pesetas
Salarios.....		35,00
Vapor para la calefacción e inyección en el desesenciamiento, a cuatro toneladas por tonelada de benzol bruto, o sea seis toneladas por tonelada de productos acabados.....	6.000	
<i>Primera destilación:</i>		
1.250 kilogramos de vapor por tonelada de benzol bruto, o sea por tonelada de productos acabados.....	1.800	
<i>Segunda destilación:</i>		
1.500 kilogramos de vapor por tonelada de benzol ligero, del que se produce 75 por 100....	1.125	
3.000 kilogramos de vapor por tonelada de benzol pesado, del que se produce 25 por 100....	750	
Recalentamiento, limpieza, etc.....	825	
	10.500	
Si el carbón cuesta a 50 pesetas la tonelada, el precio de la tonelada de vapor resultará a nueve pesetas, y los 10.500 kilogramos costarán.....		94,50
Fuerza motriz.....		15,00
<i>Suma y sigue.....</i>		144,50

	Pesetas
<i>Suma anterior.....</i>	144,50
<i>Materias empleadas:</i>	
Aceite de lavado, 250 kilogramos a 150 pesetas la tonelada.....	37,50
Como de estos 250 kilogramos se recuperan 170 que se venden como alquitrán a 100 pesetas tonelada. hay que deducir.....	17,00
	20,50
Tratamiento químico.....	14,00
Agua 200 metros cúbicos.....	20,00
Diversos.....	10,00
Gastos generales.....	15,00
Amortización 10 por 100.....	10,00
Reparaciones.....	10,00
Interés al capital, seguros, etc.....	10,00
TOTAL.....	254,00

En la destilación discontinua, aun en los casos más favorables, o sea, haciendo benzoles puros y ordinarios, hay que contar un aumento de consumo de vapor por tonelada de productos acabados, de 2.000 kilogramos, o sea 18 pesetas, y otro en la mano de obra de un 10 por 100, o sea 3,50; en total, unas 25 pesetas.

Antes de la guerra, el único benzol que se empleaba en los motores de automóviles era el de 90, exigiéndose que no contuviese, o en muy pequeña cantidad, sulfuro de carbono, al que se achacaba la corrosión de las válvulas y carburadores.

Se ha comprobado que no es el sulfuro de carbono el que corroe los carburadores, sino la presencia de agua en el

benzol, en el que es un poco soluble, sobre todo en caliente; de aquí que al llegar el benzol al carburador, y por la baja de temperatura que en él se efectúa, pequeñas gotas de agua se depositan en él, favoreciendo la oxidación, sobre todo en los puntos de contacto de metales diferentes y en las soldaduras; en las que se origina un par eléctrico de contacto.

Durante la guerra y ante las grandes necesidades para la fabricación de explosivos, del benceno y tolueno puros, la cantidad de benzol de 90 era muy pequeña y en muchas ocasiones se empleó el benzol bruto, con un punto seco entre 130 y 140 grados, con sulfuro de carbono de hasta 20 gramos por litro, habiendo funcionado muy bien los motores y sin inconvenientes.

Se emplea actualmente mucho, sobre todo en camiones automóviles y motores fijos.

Los caracteres exigidos a los distintos productos obtenidos del benzol bruto son:

Calidades	Densidad a 15 grados	Destilación de 100 centímetros cúbicos
Benzol 90.....	0,880 a 0,883	90 por 100 antes de 100 grados, punto seco antes de 120 grados.
Benzol 50.....	0,875 a 0,877	50 por 100 antes de 100 grados, 90 por 100 entre 100 y 120 grados.
Toluol.....	0,873 a 0,875	90 por 100 entre 100 y 120 grados.
Solvente I....	0,874 a 0,880	Por lo menos 90 por 100 entre 120 y 160 grados.
Solvente II....	0,890 a 0,910	Por lo menos 90 por 100 entre 120 y 180 grados.
Bencina pura.	0,883 a 0,885	Punto de ebullición 80,4 grados; 90 por 100 deben destilar en un intervalo de 0,6 grados y 95 por 100 en uno de 0,8 grados.
Tolueno puro..	0,869 a 0,873	Punto de ebullición 110,5 grados; 95 por 100 deben pasar en un intervalo de 0,8 grados.

Calidades	Densidad a 15 grados	Destilación de 100 centímetros cúbicos
Xilenos puros.	0,867 a 0,869	Punto de ebullición entre 138 y 142 grados; 90 por 100 deben pasar en un intervalo de 3,6 grados, y 95 por 100 en uno de 4,5 grados.

La bencina pura no debe contener ni sulfuro de carbono ni tiofeno, tolerándose 3/10.000 de tiofeno; agitados 85 centímetros cúbicos de bencina, con 15 de ácido sulfúrico de 66 grados Baumé, durante cinco minutos, no debe tomar inmediatamente ningún color; después de dos horas, el color debe ser amarillo pajizo.

El tolueno puro debe destilar entre 108,5 y 111 grados, tolerándose una separación de 1,5 grados, pero con la condición de que el 90 por 100 pase en un intervalo de 0,3 grados. Agitándole con su peso de ácido sulfúrico a 66 grados Baumé debe permanecer incoloro.

Los benzoles y todos los derivados de los aceites ligeros, acabamos de ver son de gran empleo en la industria, sobre todo hoy en día que tanta aplicación tienen los motores de explosión en todas las industrias y en los transportes. También como base de las industrias de colorantes y explosivos.

En nuestro país la producción es muy reducida, y en carburantes somos tributarios del Extranjero para todo cuanto a estas materias se refiere.

Se debería estudiar con gran amplitud el aprovechamiento de los benzoles, no sólo de los alquitranes, sino de los gases, tanto de las fábricas de gas como de cokerías, obligando, por medidas de gobierno, al desesenciamiento de los gases en todas las instalaciones que tratasen más de 5.000 toneladas anuales de carbón, estudiando y protegiendo por otro lado el desarrollo de la carbonización a baja temperatura.

Seguramente que al cabo de pocos años podríamos ser casi independientes del Extranjero en la cuestión de carburantes, estando por otro lado bien defendidos y al abrigo de cualquier agresión, saneando por otra parte nuestra balanza comercial, en la que existe un gran déficit entre las importaciones y exportaciones, debido en gran parte a las compras que hacemos en el exterior de carbones, carburantes y aceites de toda clase; las cifras son cada año que pasa más elevadas y podrían en poco tiempo desaparecer del capítulo de las importaciones.

ACEITES MEDIOS

El aceite medio es la fracción que destila entre 180 y 240 grados en la primera destilación del alquitrán.

La mayor parte está formada por la naftalina. A 40 grados presenta el aspecto de un aceite pardo, con olor a ácido fénico y naftalina y su densidad es de 1,0 a 1,01 a 15 grados.

Cuando la destilación ha sido bien hecha, su color es amarillo y a lo sumo pardo, obscureciéndose lentamente al contacto del aire. Si la destilación está mal hecha, su color es pardo y hasta negro por contener alquitrán.

Cuando está exento de alquitrán se puede separar la naftalina directamente por cristalización, quedando un aceite que se somete a lavados ulteriores.

La cantidad de naftalina varía según los puntos de ebullición y los alquitranes tratados. Generalmente suele ser el 40 por 100, de los cuales los 4/5 se separan a la temperatura ordinaria, de manera que el aceite queda conteniendo un 15 por 100 en invierno y un 25 por 100 aproximadamente en verano.

Destilado el aceite después de la separación de la naftalina se obtienen diferentes fracciones.

La naftalina separada del líquido y después de bien prensada, destila en las siguientes proporciones:

25 por 100, de 214 a 216 grados; 85 por 100, de 214 a 218 grados, y 90 por 100, de 214 a 219 grados; se solidifica a 75 grados.

El aceite medio contiene también de 25 a 35 por 100 de fenoles, de los que 1/3 es fenol y los 2/3 restantes sus homólogos.

Contiene también metilnaftalina, cuerpos básicos 5 por 100, entre otros la piridina, que forma con los fenoles un compuesto que hierve a 180-190 grados. Este compuesto se descompone con la sosa.

El aceite medio bruto se puede tratar de dos maneras:

Cuando procede de la destilación del alquitrán se le envía a unas cubas de enfriamiento para separar la naftalina, destilándose el aceite restante.

Cuando procede del alquitrán de gas contiene un 50 por 100 de naftalina y 25 por 100 de aceites ácidos, que disuelven la mayor parte de los productos que acompañan a la naftalina.

Si el alquitrán es de hornos de cok no contiene más que un 40 a 43 por 100 de naftalina y 13 por 100 de aceites ácidos, que no pueden disolver los productos que acompañan a la naftalina y ésta se separa en cristales microscópicos, que pasan a través del filtro.

El otro medio de tratamiento es por destilación fraccionada de los aceites brutos, obteniéndose:

PRODUCTOS DE DESTILACIÓN	ACEITES MEDIOS	
	De alquitrán de gas	De alquitrán de cok
Hasta 165° Benzol bruto II.....	4,15	1,78
» 195° Aceite carbólico.....	21,77	19,91
» 220° » de naftalina.....	43,45	28,68
Residuo.....	26,91	48,18
Agua y pérdidas.....	3,72	1,45

El aceite carbólico y el de naftalina se envían a los recipientes refrigerantes de la fábrica de naftalina, y el residuo se une a los aceites pesados.

El benzol bruto II, con densidad de 1,0, se le trata como aceite ligero. Cuando todo el aceite carbólico ha pasado por la columna deflegmadora, se pone en comunicación directa la retorta con el refrigerante y se cesa el fuego, haciendo el vacío en la retorta. El calor de la mampostería basta para continuar la destilación en el vacío del aceite de naftalina.

El aceite carbólico tiene una densidad de 1,0 a 1,005 y un olor parecido al del aceite medio, hierve entre 160 y 205 grados, contiene alrededor del 25 por 100 de fenoles, llegando hasta el 40 por 100, otro tanto de naftalina y el resto algunas bases que llegan al 7 por 100.

El aceite de naftalina se separa en dos: aceite I y aceite II; el primero hierve entre 180 y 230 grados, separándose por cristalización un 40 por 100 de naftalina pura; el segundo hierve entre 200 y 280 grados y se separa por enfriamiento una naftalina impura que debe ser purificada por destilación.

En la destilación se obtiene generalmente una sola fracción que pasa hasta 250 grados, que se envía al depósito de enfriamiento.

Extracción de los fenoles.

De los aceites carbólicos se extrae la primera materia para la preparación del fenol cristalizado, del cresol, del ácido fénico comercial y de las bases pirídicas.

El aceite separado del aceite I de naftalina contiene alrededor de 25 a 30 por 100 de fenol comercial y de aceites ácidos, de los que se extrae por fraccionamientos un aceite carbólico que contiene aún fenol comercial.

Del aceite de naftalina II se extrae el aceite de creosota,

que se emplea en la impregnación de maderas mezclado con antraceno.

Runge obtiene el fenol del alquitrán tratándole por una lechada de cal, obteniendo una combinación soluble en el agua, que se descompone por un ácido; separa un aceite que se llamó carbólico y que es el fenol.

Laurent indica el método siguiente, que es el que se aplica con ligeras variaciones:

La fracción de los aceites que hierve entre 150 y 180 grados se mezcla con una disolución saturada en caliente de potasa o de sosa cáusticas, añadiendo potasa o sosa en polvo y agitando vivamente; el aceite se transforma en una pasta cristalina; se decanta la parte líquida y se disuelve la sólida en agua caliente.

Se forman entonces dos capas: una más ligera y aceitosa, que se separa, y la otra acuosa y más densa, que se satura por el ácido sulfúrico o clorhídrico. Del líquido ácido se separa un aceite que después de haber sido tratado por el cloruro de calcio fundido, se le somete a la destilación, obteniéndose una substancia aceitosa y blanca que por enfriamiento se solidifica en cristales.

Durante mucho tiempo se empleó la sosa o potasa y se ensayó el empleo de una lechada de cal, haciendo hervir el todo. El precipitado cálcico descompuesto por los ácidos daba el fenol.

No habiéndose obtenido buenos resultados, se volvió a emplear la sosa o potasa, operándose del siguiente modo:

Los aceites que hierven entre 150 y 200 grados se tratan por una lejía concentrada de sosa o de potasa, en grandes calderas de fundición, colocadas unas al lado de otras, para poder verter el contenido de una en otra, haciendo el removo con agitadores mecánicos. (Fig. 98.)

Dejando reposar y enfriar se forma un depósito sólido, compuesto de fenol y de álcali, que se disuelve en cinco a seis partes de agua caliente, agitando enérgicamente. Se

deja enfriar y se separa por decantación, enviando el líquido claro a una caldera de doble fondo colocada a nivel inferior.

Se recogen los hidrocarburos para tratarlos convenientemente según a lo que se destinen.

En la caldera de doble fondo, el fenol y el álcali se descomponen por el ácido sulfúrico y clorhídrico, siendo la cantidad de ácido proporcional a la de álcali. Para saber la cantidad de sosa necesaria para la operación, se toma un líquido titrado que se echa con un poco del aceite a tratar en una probeta graduada y se agita; el número de divisiones indica la cantidad de sosa necesaria para saturar el fenol de los aceites.

Cuando se ha acidificado y removido enérgicamente, se deja reposar, y el fenol viene a la superficie como un aceite, haciéndole pasar a una tercera caldera de doble fondo recubierta de plomo en la que se lava con agua.

Después de reposado se le pasa a otra caldera en la que se le agita con cloruro cálcico fundido para quitar completamente el agua que puede contener. Las aguas de lavado se guardan para disolver la sosa necesaria en las otras operaciones.

Se admite que 100 gramos de sosa hidratada saturan 250 gramos de mezcla de ácidos carbónicos.

El fenol obtenido se destila en una gran retorta de fundición calentada con fuego desnudo y también por un baño de aceite o con vapor recalentado.

Las retortas se ponen en comunicación con unos serpentines de hierro o de plomo colocados en un recipiente por el que circula agua. Al empezar la destilación, pasa una cierta cantidad de destilado antes de 186 grados, que se recoge para cuando se tenga suficiente cantidad llenar una retorta.

La mayor parte pasa entre 186 y 195 grados; esta fracción se pone en cubas a la temperatura de 10 grados, que

tienen en su parte inferior un robinete. El fenol cristalizado queda en la cuba, y por el robinete se extrae el cresol líquido que arrastra algo de homólogos sólidos; la parte líquida va a una cisterna y se la vuelve a destilar.

Los cristales obtenidos son lo bastante puros para el comercio y contienen algo de cresol sólido. Para purificarlos del cresol líquido se les somete a una fuerte compresión.

Los líquidos alcalinos que contienen los fenatos de sosa o potasa, después de descompuestos por los ácidos, se les somete a un tratamiento especial para purificarlos.

Este tratamiento consiste en someterlos a una corriente de vapor, en una caldera, hasta que una muestra examinada no presente aspecto lechoso. La caldera se calienta con fuego directo, y en el refrigerante se recogen los hidrocarburos y la piridina.

Para eliminar las últimas impurezas se emplea un fuerte chorro de vapor.

La solución de fenatos es de color oscuro, soluble en agua y lleva partículas en suspensión, que conviene eliminar por filtración, para que no pasen al fenol separado al tratar por los ácidos y que se descompondrían en la destilación de los fenoles.

Del aceite separado por condensación del producto de la destilación en la caldera, se extrae el solvente nafta y bases pirídicas.

En las fábricas pequeñas se tratan los fenatos por los ácidos minerales; en las grandes fábricas se emplea, como mejor y más económico, el ácido carbónico.

Se trata el aceite por una lejía de sosa cáustica de densidad 1,110, separando el fenato sódico, que se somete a una corriente de ácido carbónico, formándose carbonato sódico y quedando los fenoles en libertad.

El fenol sobrenada y se separa por decantación; el carbonato sódico se trata por la cal, para regenerar la sosa que se utiliza en nuevas operaciones.

En este sistema lo principal es la producción y la purificación del ácido carbónico.

El ácido carbónico procedente de los hornos de cal, calentados con cok, es lo bastante puro para ser empleado en la descomposición de los fenoles; hay que limpiarle de los polvos y ácido sulfuroso que arrastra.

También puede ser obtenido de los hornos de cok. Se suele emplear el gas que se desprende de los saturadores de sulfato amónico, que contiene 78 por 100 de ácido carbónico y 22 de sulfhídrico.

Este gas se purifica haciéndole pasar por un refrigerante en el que abandona el agua y las materias alquitranosas, pasando después por depuradores de óxido de hierro como los del gas de alumbrado, en los que deja su ácido sulfhídrico.

Para el tratamiento por el ácido carbónico, se emplean unas torres llenas de piedras, de cok u otra materia, en las que la solución alcalina de fenoles cae desde lo alto, encontrado en su camino el ácido carbónico que llega por lo bajo; los líquidos pasan a unos recipientes de decantación donde se separa el fenol, y la solución de carbono sódico pasa a otro recipiente en el que es tratada por la cal, pasando a otro, en el que se recoge, conteniendo del 2 al 3 por 100 de sosa cáustica, y que concentrada convenientemente, vuelve a ser empleada.

Ya hemos dicho que el fenol bruto se destila para la obtención de los cristales, obteniendo tres fracciones: la primera, que pasa antes de los 186 grados y que vuelve a ser destilada; la segunda, que pasa entre 186 y 205 grados, que sirve para la obtención de los cristales, poniéndola en unos recipientes de cinc o de hierro esmaltado, en los que se separan los cristales que funden entre 30 y 35 grados y que se les disuelve para recrystalizar o se les destila fraccionadamente.

La tercera fracción, que destila entre 205 y 220 grados

contiene sobre todo cresoles y fenol cristalizado, pero muy impuro.

El fenol puro se obtiene destilando los cristales procedentes de la segunda fracción; el refrigerante debe ser de plata y los recipientes de cinc.

Para la obtención del ácido fénico puro se suele emplear en Lancashire la siguiente marcha:

El ácido bruto se destila en una retorta de hierro esmaltado. El refrigerante es de cinc, obteniéndose tres fracciones: primero, agua con un poco de aceite; segundo, aceite cristalizable; tercero, aceite no cristalizable con crisol y naftalina.

La segunda fracción, si procede de buenos fenoles cristaliza a la temperatura ordinaria, y mezclada con 2 por 100 de ácido sulfúrico concentrado (4 por 100 si los fenoles brutos son de mala calidad) se la vuelve a destilar.

La destilación empieza a 150-160 grados y el producto de la destilación cristaliza a veces desde el principio. Hasta 175 grados destila una fracción que se deja aparte. Entre 175 y 185 grados destila la mayor parte que se deje enfriar y cristalizar. Hay que evitar que el producto de una nueva destilación venga a unirse al cristalizado, para no disolver los cristales y evitar un nuevo escurrido de los mismos. El aceite separado de los cristales se llama fenileno, que se destila de nuevo para obtener nuevos cristales.

Los cristales de fenol bien escurridos se les destila de nuevo en una retorta de hierro con tubo refrigerante de cinc; el primer producto es acuoso y se pone aparte, el resto se recoge en botellas o en otros recipientes en los que se solidifica inmediatamente en una masa blanca cristalina, que se vende en el comercio con el nombre de ácido carbólico; en la retorta queda un residuo que se llama terebena.

Para obtener un producto aún más puro, se funden al baño-maría los cristales de las botellas después de decantadas, vertiendo el producto fundido en otro recipiente

bien seco, en el que el líquido se transforma en una masa completamente blanca, llamado ácido carbólico refinado.

El ácido fénico muy puro, llamado ácido carbólico medicinal refinado, se obtiene a partir del anterior, quitándole por escurrido el fenileno, destilándole con ácido sulfúrico y fundiendo los cristales obtenidos en una retorta de cristal, mezclados con bicarbonato y minio o litargirio en partes iguales y finamente pulverizados.

La primera parte que destila es acuosa y se la pone aparte, la segunda se recoge en un recipiente bien seco y los cristales que se forman se funden al baño-maría y se vierte en una botella bien seca, en la que el ácido fénico cristaliza muy puro y muy blanco. Este forma con el agua un hidrato $C_6H_5 OH + H_2O$ que cristaliza en grandes octaedros entre -8 y -10 grados, lo que se aprovecha para poder separar el cresol, que forma hidratos que sólo cristalizan a -20 grados.

También puede separarse el fenol del cresol por disolverse en las soluciones diluidas de ácidos sulfónicos y de hidrocarburos aromáticos, mientras que el cresol no.

Se extrae el fenol de las disoluciones de sales sulfónicas por medio del benzol.

La solución del fenol en el benzol se trata por vapor de agua, que separa el benzol y el fenol, que purificados de cresol pueden ser obtenidos secos.

El líquido que hierve entre 190 y 210 grados, extraído por escurrido o centrifugación de los cristales de fenol, está casi exclusivamente formado de los tres cresoles y muy poco fenol.

Según Schulze, su composición es: metacresol, 40 por 100; ortocresol, 35 por 100, y paracresol, 25 por 100.

Dados los puntos de ebullición tan próximos, es imposible separar por destilación los tres cresoles isómeros, y como cada uno constituye una primera materia importan-

tísima en la fabricación de colores, se recurre a procedimientos químicos.

El método Riehm alemán está fundado en la diferencia de solubilidad de los fenatos de bario.

La mezcla de fenol y de cresoles, purificada lo más posible por destilación, se trata en caliente por tanta agua de barita como sea necesaria para disolver los fenoles, es decir, hasta que estén neutralizados. Los fenoles en disolución pueden ser separados por filtración de las impurezas, o por precipitación, o también por evaporación.

El fenato de bario se disuelve en 40 por 100 de agua hirviendo.

El ortocresolato de bario se disuelve en 150 por 100 de agua hirviendo.

El paracresolato de bario se disuelve en 325 por 100 de agua hirviendo.

El metacresolato de bario es muy soluble en agua a 100 grados.

El metacresolato de bario, muy soluble en el agua hirviendo, se extrae de las aguas madres, bajo la forma de una sustancia untuosa y no cristalizable. Por evaporación de la solución, la sal de bario del ácido fénico cristaliza la primera, después el ortocresolato y por fin el paracresolato, quedando el metacresolato en las aguas madres.

La masa cristalizada se escurre y compresiona para secarla y se la cristaliza de nuevo, añadiéndola tanta agua como haya de fenato; se calienta hasta la ebullición y se filtra en caliente.

En el líquido filtrado está la mayoría del fenato de bario; el residuo insoluble se trata de nuevo por una cantidad de agua que corresponda a vez y media del peso del ortocresolato de bario, que se disuelve, y la masa cristalina que queda se la trata por 3.5 veces su peso de agua hirviendo, y el líquido filtrado contiene el paracresolato de bario. Las fracciones así obtenidas se purifican por cristalización.

nes sucesivas y se acaban por descomponer por medio del ácido clorhídrico que regenera el fenol y el cresol puros.

También se puede precipitar una parte solamente de los fenoles con una solución de agua de barita hirviendo. El fenol se precipita el primero, después el ortocresol y finalmente el paracresol, quedando en disolución el metacresol.

Otro método es la precipitación por una lechada de cal.

Se satura la mezcla de cresoles, por una lechada de cal, hasta que se forme una sal de cal neutra, se deja cristalizar y se separan los cristales formados, ricos en sales de calcio, de metacresol, por filtración, presión y lavado.

Con este sistema se trata, por ejemplo, 200 kilogramos de cresol bruto, con 70 kilogramos de hidrato de calcio y 250 litros de agua. Se obtiene cuando 100 partes del cresol dan 96 de trinitrometacresol, 153 kilogramos de cresolato de calcio, el que por adición de ácido da un metacresol con 125 kilogramos de trinitrometacresol.

También se puede precipitar el cresol bruto con una lechada de cal, en cantidad inferior a la necesaria para la formación de sales neutras, y separar el metacresolato neutro de calcio, formado de los otros cresoles isómeros que están libres en las aguas madres. Con este sistema se hace una lechada de 80 kilogramos de cal y 80 de agua, que se echan en 400 kilogramos de cresoles del mismo tipo que los antes dichos, y después de bien lavada la sal de calcio con benzol y descompuesta por un ácido, da 124 kilogramos de trinitrometacresol.

Para separar las mezclas de ortocresol y paracresol, se opera añadiendo una cierta cantidad de potasa para formar un bicarbonato y un compuesto doble cristalizable.

Estos cristales, antes de ser precipitados por enfriamiento, se separan por filtración, se lavan con alcohol, y el paracresol se regenera por descomposición con el ácido clorhídrico. La parte filtrada tratada por el ácido clorhídrico da el ortocresol libre.

Lederer separa los cresoles isómeros, por la diferencia de solubilidad en el benzol, de los acetatos de cresol y de las sales sódicas de los acetatos de cresol en el agua.

Raschig separa las mezclas de metacresol y de paracresol por medio de sales alcalinas y de ácidos sulfónicos.

Otro procedimiento para separar el paracresol del metacresol consiste en el empleo del cloruro de azufre. Se obtiene un derivado paraclorado del metacresol, y el paracresol queda inalterado.

El paraclorometacresol es un desinfectante excelente, casi inodoro y muy poco soluble en agua.

Según Häussermann, la cantidad de fenoles contenida en los alquitranes alemanes es del 6 por 100; según Krämer, el alquitrán de gas contiene 2 por 100; Lunge y Smidt estiman en un 2,23 por 100 los fenoles de los hornos de cok Hoffmann-Otto, y otros hornos producen hasta el 6,93 por 100 de aceites ácidos.

Para la preparación de productos químicos el fenol tiene gran importancia, pudiendo citarse el ácido salicílico y el pícrico, que tienen grandes aplicaciones en farmacia. Los cresoles, además de sus aplicaciones en farmacia, se emplean en la fabricación de materias colorantes y en los explosivos sucedáneos del ácido pícrico. Parte del cresol rico en metacresol, es muy empleado en la industria de explosivos para preparar la cresilita.

Actualmente, los fenoles puros y los cresoles tienen grandes aplicaciones en la preparación de productos de condensación con el formaldeído, para la fabricación de productos resinosos solubles o insolubles, y de sustancias plásticas, como la resinita y la bakelita, muy empleadas en aparatos eléctricos como aislantes.

En estado bruto, los fenoles son objeto de muchas aplicaciones para la preparación de desinfectantes y la conservación de maderas.

Los principales productos comerciales conteniendo fenoles son:

Fenol bruto, llamado también ácido carbólico inglés.

Se fabrica principalmente en Inglaterra, y se emplea para la preparación del ácido fénico cristalizado y de los cresoles.

Destilado, se obtiene un producto que a 15 grados deposita cristales de fenol; así se diferencia del cresol bruto, llamado también ácido carbólico puro, líquido.

Fenol cristalizado.

Se presenta con el aspecto de una masa cristalina blanca que funde a 40-42 grados y hierve a 183-184 grados. Es soluble en 15 partes de agua, a la temperatura ordinaria.

Acido carbólico bruto, líquido.

Líquido casi negro, soluble en la sosa dando un líquido turbio; está formado por la mezcla de los tres cresoles y una cierta cantidad de fenol, xilol y fenoles metilados. Sirve para la desinfección del aire y para la obtención de productos puros.

Acido carbólico líquido.

Líquido aceitoso, de color amarillento a pardo, se emplea principalmente en farmacia.

Cresol puro.

Líquido claro como el agua, que hierve entre 185 y 205 grados. Formado por los tres cresoles isómeros. Se le llama también tricresol Schering.

Metacresol industrial.

Se encuentra en el comercio en líquido amarillo y de dos calidades diferentes: una que hierve entre 199 y 204

grados que contiene poco ortocresol, 58 a 60 por 100 de metacresol y el resto de paracresol, y la otra más apreciada, que hierve entre 202 y 204 grados, no contiene casi ortocresol y 68 a 90 por 100 de metacresol.

Acido carbólico comercial bruto.

Se le obtiene directamente por el tratamiento de los aceites de alquitrán, o mezclando 25, 30, 45 ó 50 por 100 de aceites de alquitrán con cresoles y homólogos.

El poder disolvente del jabón para el cresol ha aumentado por la substitución de los ácidos grasos por el colófano. Se obtienen así jabones baratos, que disuelven muy bien los hidrocarburos que acompañan a los fenoles.

Por disolución directa del producto de la destilación del alquitrán (fenoles 33 por 100, hidrocarburos 66 por 100) en una mezcla de jabón de colófano y de jabón graso se obtiene un líquido pardo, espeso, conocido con el nombre de crelina, desinfectante muy aplicado contra los parásitos.

FABRICACIÓN DE LA NAFTALINA

La naftalina bruta obtenida fraccionando los aceites de naftalina, contiene todavía una gran cantidad de aceites compuestos de 35 por 100 de ácidos y 7 por 100 de básicos. La primera operación consiste en retirar los aceites medios por centrifugación.

La naftalina que se obtiene es de poco valor, impropia para producir naftalina pura y conteniendo aún aceite que no se puede quitar por lavados.

Los productos que acompañan a la naftalina pueden ser separados parcialmente por centrifugación, pero nunca dan productos de valor.

Si se funde y destila la naftalina centrifugada, se obtiene un producto que tiene algo más de valor, pero la manipula-

ción necesaria para ello es muy costosa. Tampoco sería económico el purificar este producto obtenido prensándolo en caliente.

El mejor medio de separar completamente el aceite es el de la prensa en caliente.

Hay muchos tipos de prensas de naftalina.

Uno de ellos está formado por 40 a 50 platos de hierro verticales, calentados por circulación interior de vapor.

Entre cada dos platos se suspende una especie de saco de piel de cabra, en el que se introduce la naftalina. El vapor llega a los platos por dos tubos de diámetro diferente, concéntricos y móviles, entrando el vapor por el tubo exterior. Bajo los platos hay unas cajas de hierro que sirven para recoger los productos extraídos por la prensa.

Estas cajas llevan un serpentín para poder calentarlas por el vapor, cuando se quiere enviar su contenido a los recipientes de refrigeración.

La preparación de las cargas se puede hacer de dos maneras: Una consiste en colocar en un saco de yute la naftalina bruta, que después de comprimida en la prensa hidráulica en frío, pasa a la prensa caliente.

La otra forma es, después de fundida la naftalina bruta en una caja con un serpentín de vapor, se la vierte en moldes planos y muy bajos, cuya superficie es un poco menor que la de las placas de la prensa y de 40 milímetros de espesor. Estas placas delgadas, después de enfriadas, se colocan en el saco de la prensa caliente.

Para la preparación, la presión y la extracción hace falta una hora.

Los rebordes de las tortas que salen de la prensa tienen algo de aceite y se les debe quitar, dejando el centro que está completamente seco.

Por este procedimiento, la naftalina obtenida es buena; pero exige mucha mano de obra y da muchos residuos que deben ser sometidos a una nueva manipulación.

Otro tipo de prensa caliente es la de anillos.

Se compone de una serie de depósitos en los que se introducen unas placas de hierro perforadas y móviles. Los platos de la prensa son móviles a lo largo de la columna de sostén, y se calientan por vapor. Cada uno tiene un canalito por el que pasan los productos prensados.

En la parte superior de la prensa y al lado, hay un mezclador de doble pared con agitadores y calentado por vapor, de cuyo fondo salen dos tubos que van a los platos, uno por cada lado de la prensa.

La naftalina bruta y escurrida va a un triturador, y de él al mezclador, en el que por medio del vapor funde y forma un aceite homogéneo, que es el que se envía a los platos de la prensa.

Hay dos series de platos; y mientras que se comprimen todos los de un lado, se vacían y se recargan todos los del otro. Cuando la compresión se termina y cesa en un lado, se empieza inmediatamente por el otro.

Dada su construcción, se evitan las paradas en el trabajo, y la operación de lleno, compresión y vaciado dura media hora, obteniéndose unos 100 kilogramos de naftalina comprimida.

Para obtener mejor rendimiento, se construyen prensas análogas que efectúan la operación en menos tiempo, valiéndose de acumuladores intermedios y trabajando a mayor presión.

Generalmente tienen un pistón de 350 milímetros de diámetro y llegan a dar 300 atmósferas de presión en el cilindro. Los platos tienen un diámetro de 600 milímetros, lo que equivale a una presión de 102 kilogramos por centímetro cuadrado. Se construyen algunas que dan más presión, pero según Pispler, basta con 100 kilogramos por centímetro cuadrado.

Otra prensa es la de cajas en lugar de platos, en la cual los productos que se han de filtrar se colocan en

unos cilindros de acero que tienen unos agujeros muy pequeños.

En este sistema de prensas hay dos clases; en una de ellas, la caja móvil se llena de naftalina calentada previamente y preparada en el mezclador, llevándola en una va-goneta a la prensa.

El pistón penetra en la caja comprimiendo la substancia.

Cuando se ha terminado la compresión, la caja se envía al local en el que se hace el llenado, extrayendo la naftalina por medio de un empujador hidráulico y se llena de nuevo.

La instalación completa consta de un dispositivo de carga con dos aparatos y dos pistones de extracción, de cuatro prensas hidráulicas y de ocho cajas, para dar una gran producción.

La otra clase de prensas de cajas evita el transporte de ellas, por tener cada prensa un pistón de compresión en un lado y otro de extracción en el lado opuesto, que pasan por las aberturas del chasis de la prensa. Alrededor de un eje, que es al mismo tiempo la columna central de la prensa, se mueven dos cajas diametralmente opuestas, movimiento que se da por un volante de mano o mecánicamente.

Al lado de la prensa hay un mezclador con agitador, calentado por vapor. Las cajas son de acero, llenas de agujeritos que se ensanchan del interior al exterior, y tienen una doble pared, sirviendo el espacio intermedio para calentar por el vapor.

Los obreros llevan la naftalina bruta del escurridor al triturador, en el que se la pulveriza, pasando al mezclador calentado a unos 60 grados.

Una caja se encuentra bajo el pistón compresor y la otra bajo el extractor. Para llenar la caja, se pone el pistón compresor en la parte más alta de su carrera, se cubre la caja con una placa, y después de haber vertido una cierta cantidad de naftalina, se pone encima otra placa.

Al mismo tiempo el pistón de extracción es descendido y se hace la compresión en la segunda caja, dejando después caer el pistón de compresión.

Se invierten las cajas y las recargadas pasan bajo el pistón compresor, mientras que las comprimidas pasan al de descarga.

Mientras se efectúa una nueva compresión, el obrero procede a la extracción, quitando el bloque obtenido y limpiando con un trapo el aceite que quede.

La naftalina extraída, completamente seca de aceite, pasa a las otras operaciones, y el aceite por unos canales va a los recipientes de enfriamiento.

La operación dura veinte minutos para obtener de 100 a 110 kilogramos, dando, por lo tanto, 3.000 kilogramos por jornada de diez horas.

Tratamiento químico.

La naftalina bien prensada tiene un punto de solidificación de 78,6 grados, dando en la destilación un producto que hierve entre 216,6 y 218,6 grados y pasa de él el 95,6 por 100.

Esta naftalina prensada se purifica por lavados con ácido sulfúrico y sosa cáustica, y se funde en un recipiente provisto de un serpentín y colocado cerca de la prensa para que los mismos obreros hagan la operación. La naftalina fundida se envía por el aire comprimido a los depósitos de lavado.

Se han ensayado otros métodos de purificación, sin emplear el ácido sulfúrico y la sosa.

G. Link la trata por una solución de jabón y calentando durante mucho tiempo a 85 grados, enfriando después a 50 grados, añadiendo agua, prensando, lavando y destilando. Los aceites que impurifican la naftalina quedan en las aguas madres de la solución del jabón.

Dehnt añade a 1.000 kilogramos de naftalina bruta fundida cinco kilogramos de flor de azufre y destila rápidamente. A 175 grados se desprende ácido sulfhídrico que se recoge sobre cal. La naftalina destila completamente blanca. Las impurezas de la naftalina se combinan con el azufre y dan productos que hierven a una temperatura muy superior a la de la naftalina.

Según Rispler, tratando la naftalina con 5 por 100 de colófano disuelto por fusión y añadiendo caliente la cantidad de sosa necesaria para saponificar la resina, más un ligero exceso, se obtiene, por agitación, separación del agua jabonosa y lavado, naftalina sin aceite y muy blanca; su punto de solidificación es 78,8 grados, proporcionado un producto muy puro después de tratada por el ácido sulfúrico.

Los lavadores empleados son de fundición con fondo cónico y provistos de agitadores. Actualmente se coloca una hélice de modo que esté en la parte inferior del agua, para producir una mezcla íntima de los líquidos. No necesitan calentarse, pues basta el calor desarrollado por el lavado con el ácido.

La operación se efectúa del siguiente modo:

Se pone la naftalina y se añade un 5 por 100 de ácido sulfúrico de 50 grados Baumé, agitándose durante veinte minutos. El ácido seca la naftalina y quita las bases pirídicas. Después de un reposo y de decantado el ácido, se añade del 5 al 6 por 100 de ácido de 60 grados Baumé, agitándose durante media hora. Se retira el ácido y se lava con 4 por 100 de agua hirviendo y después con 4 por 100 de lejía de sosa de 19 grados Baumé. Se termina con un lavado de agua hirviendo del 2 por 100.

La naftalina lavada no se la lleva inmediatamente a los alambiques, sino a un recipiente de forma alargada y ligeramente inclinado y calorífugo, que tiene en su parte inferior un robinete para retirar el agua escurrida.

Después se la destila en alambiques de 10 a 17 toneladas, que tienen unas columnas de dos a tres metros de altura, recogándose aparte el producto que contiene el agua de la naftalina pura.

Se toman continuamente muestras que se ensayan por el ácido sulfúrico y el punto de solidificación, parando la operación cuando el producto obtenido no tenga las condiciones requeridas.

El producto de la destilación se recoge en una caja de hierro, de la que pasa a una cuba de cinc que puede contener 20 kilogramos.

Después de la cristalización completa se vierte el contenido en un triturador que da la naftalina en trozos, que son puestos en sacos de 100 kilogramos.

Los residuos de la destilación se redestilan separadamente, obteniéndose de esta destilación un producto puro que se emplea en la preparación de la naftalina sublimada o en bolas. También se le puede lavar y destilar.

La naftalina pura funde a 79,7 grados y destila el 97,5 por 100 de 216,6 a 218 grados.

La naftalina prensada da los siguientes resultados:

Naftalina pura.....	89,13	por 100.
Residuo.....	4,87	»
Pérdida en el lavado.....	4,30	»
» en la destilación.....	1,70	»

El producto obtenido de los residuos de la destilación de la naftalina lavada y que sirve para la naftalina sublimada, da una naftalina blanca, pero que reacciona fuertemente con el ácido sulfúrico, lo cual no tiene importancia para los usos a que se la destina.

Esta naftalina sublimada puede también obtenerse directamente de la prensada y para ello se emplean unos aparatos que son unos recipientes de hierro de tres metros de largo, dos de ancho y uno de altura, en cuyo fondo hay

un serpentín de vapor. Este recipiente está colocado en lo que pudiéramos llamar antecámara, cuyas dimensiones son las del recipiente, y el techo está inclinado y es de madera, pudiéndose quitar para hacer la carga y vaciar el aparato.

La cámara está formada de planchas de madera y colocada inmediatamente al lado del recipiente de destilación. Sus dimensiones son mucho mayores que la antecámara.

Estas instalaciones tienen el inconveniente de tener que parar la sublimación para vaciar la cámara, y los obreros están molestados por los vapores de naftalina. La abertura de la cámara produce cada vez una pérdida de calor y de naftalina, y el producto que se sublima después es muy menudo; hoy en día los comerciantes prefieren, por su mejor transporte, la naftalina en grandes cristales.

Los inconvenientes antes citados se eliminan por la instalación de marcha continua, formada por dos calderas horizontales dispuestas igual que las de vapor. (Fig. 100.)

De la parte superior de las calderas salen los tubos que conducen el vapor de naftalina a las cámaras. Estas cámaras están colocadas a unos tres metros de altura del suelo, sobre un piso que las soborta, y aisladas de la mampostería. Sus paredes son de madera con juntas bien herméticas.

El fondo de las cámaras está constituido por una serie de tolvas piramidales, en las que las aberturas circulares llevan unas mangas de yute en forma de saco, atadas por una cuerda en la parte baja.

Por el aislamiento de las cámaras no se nota la influencia de la temperatura exterior sobre la marcha de la sublimación, regulándose ésta por la llegada del aire que rodea las cámaras. La naftalina que se deposita en las paredes y en el techo cae por su propio peso al fondo de los sacos.

Una cámara de 300 metros cúbicos produce 10 toneladas al mes; es decir, que hace falta 10 metros cúbicos para dar 65 a 70 kilogramos por día.

Empleos.

Tiene gran importancia en la preparación del ácido phtálico, en la nitronaftalina, naftilamina, ácidos naftilo-sulfónicos, naftol y de las primeras materias de las industrias de colorantes, explosivos y productos farmacéuticos.

También se fabrica de la naftalina el negro de humo; se emplea como carburante en motores de explosión, calentada previamente a más de 80 grados; para la conservación de fibras animales; como insecticida; contra las enfermedades de las plantas.

Los naftalinosulfonatos de cinc y de magnesio se emplean para la conservación de las maderas.

Según Buss y Fohr, se puede emplear en la fabricación de briquetas de carbón, y según Köhler, puede substituir al benceno en la extracción de las ceras y del asfalto y para la preparación de las resinas artificiales.

Extracción de las bases pirídicas.

Los aceites separados de la naftalina cristalizada y que quedan inatacados por el tratamiento de la sosa cáustica para la extracción de los aceites ácidos, contienen hidrocarburos y cierta cantidad de bases pirídicas, que tienen gran aplicación para la desnaturalización de alcoholes y para la extracción del antraceno puro.

La primera operación con los aceites dichos es un tratamiento con ácido, empleando el ácido sulfúrico que queda como subproducto del tratamiento de los benzoles y de los aceites ligeros, que contiene ya en disolución las bases pirídicas de los aceites ligeros e impurezas.

El aceite que queda inalterable se neutraliza con sosa cáustica diluida, y después de lavado se destila en una retorta.

Las fracciones que pasan a 180 grados se tratan como benzol II, y la fracción principal que pasa a 200 grados y más, es el aceite que se emplea para el desbenzolaje en las fábricas de gas o cok.

El producto obtenido en el lavado por el ácido tiene una densidad de 1,2 a 1,3 con olor de benzol bruto y sulfuro de carbono y color rojo oscuro. Contiene del 15 al 30 por 100 de bases.

Su punto de ebullición varía de 100 a 200 grados, deduciéndose de él el origen de las bases, si son de benzol ligero o pesado.

La mayoría de las bases son piridina y homólogos con una pequeña cantidad de toluidina y anilina.

También contiene el líquido ácido, benzoles y cuerpos resinados, parte en suspensión y parte en disolución, debiendo filtrarse o decantarse antes de proseguir las manipulaciones.

Después de un largo reposo, el líquido ácido se decanta y se calienta para poner en libertad los hidrocarburos que contenga.

Si se quiere obtener bases puras se filtra en una tela y se añade sosa en exceso y se destila. Las bases pasan con el vapor de agua; se añade ácido nítrico fumante y se calienta hasta la ebullición para destruir la anilina que pueda existir. Las otras bases resisten a la acción del ácido nítrico; se añade agua, se filtra y se satura el líquido filtrado con potasa cáustica. Se añade potasa cáustica sólida para deshidratar lo mejor posible las bases, que de otra forma tendría su punto de ebullición modificado. Después se procede a la destilación fraccionada.

Greville Williams elimina la anilina y sus homólogos calentado con nitrato de potasa y ácido clorhídrico. Si se han de emplear las bases como desnaturantes de alcoholes, no es necesario tratarlas por el nitrato de potasa ni el ácido nítrico.

También se puede efectuar la purificación por evaporación y filtración o por una neutralización parcial con amoníaco, exento lo más posible de agua y de ácido sulfúrico.

Después de un tiempo bastante corto se forman dos capas; la superior contiene las impurezas, y la inferior, de color amarillo claro, es una solución de sulfato de piridinamonio que se le satura con amoníaco hasta que el líquido de reacción bien alcalina. La piridina separada se la destila para purificarla.

La destilación de la piridina bruta se hace en una retorta de hierro con una columna de deflegmación. Se separa la primera fracción que pasa hasta que el producto contenga aún 10 por 100 de agua; una segunda fracción hasta que el líquido que pasa sea miscible con un volumen igual de agua, dando un líquido claro, y finalmente una fracción de cola que contiene todavía bases.

El resto es una resina que se quema.

La fracción de cola se emplea como disolvente en la purificación del antraceno bruto o en la preparación de homólogos superiores de la piridina.

La primera fracción se seca con sosa en separadores de hierro, sirviendo el álcali que se separa para desecar otra fracción de productos de cabeza. Esta fracción secada se añade a la fracción media para obtener un producto que se destila de nuevo y que pasa: 50 por 100, hasta 140 grados; 90 por 100, hasta 160 grados.

El resto de esta destilación se le trata como producto de cola.

Las aguas concentradas del gas contienen cierta cantidad de bases pirídicas que pueden tratarse con aceite pesado de alquitrán, o haciendo pasar el gas que se desprende de los aparatos de destilación del amoníaco al aceite de alquitrán, al que se añade cierta cantidad de aceite de creosota, según un sistema inglés.

La piridina se emplea en farmacia para preparar ciertos productos y en la industria de los colores. Las bases pirídicas sirven principalmente para desnaturalizar el alcohol.

ACEITES PESADOS

El aceite pesado está formado por la fracción de la primera destilación del alquitrán, que pasa entre 240 y 260 grados.

Esta fracción se la somete primeramente a una destilación, para separar los productos de cabeza, que se tratan al mismo tiempo que los aceites medios, y los productos de cola; se tratan éstos, en parte con aceites de antraceno y el resto se une a los residuos de la brea, que se utilizan como pintura contra la oxidación del hierro o en la impregnación de cartones para cubiertas.

Su composición es muy variable y depende de los alquitranes de donde procede.

El aceite pesado de alquitrán de gas o cok forma a la temperatura ordinaria una masa semisólida, con un aspecto característico y olor desagradable de compuestos sulfurados y fenólicos.

El color del aceite recién destilado es amarillo verdoso y se oscurece con el tiempo, pasando a pardo. El recién destilado tiene una densidad de 1,07 a 15 grados, y la del separado de las fracciones solidificables es de 1,04 a 15 grados.

La fracción sólida está formada en su mayoría por naftalina muy impura, por acenafteno y pequeñas cantidades de antraceno, fenantreno, carbazol, etc.

La fracción líquida contiene de 8 a 10 por 100 de aceites ácidos, entre ellos el fenol, mucho cresol y xilol, y alrededor del 6 por 100 de compuestos básicos formados en su mayoría por bases pirídicas y quinoleicas.

Las distintas fracciones del aceite pesado se obtienen por destilación en una retorta, sin columna de deflegmación y con ayuda del vacío.

Las fracciones son las siguientes:

Aceite carbólico que destila hasta 195 grados.

Aceite de naftalina I que destila de 195 a 230 grados.

Aceite de naftalina II que destila de 230 a 280 grados.

Aceite de antraceno, el resto.

Las dos primeras fracciones pasan a los recipientes refrigerantes al mismo tiempo que las fracciones correspondientes de los aceites medios; el resto se une a los aceites de antraceno o se vende directamente para varios usos especiales.

Los aceites pesados de alquitrán, algunas de sus fracciones, solos o con algo de aceites medios, se emplean para la conservación de maderas, para alumbrado con lámparas especiales, como combustible o para los motores de explosión, para la fabricación del negro de humo o para la del gas de aceite. También se fabrican desinfectantes baratos, emulsionándolos con jabones de resina u otros.

ACEITES DE ANTRACENO

Están formados estos aceites por la fracción de la primera destilación del alquitrán, que pasa entre 270 y 400 grados, temperatura a la que se termina la destilación.

Su densidad es 1,1, son de color amarillo verdoso y bajo la acción del aire pasan a pardo verdoso. A 60 grados son suficientemente fluidos y a una temperatura inferior, el antraceno empieza a precipitarse bajo la forma de un depósito cristalino amarillo verdoso.

El aceite bruto de buena calidad contiene de 6 a 10 por 100 de antraceno bruto y la cantidad del puro varía de 2,5 al 3,5 por 100.

El aceite de antraceno contiene generalmente los si-

guientes cuerpos: naftalina, metilnaftalina, antraceno, fenantreno, acenafteno, difenilo, metilantraceno, pireno, criseno, reteno, fluoreno, fluoranteno, crisogeno, benceri-treno, carbazol, acridina, además de una serie de cuerpos líquidos que hierven a temperatura elevada. Entre los oxigenados contiene: fenoles, naftoles alfa y beta, y entre los básicos: piridina, toluidina y anilina.

El carbazol y el acenateno tienen gran importancia para la preparación de colores de cuba, obteniéndoseles por procedimientos apropiados.

La presencia del metilantraceno en cantidades notables perjudica mucho para el tono de las alizarinas. También la abundancia de parafinas puede hacer un producto malo.

Para la producción del antraceno se necesita tratar gran cantidad de productos brutos si se quiere el antraceno puro. Los gastos son muy elevados y presenta grandes riesgos para la salud de los obreros.

El antraceno bruto obtenido de un alquitrán de gas contiene del 34 al 37 por 100 de antraceno y el del cok del 20 al 24 por 100.

En la siguiente tabla se dan el contenido de antraceno de diferentes productos de destilación:

EN 100 KILOGRAMOS	ALQUITRÁN DE GAS		ALQUITRÁN DE COK	
	Producto prensado	Producto puro	Producto prensado	Producto puro
Extraído del aceite de antraceno bruto.	0,72	0,259	2,10	0,503
Producto secundario partiendo del aceite de antraceno filtrado.....	0,14	0,046	0,95	0,152
Extraído del residuo de la destilación del aceite de antraceno filtrado.....	0,26	0,067	1,05	0,115
TOTALES.....	1,12	0,372	4,10	0,779

La totalidad del antraceno contenido en el alquitrán es imposible extraerlo porque una parte va a las pérdidas de fabricación y los gastos de extracción serían elevadísimos.

De un alquitrán que contiene 0,37 de antraceno se llega a extraer 0,30.

El alquitrán de gas da menor cantidad de producto prensado que sin embargo tiene mayor cantidad de producto puro, lo que facilita el tratamiento y disminuye los gastos de extracción.

El de cok da gran cantidad de cristales, pero el antraceno es muy impuro, lo que aumenta los gastos de tratamiento.

Dado el precio del antraceno, hay aún beneficio si se extrae solamente 0,4 a 0,5 por 100 de un alquitrán que contiene 0,77 por 100.

El aceite de antraceno obtenido destilando el alquitrán, se le enfría y se separa de él los productos cristalizados.

Para el enfriamiento se emplean cajas de hierro de poco fondo, dispuestas como las empleadas en la naftalina. Según se trate de alquitrán de gas o de cok, los cristales se presentan en masa pastosa o sólida. Cuando el enfriamiento es suficiente, se vierte el contenido de las cajas y se filtra. Debe el obrero agitar continuamente y separar los cristales. Como son muy pequeños es necesario hacer una fuerte presión para separarlos por filtración, empleándose filtros-prensas, a los que se envía el aceite bajo una presión de dos a tres atmósferas desde las cajas refrigerantes.

La filtración con filtros abiertos es preferible para los aceites procedentes de alquitrán de cok, separándose los cristales por centrifugación.

Conviene que los empleados empleen máscaras protectoras para protegerlos contra los efectos de la acridina contenida en el producto bruto durante el vaciado de los filtros.

El tratamiento de los productos recogidos en los filtros puede hacerse de dos modos diferentes:

En el uno se centrifuga y se trata por el aceite de purificación; en el otro se tratan directamente por dicho aceite los cristales en un lavador.

Es conveniente emplear como aceite de lavado la fracción del aceite de alquitrán que hierve entre 170 y 200 grados. El antraceno se disuelve en caliente en este aceite, empleando un recipiente cerrado con doble pared y con un agitador mecánico; la solución se envía a un refrigerante en la que se la deja enfriar hasta 40 grados, precipitándose la mayor parte del antraceno; después se filtra en un filtro abierto en el que se separan los cristales, los cuales son centrifugados y prensados en una prensa de anillos, idéntica a la empleada para la naftalina y ya descrita.

El aceite de purificación se enfría y filtra, y los cristales obtenidos son tratados de nuevo para extraer el antraceno.

El antraceno obtenido contiene una media de 47 por 100 de puro en el alquitrán de gas y de 42 por 100 en el de cok.

Desde el punto de vista de la economía, conviene emplear para el lavado aceite de naftalina, que disuelve bien las impurezas del antraceno; tiene un punto de ebullición más elevado, por lo que hay pocas pérdidas, y después de la separación de los productos se le puede emplear directamente en la impregnación de maderas.

Se emplea para el tratamiento del antraceno un 80 por 100 del producto a tratar y un 20 por 100 de aceite de naftalina, y las operaciones son las mismas que hemos descrito para los aceites de lavado.

Con el aceite de alquitrán y el de naftalina no se puede obtener más de un 42 a 45 por 100 de antraceno puro. Empleando las bases pirídicas se obtienen mejores resultados.

Así, por ejemplo, 100 kilogramos de antraceno conteniendo 34,38 por 100 de producto puro, lavándolo con 100 kilogramos de piridina ha dado:

45,1 kilogramos de antraceno de 70,02 %/o, o sea...	31,58 de puro.
	(Rendimiento, 92,12 %/o)
39,0 » de producto secundario de 3,79 %/o.	1,48 »
	(Rendimiento, 7,88 %/o)
15,9 » residuo de la solución.....	1,23 »
	<hr/>
TOTAL.....	34,28 de puro.

Como no se dispone de la suficiente cantidad de bases pirídicas, se mezcla el 50 por 100 de estas bases con el 50 por 100 de aceite de 170-200 grados, obteniéndose en un solo lavado un antraceno del 60 por 100; la operación se hace en una caldera de doble pared, con un agitador y los orificios necesarios para el llenado y la evacuación. Para el desplazamiento de los líquidos se recurre, como siempre, al aire comprimido.

Se introducen en la caldera 3.000 kilogramos de antraceno para rectificar y 5.000 litros de piridina bruta, habiendo servido anteriormente. La caldera está cerrada y se hace llegar a su pared vapor de agua hasta que la temperatura llegue a 100 grados, manteniéndola durante dos horas y agitando enérgicamente.

Después de ese tiempo se para la calefacción y se continúa la agitación, enfriando por medio de agua fría, que se hace circular por la envolvente; se envía entonces el contenido de la caldera a un filtro cerrado, en el que se separa el antraceno cristalizado de las aguas-madres pirídicas.

El antraceno que queda en el filtro se le vuelve a tratar con 5.000 litros de piridina recién destilada, en las mismas condiciones que hemos dicho anteriormente.

La piridina que sale de la filtración es la que se emplea para el primer tratamiento, regenerándola constantemente por destilación, que se hace en aparatos calentados con vapor de agua recalentado, quedando un residuo que se elimina mientras está caliente y que se solidifica por en-

friamiento. Sobre 3.000 kilogramos de antraceno este residuo llega a 1.600-1.800 kilogramos.

El antraceno rectificado contiene aún, por lo menos, de 25 a 30 por 100 de piridina, que se debe retirar y recuperar. El secado se hace en estufa de vacío; la bomba de vacío comunica con una torre de absorción, alimentada por un monta-jugos con ácido sulfúrico, que cayendo del alto de la torre atraviesa ésta y absorbe los vapores de piridina para volver al monta-jugos.

Cuando está el ácido suficientemente saturado, se separa la piridina por la sosa y se la vuelve a enviar a los recipientes que la contienen.

El producto que se obtiene en la estufa tiene 88 a 91 por 100 de antraceno; 100 kilogramos de antraceno de 45 por 100 dan aproximadamente 50 kilogramos de antraceno purificado que se redestila con vapor de agua recalentado.

También el anhídrido sulfuroso es un buen disolvente en líquido de las impurezas del antraceno bruto, pudiéndose con un solo tratamiento elevar el rendimiento en antraceno hasta un 80 por 100, partiendo del de 30 por 100. Una pequeña parte del antraceno, 2 a 3 por 100, pasa en disolución con el anhídrido sulfuroso.

Se puede igualmente emplear la acetona o sus aceites.

En una caldera de doble envolvente y con agitador, se trata el antraceno, por vez y media su peso de acetona, a 60 grados durante una hora. Se enfría agitando continuamente, se filtra el antraceno separado y se le lava con la mitad de su peso de acetona fresca, que se regenera por destilación.

El antraceno, después de secado, contiene un 80 por 100 de puro.

Cuando se tratan los productos del alquitrán, se prefiere emplear en la fabricación del antraceno los mismos productos que se extraen del alquitrán o los aceites de acetona.

El aceite más empleado es el que hierve entre 170 y 200 grados, siendo las pérdidas bastante elevadas por el hecho de que el antraceno contiene del 14 al 18 por 100 de carbazol, que es más soluble en ese aceite que el antraceno.

Para obtener sobre todo antraceno y fenantreno, es preciso retirar antes el carbazol, utilizando la propiedad del carbazol de formar un compuesto con la potasa.

Se funde la potasa cáustica en una caldera de hierro, manteniendo la temperatura a 230 grados, añadiendo en pequeñas dosis, diez veces su peso, de la mezcla de aceites, calentando y agitando durante dos horas y media y dejando luego reposar el producto de la reacción.

Se forman dos capas: la inferior, que contiene el derivado potásico del carbazol, y la superior, que contiene el antraceno purificado; estas dos capas se separan por decantación.

Debe evitarse el empleo de un exceso de álcali, que descompondría el antraceno y el carbazol, y para ello se debe hacer un ensayo del antraceno para saber la cantidad de potasa que se debe emplear.

Cien kilogramos de antraceno del 38,47 por 100 dan, con 10 kilogramos de potasa, 73,2 kilogramos de antraceno con 47,86 por 100.

Partiendo de 50 kilogramos de antraceno del 47,86 por 100 se obtiene, lavándolo con 25 kilogramos de aceite de purificación, 29,7 kilogramos de antraceno del 71,65 por 100, habiendo una pérdida de 11,7 por 100; empleando mayor cantidad de aceite se llega al 80 por 100 de producto puro.

Remy y Erhart proponen el ácido oleico para eliminar el carbazol; Wirth separa el carbazol transformándolo en nitrocarbazol por la acción del ácido nitroso, que es soluble en el benceno.

En Alemania también se elimina la mayor parte del fenantreno y antraceno bruto por fusiones y cristalizaciones fraccionadas, eliminando luego el carbazol por tratamien-

to con potasa cáustica del 50 por 100, a una temperatura que no pase de 260 grados; el fenantreno que aún pueda quedar se le elimina por el benzol de 90.

Se obtiene por este sistema un antraceno de 90 por 100 en polvo pardo.

Vesely y Votocek calientan una solución de antraceno bruto en un líquido no miscible con el ácido sulfúrico, con ácido sulfúrico concentrado, que ataca solamente al carbazol. Así, por ejemplo, 25 kilogramos de antraceno bruto conteniendo 12,8 por 100 de carbazol, se tratan con 300 kilogramos de solvente nafta y 100 kilogramos de ácido sulfúrico. Se deja reaccionar en caliente agitando durante unos minutos, se decanta el ácido y se elimina el que queda por carbonato cálcico, se filtra y se deja cristalizar. Se obtiene así un antraceno de 80 por 100 con sólo 1 por 100 de carbazol, y por recristalización en el benzol de 90 se puede aumentar el antraceno puro hasta 95 grados.

El aceite que se obtiene como subproducto de la cristalización del antraceno bruto se emplea principalmente para la impregnación de maderas con el nombre de carbolineum, empleándose también para la purificación del gas del alumbrado en la extracción de la naftalina por el método Bueb.

El aceite exento de antraceno sirve también destilándole fraccionadamente y recogiendo el que pasa entre 320 y 350 grados, para la preparación del fenantreno, por cristalizaciones fraccionadas en alcohol. También se puede obtener de ese aceite el fluoreno, tratándole entre 110 y 200 grados con sodio solo o en presencia de amoníaco.

En el comercio se encuentran dos clases de antraceno de origen inglés: la calidad A que contiene 40-45 por 100 de puro, y la B que sólo contiene 25-30 por 100.

La aplicación exclusiva que hoy día tiene el antraceno es para la fabricación de materias colorantes de la serie de la alizarina o materias colorantes antracénicas.

BREAS

Se llaman breas en general a una serie de cuerpos naturales o artificiales de diferentes propiedades físicas y químicas compuestas de hidrocarburos y de carbono libre.

Más comúnmente se llaman betunes o asfaltos a los productos naturales, reservando el nombre de brea a los residuos de la destilación de los alquitranes de hulla, madera, turba, lignito, grasas, esquistos, etc.

De todas ellas, la de mayor importancia, desde el punto de vista industrial, es la brea del alquitrán de hulla, que representa alrededor del 50 por 100 del alquitrán.

Las propiedades de las breas dependen del modo en que se ha hecho la destilación, llamándose brea blanda cuando se ha parado la destilación al empezar a pasar el aceite de antraceno; brea media cuando la mitad del aceite de antraceno ha pasado, y brea dura cuando todo el aceite ha sido destilado.

Generalmente se destila hasta que todo el aceite de antraceno pasa y el residuo, la brea dura se ablanda en la retorta, añadiendo después de un ligero enfriamiento una cierta cantidad de aceite pesado desprovisto de antraceno. En algunos casos se añade tal cantidad de aceite pesado, que se obtiene una brea con la consistencia de la natural y se le llama al producto alquitrán mineral, empleándosele como sucedáneo del asfalto; aumentando aún más la cantidad del aceite y siendo de mejor calidad, se obtiene lo que se llama alquitrán preparado, empleado en la preparación de los papeles y cartones impermeables para cubiertas y en otros usos.

Todos los productos derivados de la brea se preparan en las destilerías del alquitrán, y unidos a la brea constituyen la primera materia de la industria de los asfaltos artificiales, cuyas propiedades se aproximan mucho a las de los naturales.

El alquitrán preparado se asemeja mucho al malta, que se separa del asfalto natural de la Trinidad y de los petróleos brutos.

Ultimamente se ha tratado de obtener la primera materia necesaria a la industria de los asfaltos, partiendo del alquitrán y sin necesidad de destilarlo.

Se ha empleado para ello métodos de condensación de los aceites de alquitrán por la acción del ácido sulfúrico, sistemas Wirkner, Coulson, Wendriner, Leaver, y de polimerización y oxidación por el aire o el ozono, como Mabery y Byerly, Nordlinger, Hennebutte, Breydel, etc.

El sistema Hennebutte, muy empleado en Francia para la fabricación de briquetas, parte de un alquitrán deshidratado y sin aceites ligeros no oxidables. El alquitrán deshidratado se inyecta por medio de una bomba, a través de una corriente de aire comprimido a dos atmósferas, abandonando el alquitrán que está calentado a 100 grados los aceites ligeros que quedan, mientras que los vapores de aceite pesado se condensan y quedan en la masa. Por el calor que se desarrolla por la oxidación, se continúa el trabajo. En una caldera de 30 toneladas se tratan por veinticuatro horas 90 toneladas de alquitrán deshidratado, llegando a obtenerse un rendimiento en brea del 96-97 por 100. Como la temperatura es relativamente baja, se evita la pirogenación del alquitrán y la formación del carbono libre. La brea obtenida es, por lo tanto, pura y muy aglomerante, pudiéndose fabricar las briquetas con una economía del 20 por 100 en brea.

Propiedades de la brea.

Según su dureza, las breas de retortas verticales y de alquitranes de hornos de cok tienen una densidad que varía de 1,25 a 1,275. La de alquitrán de gas, bastante rica en carbono, tiene una densidad de 1,30 a 1,33; las breas de alqui-

trán de gas de agua y de alquitrán de gas de aceites tienen una densidad de 1,20.

La brea blanda se ablanda a 40 grados y funde a 50 grados, siendo pastosa a la temperatura ordinaria; a baja temperatura se parte en trozos que se sueldan entre ellos; es brillante, se funde al calor del sol y se extiende en una masa de superficie brillante como un espejo.

La brea media, que es la de briquetas, se ablanda a 60 grados, fundiendo a los 70 grados, siendo sólida a la temperatura ordinaria, rompiéndose en trozos de aristas poco agudas. Bajo la acción del sol toma el aspecto de una masa amorfa.

La brea dura se ablanda entre 80 y 85 grados y funde entre 90 y 100 grados; es frágil, de fractura brillante y resiste la acción del calor del sol.

La naturaleza química de la brea es casi desconocida; contiene alrededor de 60 por 100 de cuerpos de la serie C_2nH_n y 40 por 100 de los de la serie C_3nH_n .

Lemoine ha encontrado en las breas dos hidrocarburos no saturados llamados carburos y carbeno; el primero funde a 45 grados y el segundo a 200 grados.

Constam y Rougeot dan para las breas blandas y medias la composición siguiente:

	Brea blanda	Brea media
C.....	91,60 por 100.	85,14 a 92,59 por 100.
H.....	4,89 »	4,85 a 4,60 »
O + N + S.....	3,20 »	7,87 a 2,77 »
Cenizas.....	0,31 »	2,54 a 0,04 »

La purificación del asfalto de alquitrán para extraer el carbono puro para ciertas aplicaciones, se hace por varias industrias.

Lessing extrae la brea por el benzol, filtra la solución y por eliminación del disolvente obtiene un producto plás-

tico, betún puro, que se emplea como aislante en electricidad. El resto que queda en el filtro se emplea para la fabricación de carbones eléctricos y de electrodos.

La Chemischen Fabrik Lindenhof extrae el carbono puro de la brea, empleando como disolventes los fenoles de alquitrán, que se recuperan por tratamiento con los álcalis.

Brea de alquitrán de lignito.

La brea obtenida tratando los alquitranes de lignito es negra y brillante, de fractura concoidal; es soluble en la bencina y el sulfuro de carbono.

Su carácter principal es el de contener fenoles; cuando se la quiere distinguir de la brea de hulla que también los contenga, basta tratarlas con bencina; la de lignito se disuelve completamente, mientras que la de hulla deja un residuo de carbono.

Sus aplicaciones son las mismas que el de las otras breas.

Breas de petróleo.

Nos ocuparemos de ellas al tratar de los petróleos.

Breas procedentes de grasas.

Cuando se destilan las grasas y los aceites animales o vegetales se obtienen residuos diferentes.

Se llama brea de estearina al residuo negro parecido a la pez, y sólido a la temperatura ordinaria que queda cuando se destilan los ácidos grasos.

La brea de estearina es parecida al asfalto y contiene ácidos grasos, grasas neutras e hidrocarburos, ignorándose la mayoría de lo restante. Cuanto mayor sea el índice de yodo de los ácidos sometidos a la destilación, mayor es la

cantidad de brea obtenida; así, el sebo que su índice es 40-45 da 1,5 a 2 por 100; la grasa de huesos de índice 50-55 da 3 por 100; la de peces índice 120-140 da 8 por 100.

La brea de algodón obtenida de un modo análogo tiene el mismo aspecto y propiedades que la de estearina.

Brea de resinas y de alquitrán vegetal.

Calentando la resina más allá de 120 grados, se descompone en un destilado acuoso y un residuo la brea de resina que se utiliza en algunas industrias.

En la destilación del alquitrán vegetal también se obtiene como subproducto la brea llamada pez negra o pez marina. Es una masa negra, brillante, frágil y que ablanda con el calor de las manos; funde 80-90 grados, y destilada da un olor a creosota y una reacción ácida, que es lo que la diferencia de las otras breas.

Es parcialmente soluble en el alcohol y la disolución tiene la reacción de los fenoles.

ASFALTOS Y BETUNES

Por su gran analogía con las breas, creemos conveniente estudiar a continuación de ellas estos productos.

La brea mineral era llamada por los griegos asfalto y los latinos han llamado betún, *pix tumens*, a la brea blanda.

El asfalto es una roca calcárea o dolomítica impregnada de betún, siendo de color chocolate y casi negro cuando está muy cargada de betún.

El mejor asfalto es el de grano fino y homogéneo, sin interposición de partículas blancas.

El betún, que es uno de los elementos del asfalto, es una combinación de carbono e hidrógeno que se distingue de los otros compuestos de esos mismos elementos, como la hulla y el lignito, por la forma en que se porta con ciertos disolventes.

Ya hemos dicho lo que son las breas, cuyas propiedades son casi las mismas que las de los betunes naturales, distinguiéndose de ellos solamente por algunas propiedades químicas.

Técnicamente no se hace diferencia entre ellos, llamándose a la brea asfalto artificial.

Para preparar los barnices superiores se pueden utilizar indistintamente los betunes de Judea o cualquier clase de brea.

Delano establece una diferencia entre el asfalto y el betún; llama asfaltos a las rocas o terrenos impregnados de betún que se encuentran en la Naturaleza y se llaman asfáltidos mineralógicamente, y betunes a la parte del asfalto que se puede separar por disolventes apropiados.

El asfalto es una de las materias de construcción más importantes. La roca asfáltica se la somete a ciertas operaciones preliminares antes de aplicarla a usos especiales.

El gres bituminoso sirve principalmente para preparar el betún empleado en numerosas industrias, como barnices, cartones, aglomerados de corcho. El calcáreo bituminoso sirve también para la fabricación de mixturas asfálticas empleadas en los pavimentos.

Generalmente la roca asfáltica se ablanda y deshace cuando la temperatura pasa de 60 grados.

Para el tratamiento la roca asfáltica se reduce por trituración a un polvo fino de color pardo claro y olor aromático. Puede este polvo emplearse directamente en los trabajos, sometiéndolo a un pilonado después de haberle calentado, o transformarlo en cemento o mastic de asfalto, mezclándolo con betún en caliente.

Se han emitido diferentes hipótesis sobre el origen de los asfaltos.

Según L. Malo, los calcáreos asfálticos han sido impregnados de sustancias bituminosas procedentes de la

masa de la tierra, empujadas a través de las fisuras de las rocas, por el vapor de agua saliendo del interior.

Estas sustancias bituminosas se habrían formado por una especie de destilación de las materias subterráneas, colocadas en las proximidades de las rocas primitivas, calentadas por la masa ígnea del núcleo central.

Según Delafond, al contrario, los betunes del asfalto fueron en su origen petróleos que impregnaban los calcáreos blandos, habiendo sufrido una oxidación lenta por la acción del aire encerrado en las rocas, o por la acción del carbonato cálcico, transformándose en betunes.

Dauby clasifica los asfaltos en tres clases:

Betunes.—Todas las sustancias naturales que directamente o por extracción pueden ser privadas de sustancias minerales o vegetales, que son solubles en sulfuro de carbono, solubles en todo o en parte en el éter, y casi totalmente insolubles en alcohol etílico.

Así, por ejemplo: asfaltos de la Trinidad, Venezuela, Cuba, betún de Judea, Méjico, etc., nigrita, gilsonita, elaterita.

Los betunes se dividen en:

Betunes puros, que son los sólidos; maltas, que son flúidos o semiflúidos.

Breas.—Se llaman así los productos obtenidos del residuo de la destilación seca o fraccionada de todas las materias orgánicas y de los aceites vegetales. A esta clase corresponden las breas de alquitrán de hulla, de madera, de lignito, de estearina, de lana, de aceite, de algodón, así como las breas resultantes de la destilación de los aceites animales y vegetales, de resinas y de bálsamos.

Las breas se subdividen en:

Breas puras, que son sólidas; alquitranes, que son flúidas.

Asfaltos.—Pertenecen a este grupo los productos impregnados de betún o brea, o de los dos a la vez. Las bases

minerales de los asfaltos son los calcáreos o los gres; los artificiales pueden ser de otros minerales, por poderse emplear materias trituradas para su fabricación, llamándoseles macadam bituminoso o macadam de alquitrán (asphalt macadam o tramacadam).

Meinecke, desde el punto de vista práctico, subdivide los asfaltos naturales del siguiente modo:

Asfaltos verdaderos y rocas asfálticas.—Denominados así los que se puede considerar que el betún es un producto geológico final.

En los puros el betún varía de 90 a 100 por 100, y en los brutos de 40 a 60 por 100, siendo el resto impurezas minerales y agua.

Las rocas asfálticas contienen del 5 al 20 por 100 de betún.

Productos asfálticos.—Aquellos en que el betún no ha adquirido su estado final, no pudiéndose transformar en asfaltos más que con el transcurso del tiempo.

C. Engler los clasifica de este modo:

1. *Anabetunes.*—Productos llamados a transformarse en betunes.

2. *Polibetunes.*—Productos procedentes de la transformación de los anabetunes convertidos en insolubles por polimerización y condensación.

3. *Catabetunes.*—Productos solubles derivados de los polibetunes.

4. *Ecgonobetunes.*—Productos que contienen aún catabetunes y pequeñas fracciones de anabetunes, como los aceites minerales.

5. *Oxibetunes o asfaltos.*—Productos derivados de los aceites minerales, por polimerización y oxidación.

Desde muy antiguo se conocen los asfaltos; los egipcios los emplearon en la construcción de las pirámides y en el embalsamamiento de los cadáveres. Probablemente era el asfalto del Mar Muerto transportado por los comerciantes

ebreos a Egipto, Grecia e Italia, y por eso llamado betún de Judea. En las obras de Aristoto se encuentra citado el asfalto; el mar, conteniendo la pez mineral, se conocía en tiempos de Strabon; según Diodoro, la masa de pez que flotaba en el Mar Muerto tenía el aspecto de islas. Plinio conocía la malta.

La aplicación del asfalto en las construcciones remonta a los tiempos babilónicos.

En 1712, Eyrinis descubrió en Neufchâtel un depósito de asfalto que trató de explotar para la fabricación del mastic de asfalto que se empleó en Francia durante mucho tiempo para construir las aceras. Más tarde en Alemania se desarrolló la industria de los asfaltos y siguió Italia, donde se descubrieron importantes depósitos:

A mediados del siglo pasado se empleaba el mastic de asfalto para la construcción de aceras, aislamiento de muros contra la humedad, terrazas, etc., y en 1856 se le empezó a emplear para el pavimentado.

Propiedades de los asfaltos, betunes y breas.

El asfalto más puro se obtiene en el Mar Muerto, en Palestina, o en el lago de la Pez, en la isla de la Trinidad; se encuentra también asfalto bastante puro en Cuba, Venezuela, América del Norte, Nicaragua, Argentina, etc.

Según Hofer, el asfalto del mar Muerto deriva del petróleo, y según los análisis de Hitchcock, contiene 72,6 de betún y productos volátiles, 14 por 100 de carbono y 13,4 de materias terrosas.

Se presenta en trozos de fractura concóidea, de densidad 1,10 y fundiendo a 135 grados.

El de la isla de la Trinidad, llamado betún de la Trinidad, se divide en betún o asfalto del lago (Lake-Pitch), extraído de la parte inferior del yacimiento, y betún y asfalto de tierra (Land-Pitch), que se extrae de los bordes del yaci-

miento. El primero contiene de 40 a 50 por 100 de betún y el resto formado de materia orgánica, agua y materias inorgánicas. Se le funde *in situ* para separar las materias inorgánicas.

La densidad del asfalto purificado es de 1,40 a 1,43 y contiene del 55 al 57 por 100 de betún; parte es soluble en el éter de petróleo, y esta parte soluble se llama petroleno. El betún procedente del lago es más rico en petroleno que el de tierra.

El asfalto o betún de Utah (gelsonita, nigrita) no contiene más que trazas de materias minerales, siendo completamente soluble en la esencia de trementina y la bencina.

El de Cuba, llamado betún americano o Capota, es negro y contiene pajas, pedacitos de madera y cristales de cuarzo.

La densidad de los asfaltos varía mucho según el grado de pureza del producto bruto; en cambio, la de los betunes oscila entre límites muy estrechos.

La mayor parte de los asfaltos naturales tiene una coloración que varía del pardo al negro. Los asfáltidos son de un negro más o menos brillante y dan un polvo pardo negrozco.

Las rocas asfálticas son de pardo chocolate y los betunes puros son negro brillante, así como los residuos del petróleo.

Desde el punto de la fractura tiene diferentes características. Los asfaltos son homogéneos con pequeñas cavidades llenas de agua o de gas, su fractura es concóidea o semiconcóidea, raramente irregular; los asfáltidos tienen fractura irregular, raramente concóidea, con grietas en estrella, brillantes. Los residuos de los petróleos son análogos.

Bajo la acción del calor, los asfaltos se ablandan a alta temperatura y funden en una masa pastosa. Los asfáltidos igualmente y dada su pureza, pasan al estado líquido, hin-

chándose a veces por empezar su descomposición. Los restos del petróleo funden a temperaturas aproximadas. Las rocas asfálticas calentadas más allá del punto de fusión se descomponen, desprendiendo gases combustibles, hinchándose mucho y dejando un cok poroso.

Los betunes puros procedentes de los asfaltos, asfáltidos y breas de petróleo son insolubles en agua e inatacables por los ácidos y los álcalis diluidos. Se disuelven total o parcialmente en los solventes orgánicos.

El cloroformo es el mejor solvente de los betunes.

El sulfuro de carbono deja a veces insolubles pequeñas fracciones de betún que son solubles en el cloroformo.

El alcohol etílico absoluto y el éter etílico no disuelven más que en parte los asfaltos y asfáltidos; exactamente lo mismo ocurre con la acetona.

Los hidrocarburos de la serie bencénica, como el benzol, toluol, xilol, cumeno, etc., disuelven casi la totalidad de betunes, asfaltos y asfáltidos.

Para evitar las pérdidas debidas a la descomposición pirogenada en la extracción de los betunes, Cossettini propone el tratar las rocas bituminosas y los asfaltos por soluciones ácidas, como el ácido sulfúrico a 10 por 100, haciendo hervir los trozos en él, desprendiéndose el betún y subiendo a la superficie, de donde se recoge, y después de prensado pasa al refino.

Los asfaltos y asfáltidos destilados por debajo de 300 grados dan un líquido incolor; más allá de 300 grados empieza la descomposición con gran desprendimiento de ácido sulfhídrico; el residuo da un cok en que la cantidad y calidad depende del asfalto de origen.

Richardson, calentado durante siete horas a 180 grados el asfalto, ha separado una fracción fluida que ha llamado petroleno. El residuo tratado con éter de petróleo da otra fracción que ha llamado malteno, y tratando todavía el resto con tetracloruro de carbono, a la tempera-

tura ordinaria, se obtiene otra fracción que ha llamado asfalteno.

En algunos asfaltos y asfáltidos se encuentra una fracción de betún que es insoluble en frío en el tetracloruro de carbono, pero que lo es en el sulfuro de carbono, y a esta fracción se le ha llamado carbeno.

La parte orgánica insoluble en todos esos disolventes se la ha nombrado no-betún.

DESTILACIÓN DEL ALQUITRÁN DE LIGNITO

El alquitrán de lignito recogido en las fosas se le deja reposar largo tiempo calentándolo, para permitir que las aguas amoniales se separen de él claramente.

Se le somete después a la destilación. Se efectúa esta destilación, en general, en retortas de fundición de fondo semiesférico que pueden contener de dos a tres metros cúbicos de alquitrán. (Figs. 101 y 102.)

También se emplean retortas de hierro forjado o acero colado, pero son más recomendables las de fundición por resistir mejor las temperaturas, sobre todo si se ha de trabajar con una presión reducida.

En la parte superior de la retorta hay una tapa de hierro forjado, unida al tubo de desprendimiento de los vapores, y con un agujero de hombre de unos 50 centímetros de diámetro. También lleva una válvula de seguridad y un manómetro.

La destilación se puede hacer a la presión ordinaria, pero generalmente se opera a baja presión.

Cuando las 2/3 partes del alquitrán se han destilado, se para la operación, para no deteriorar la retorta, con un fuerte calor necesario para destilar los últimos hidrocarburos, y se pasa el resto a una retorta pequeña destinada precisamente a esa operación y que se calienta hasta el rojo naciente, haciendo el transvasado por el aire comprimido.

En el fondo de las retortas hay un tubo de descarga que puede ser unido a un monta líquidos para el transvase de los productos líquidos.

Los productos de la destilación se conducen por una tubería de hierro a un refrigerante de serpentín, cuya cuba tiene de ocho a diez metros cúbicos. También se suele efectuar la destilación total en una sola retorta, pero entonces no se llega hasta el residuo de cok.

Se hace el fraccionamiento dejando apagar el fuego en cuanto aparecen los productos rojos, continuando la destilación por el calor acumulado en la mampostería; los productos de descomposición pirogenada que quedan en el cok constituyen una parte despreciable.

Este procedimiento se aplica principalmente para un trabajo intermitente.

Cada retorta está provista de dos recipientes de recepción de destilados en los que uno se llena mientras se vacía el otro. Antes de pasar a estos recipientes, el destilado pasa por un tubo de cristal que permite darse cuenta de la marcha de la operación, que suele ser del modo siguiente:

Se llena la retorta de alquitrán hasta los 2/3 de su capacidad, llegando el alquitrán de los depósitos en que se ha reposado para separar el agua y las fracciones más densas.

En cuanto empieza la destilación, se empieza a hacer el vacío muy lentamente y aumentando la depresión, que debe ser al principio de 10 centímetros, para terminar en 50 centímetros, al final de la destilación.

El primer destilado libre de agua es un aceite que no contiene parafina; en seguida empiezan a venir fracciones pobres en parafina, otras cada vez más ricas, hasta que llega la masa parafínica, en la que las primeras partes contienen la parafina blanda y las últimas la parafina dura.

Durante el paso de la parafina, el agua del refrigerante debe ser muy vigilada para que tenga una temperatura

bastante elevada e impida que la parafina obstruya los tubos al solidificarse en ellos.

Cuando los 2/3 del alquitran han pasado, se deja de calentar, pero se deja obrar al vacio todavia durante media hora, vaciándose el residuo por el aire comprimido en la pequeña retorta, en la que se destila el resto de la primera, hasta que no quede en ella más que un residuo de cok. El destilado de esta segunda retorta es la masa parafinica dura.

Al final de esta destilación se producen por descomposición pirogenada los productos aceitosos de color pardo rojizo, llamados productos rojos, que se deben separar de la masa parafinica para facilitar su depuración.

Estos productos rojos representan alrededor del 2 por 100 del alquitran y están constituidos principalmente por hidrocarburos aromaticos, sobre todo piceno y criseno, reuniéndoseles al alquitran que se ha de destilar.

El residuo de la pequeña retorta debe ser retirado rompiéndolo. No contiene más que trazas de cenizas, y es un cok que se emplea en electricidad, pero para ello es necesario antes llevarlo al rojo para destruir algunos hidrocarburos que encierra y no se han descompuesto. Para conseguirlo se le coloca en un horno especial, se enciende el carbón y se le deja apagar cuando ha tenido durante un corto tiempo la temperatura de incandescencia; después de enfriado se le trata con agua para separar la parte que es más ligera que ella.

Por este procedimiento se quema muy poco carbón, pues la combustión se desarrolla principalmente a expensas de los hidrocarburos que encierra. El cok, más pesado que el agua, sirve como combustible.

Durante la destilación del alquitran y sobre todo del residuo, se forman grandes cantidades de gas, que se tienen que eliminar por la bomba de vacio; estos gases representan un 2 por 100 del alquitran. Una carga de alquitran

de 500 kilogramos da unos 10 metros cúbicos de gas y la carga de una retorta de residuo de 300 kilogramos da 50 a 60 metros cúbicos.

Al principio de la industria de la destilación del alquitran de lignito, los gases se empleaban para el alumbrado, después de haberlos purificado para eliminar el SH₂; pero la gran cantidad de compuestos sulfurados orgánicos y la separación de los hidrocarburos pesados, sobre todo por tiempo muy frío, eran difíciles.

Los gases se emplean en motores de explosión y para calefacción, conviniendo muy bien para estos usos por su elevado poder calorífico de 7.000 a 9.000 calorías. Para esta aplicación deben ser primeramente enfriados, después lavados en un scrubber y por fin depurados de sulfuros por medio del óxido de hierro.

El análisis del gas de destilación del alquitran ha dado:

Hidrocarburos volátiles.....	3	por 100.
Hidrógeno sulfurado.....	3,2	»
Acido carbónico.....	2,4	»
Oxígeno.....	3,4	»
Hidrocarburos pesados.....	6,8	»
Hidrógeno.....	4,9	»
Oxido de carbono.....	0,9	»
Metano.....	28,5	»
Etano.....	32,2	»
Nitrógeno.....	el resto.	

Refino de los destilados de alquitran de lignito.

Los destilados se les somete a una serie de tratamientos químicos y a varias redestilaciones.

Primeramente debe ser purgado del agua que puede contener, para lo cual se le mezcla con ácido sulfúrico de 50 grados Baumé, recuperado del tratamiento de los residuos del refino. El agua se la elimina así fácilmente.

Después de decantado el ácido, se añade ácido sulfúrico de 66 grados Baumé, se decanta y se lava con agua caliente.

El tratamiento se efectúa en recipientes cilíndricos cuyos fondos son cónicos, en cuyo interior existe un agitador para remover la masa, o bien se inyecta aire comprimido.

El tratamiento al ácido es seguido de un tratamiento a la sosa cáustica. Los productos de las reacciones son resinas ácidas y un creosotato de sosa.

El ácido sulfúrico concentrado disuelve los hidrocarburos no saturados y a veces también los fenoles; obra también sobre los saturados, que polimeriza u oxida.

Según Kraemer, la acción del ácido sulfúrico es un efecto de condensación, con formación de compuestos resinosos de hidrocarburos no saturados y de compuestos ácidos, y el ácido uniéndose a estas sustancias forma un líquido más o menos espeso de olor desagradable; parte de la sustancia alquitranada se separa bajo forma de impurezas que deben ser eliminadas por un nuevo tratamiento con el ácido sulfúrico.

Los ácidos que han servido al tratamiento se tratan, por inyección directa de vapor, en unos recipientes especiales forrados de plomo, y abandonan una gran parte de las sustancias que han disuelto, bajo la forma de una sustancia resinosa llamada resina ácida, que flota en la superficie; debajo está el ácido formando un líquido pardo de densidad 30-40 grados Baumé.

Tratando por la sosa cáustica a 38 grados Baumé se eliminan las fracciones ácidas constituídas sobre todo por los fenoles y sus homólogos superiores, así como por sustancias solubles en el creosotato de sosa. Estas sustancias, que son indiferentes, se llaman ácidos neutros y representan a veces más del 50 por 100 de lo eliminado por la sosa.

Si en lugar de la sosa cáustica concentrada se emplea una lejía de sosa menos fuerte, estas fracciones no se eliminan por no ser solubles en el creosotato.

La solución de creosotato de sosa es a veces descompuesta por el ácido sulfúrico de 30-40 grados Baumé, obtenido por la descomposición de los ácidos que han servido para la purificación de los aceites.

La solución de los fenoles se separa por decantación, se mezcla el creosotato bruto y las resinas ácidas, se hace hervir la mezcla con agua y, después de eliminar el sulfato de sosa que se ha formado, se destila el líquido para obtener el aceite de creosota y el asfalto. La destilación se continúa hasta que el residuo por enfriamiento forme una masa dura, brillante, y fundiendo entre 70 y 100 grados, ese es el asfalto.

La destilación se hace por medio del vapor de agua recalentado. El resto de la retorta se elimina por aire comprimido.

Al principio de la industria de la destilación de los lignitos, el ácido separado de los aceites después del tratamiento de refinado se dejaba en reposo y a veces se filtraba para recuperar las bases pirídicas que contenía. Se separaban éstas saturando el líquido por la sosa y después de deshidratación se las destilaba para purificarlas.

Dada su insolubilidad en el agua y su elevado punto de ebullición, las bases pirídicas extraídas de los lignitos no pueden servir para los mismos usos que las extraídas del alquitrán de hulla; por eso generalmente no se las extrae.

Una parte del creosotato de sosa se le emplea directamente en la impregnación de maderas.

La depuración química consume bastante cantidad de productos. Para 100 kilogramos de alquitrán, alrededor de siete kilogramos de ácido sulfúrico y dos kilogramos de sosa cáustica.

Se han ensayado muchos procedimientos para recuperar los residuos de estos tratamientos, pero casi todos han fracasado y, según Graefe, sólo dos son utilizables.

Por el uno, la lejía del creosotato de sosa, después de haber sido diluída hasta 12 grados Baumé, para separar los aceites neutros, se destila en retortas hasta desecación total. Pasa primero el agua, después el aceite que se reúne al de creosota y gran cantidad de gas. Queda como residuo una masa dura que se calcina en un horno para quemar el carbono libre, y el restante es una mezcla de carbonato y sulfato de sosa. Se puede también destilar solamente hasta que no pase más agua, y recoger el resto, que se exprime y se calcina.

La sosa bruta así obtenida se somete a una lejivación para eliminar la mayor parte del sulfato y después convertirla en sosa cáustica, por tratamiento con cal viva.

El otro procedimiento de recuperación descompone el creosotato por el ácido carbónico que flota sobre el líquido, se le separa, quedando una solución de carbonato de sosa que se caustifica con cal y se concentra por evaporación.

Los destilados más pobres en parafina se redestilan después del refinado químico para obtener productos comerciales y separar las fracciones que aun contienen parafina.

Los aparatos de destilación son los corrientemente empleados con todos los alquitranes.

Destilación por vapor de agua.

Se suele emplear para el refinado del aceite ligero obtenido directamente del alquitrán. El vapor no obra directamente sobre el aceite sino en casos raros, circulando por un serpentín de vapor.

Al empezar la operación se destila a la presión ordinaria, después se baja la presión a 600 milímetros cuando la temperatura es de 150 grados, y por fin se reduce la presión a 150 milímetros absolutos antes de admitir el vapor directo.

Este procedimiento es muy conveniente para preparar los aceites de alumbrado y para motores.

Destilación fraccionada por columna.

En este caso, las retortas llevan las columnas que han de hacer el fraccionamiento. Se puede calentar por fuego desnudo.

Para eliminar los compuestos sulfurados se trata el destilado por cloruro de aluminio deshidratado.

El tratamiento químico de los productos de la destilación se opera en el siguiente orden:

- 1.º Tratamiento por el ácido sulfúrico de 50 grados Baumé.
- 2.º Tratamiento por el ácido de 66 grados Baumé.
- 3.º Lavado con agua caliente.
- 4.º Tratamiento con una gran cantidad de sosa cáustica de 38 grados Baumé, o sea 32,5 por 100 de NaOH.
- 5.º Tratamiento por una nueva cantidad de sosa.
- 6.º Lavado con agua caliente.

Después del último lavado con agua caliente, los aceites se redestilan y se someten las masas parafinicas a la cristalización.

El consumo de reactivos varía según la naturaleza de los alquitranes tratados y el sistema de trabajo. Así, por ejemplo:

Masas de parafina dura; se añade 1/2 por 100 de ácido sulfúrico de 50 grados Baumé, se remueve durante media hora y se deja decantar durante una; se añade en seguida 6 por 100 de ácido de 50 grados, se remueve durante tres cuartos de hora y se deja decantar durante tres horas.

Lavado con agua de condensación 1,5 por 100 y reposo de una hora.

Adición de 2 por 100 de sosa cáustica de 38 grados Baumé, seguido de removido durante media hora y dos horas de decantación y, por fin, lavado dos veces sucesivas con 1,5 por 100 de agua de condensación.

Las masas parafínicas procedentes de la destilación de aceites ya refinados por tratamiento químico no necesitan depuración complementaria.

Las cantidades de productos químicos necesarios para el trabajo de la destilación son según Graefe:

PRODUCTOS BRUTOS	Acido sulfúrico 50° Baumé	Acido sulfúrico 66° Baumé	Sosa 38° Baumé
Aceite parafínico, fracción I..	0,25 %	5 %	2,5 %
» » » II.	0,50 »	6 »	2,0 »
» ligero bruto.....	0,25 »	2,5 »	6,5 »
Fotógeno ligero.....	0,25 »	5 »	0,25 »
Bencina.....	0,25 »	7 »	0,25 »

Las pérdidas resultantes de estos tratamientos para las distintas fracciones son:

Bencina.....	4 por 100.
Fotógeno	4 »
Aceite bruto.....	15 »
Masa parafínica.....	10-11 »

La mayoría de estas pérdidas proceden de la eliminación de las fracciones creosóticas.

Los distintos productos acabados, pueden todavía sufrir las refinaciones químicas siguientes:

El fotógeno ligero antes de ser destilado es adicionado de 1/3 por 100 de sosa cáustica en polvo, para mejorar el color y el olor.

Durante la destilación hay amoníaco libre por la descomposición de los nitrilos por la sosa.

El aceite solar se trata a veces con 1/2 por 100 de sosa cáustica y 1/4 por 100 de alcohol para mejorar su olor.

El aceite de desengrase y el aceite amarillo se refinan con 1 a 3 por 100 de sosa cáustica; después de eliminar el depósito ácido, se lavan estos aceites con una disolución

débil de silicato de sosa, que puede ser seguido de un lavado con una débil cantidad de lejía de sosa para eliminar los restos de creosota.

Los aceites parafínicos oscuros son tratados a veces por el ácido sulfúrico de 66 grados Baumé, para aclararlos y quitarles su mal olor. También para quitar la fluorescencia se les mezcla con 0,25 a 0,50 por 100 de nitronaftalina, agitando durante un corto tiempo y dejando reposar.

Los destilados que se pasan a la condensación al tratar los alquitranes de lignito, se fraccionan del modo siguiente:

- 1.º Esencia, con densidad 0,780.
- 2.º Aceites ligeros, densidad 0,780 a 0,870.
- 3.º Aceites pesados y parafínicos, densidad 0,870 a 0,930.
- 4.º Residuo líquido.

Estas densidades son las de las fracciones calientes, tomadas a la salida del condensador. Cuando pasa la última fracción, de densidad 0,930, se apaga el fuego, y el resto se envía a un recipiente.

El aceite ligero y los pesados se transvasan de los recipientes en que se recogen a los aparatos en que se ha de hacer el refinamiento químico.

La segunda destilación de los aceites ligeros se opera a nivel constante, recibiendo la caldera los aceites de la primera destilación a medida que el contenido se evapora, controlándose la altura del líquido por un nivel provisto de un robinete.

En cuanto empieza la destilación, se la activa por la inyección de un chorro de vapor recalentado.

La fracción comprendida entre la densidad 0,780 y la de 0,835, se la llama aceite ligero II. Cuando se ha llegado a la densidad de 0,835 se continúa la destilación sin aumentar el aceite de la caldera hasta obtener un destilado de densidad 0,880. La fracción de 0,835 a 0,880 es un aceite pesado.

Se facilita la rectificación del aceite ligero con la inyección de vapor recalentado, operando a nivel constante como anteriormente. La primera fracción que pasa es de densidad 0,780 a 0,810; cuando el destilado es de 0,830 se envía este producto a un recipiente especial hasta el momento en que la densidad es 0,850 a la salida del condensador.

El producto que pasa en seguida hasta la densidad 0,880, es un gas-oil.

La rectificación del aceite pesado se efectúa sin alimentar la caldera durante la destilación, pero con inyección de vapor.

Se para la operación cuando la densidad del producto que sale del condensador es de 0,890. El residuo es el aceite parafínico pesado.

La destilación de los distintos residuos se lleva hasta la obtención de destilados de densidad 0,890 a la salida del condensador, facilitándose la operación por inyecciones de vapor y por el empleo del vacío.

Aceite ligero de lignito, esencia de lignito, bencina de lignito.

Este producto tiene las características físicas y químicas siguientes:

Densidad.....	0,780-0,810
Punto de inflamación.....	25 a 30°
Empieza la destilación.....	100 a 120°
Destila de 100 a 150 grados.....	20 %
Hasta 200 grados destila.....	80 a 100 %
Viscosidad Engler.....	0,98

Contiene solamente trazas de creosota, siendo de aspecto como el agua, con fluorescencias azules.

Se le emplea en muchas fábricas para la depuración de la parafina, utilizándose con el nombre de fotógeno para el alumbrado con lámparas especiales y como disolvente de las grasas.

Aceite solar.

Sus características son:

Densidad.....	0,825-0,830
Punto de inflamación.....	45-50°
Viscosidad Engler.....	1,05 a 1,10
Empieza la ebullición.....	150 a 170°
Hasta 200 grados destila.....	40-50 %
» 250 » »	80-90 »
» 270 » »	100 »

Su análisis elemental es el siguiente:

C.....	85,48 por 100.
H.....	12,31 »
O + S + N.....	2,21 »
S.....	0,83 »

Necesitando para su combustión 10,8 metros cúbicos de aire por kilogramo. Su poder calorífico mínimo es 9.903 calorías.

Este aceite es líquido aun a — 15 grados, estando formado en su mayor parte por hidrocarburos saturados alifáticos, y contiene de 10 a 15 de sustancias solubles en el ácido sulfúrico de 66 grados Baumé y 2 por 100 de naftalina.

Se le emplea para el alumbrado, bien solo o mezclado con petróleo, utilizándose lámparas especiales como las Schuster y Baer que consumen 50 a 55 gramos por hora, dando 18 a 20 bujías, mientras que el petróleo sólo da 14.

Se emplea en los motores o para la fabricación del negro de humo muy fino, del que se obtiene un rendimiento del 25 por 100, y con el petróleo sólo de 20.

Aceites claros de parafina.

Estos aceites se les conoce en el comercio con el nombre de aceites de limpieza, de aceite amarillo y de aceite rojo.

El de limpieza se emplea para desengrasar las máquinas.

Los aceites rojo y amarillo se emplean en la preparación del gas de aceite.

Estos aceites contienen de 0,1 a 1 por 100 de creosota, y el aceite rojo contiene una pequeña cantidad de parafina: 0,25 a 0,50 por 100. No contienen naftalina, y según los medios de fabricación empleados, contienen de 20 a 40 por 100 de materias solubles en el ácido sulfúrico concentrado.

Sus propiedades químicas y físicas son:

	CLASE DEL ACEITE		
	Limpieza	Amarillo	Rojo
Densidad.....	0,848 - 0,850	0,860 - 0,870	0,870 - 0,880
Punto de inflamación....	66°	82°	85°
Viscosidad Engler.....	1,1	1,21	1,25
Punto de solidificación..	-10 a -15°	todos ellos	
Empieza la destilación..	189°	204°	207°
Destila hasta 200 grados.	4 %	—	—
» » 250 »	95 »	68 %	34 %
» » 300 »	todo	96 »	91 »
Análisis elemental:			
Común C.....		86,35 »	
» H.....		11,16 »	
» O + N.....		1,68 »	
» S.....	0,78 %	0,81 »	0,86 %
Poder calorífico mínimo.		9.800 calorías.	

Los aceites de densidad débil se emplean como aceites de extracción en la fabricación de la quinina.

En los últimos tiempos se han empleado los aceites de parafina como sustitución del petróleo en la desnaturalización de la sal.

Aceite pardo de parafina.

Llamado también gas-oil, tiene gran aplicación en la fabricación del gas de aceite.

Tiene un color rojo pardo con fluorescencias azules.

Contiene 1 a 2 por 100 de creosota y mayor proporción de parafina. Sus principales características son:

Densidad.....	0,880-0,900
Punto de inflamación.....	100 a 120°
Viscosidad Engler.....	1,5 a 2,5
Punto de solidificación de.....	0 a - 5°
Destilación empieza.....	200°
Destila hasta.....	250° 5 a 15 %
» »	300° 40 a 60 »
Análisis elemental C.....	78,71 %
» » H.....	11,62 »
» » O + S + N.....	2,67 »
» » S hasta.....	2,00 »
Aire necesario a la combustión de un kilogramo.....	10,7 m ³
Poder calorífico mínimo.....	9.800 calorías

Se les suele emplear algunas veces para impedir los depósitos en las calderas de vapor.

Aceite pesado de parafina.

Son sus características:

Densidad....	0,905-0,920
Creosota.....	1 a 3 %
Viscosidad Engler.....	2 a 2,66
Punto de inflamación.....	115 a 125°
Destila hasta 300 grados.....	10 a 20 %

Tiene un color pardo oscuro con fluorescencias verdes. Se solidifica a - 6 o - 7 grados y su composición es:

C.....	85,95 %
H.....	11,53 »
O + N + S.....	2,52 »
S.....	1,00 »

El aire necesario para la combustión de un kilogramo es 10,7 metros cúbicos, y su poder calorífico de 9.750 calorías.

Aceite graso bruto.

Es un aceite de color pardo rojizo.

Densidad.....	0,890-0,905
Punto de inflamación.....	110-130°
Viscosidad Engler.....	2,0-2,5
Destilación empieza a.....	240-260°
» hasta 250 grados.....	5 %
» » 300 »	25 a 35 %
Parafina.....	1 a 2 %

Se emplea este aceite como grasa para coches y también unido a los aceites lubricantes; se le emplea a veces para fabricar el gas de aceite.

Aceite de creosota.

Se obtiene este aceite como producto secundario de la refinación del aceite por la sosa cáustica. La sosa retira al aceite las fracciones de fenoles que se llaman vulgarmente creosota.

El producto de la reacción se llama creosotato de sosa.

Se le emplea para la impregnación de maderas, tratándolo antes con ácido sulfúrico, sometiendo a la destilación el aceite que se separa.

Se suele emplear para ello, no el ácido sulfúrico comercial, sino el procedente de la purificación del alquitrán por el ácido sulfúrico, llamado resina ácida.

El producto de la destilación del aceite obtenido se encuentra en el comercio con el nombre de aceite de creosota, empleándolo como combustible y como desinfectante; contiene del 40 al 60 por 100 de creosota, y su densidad varía de 0,940 a 0,980.

Empieza a hervir entre 150 y 170 grados.

Destila hasta 200 grados.....	5 a 10 por 100.
» » 250 »	30 a 40 »
» » 300 »	60 a 70 »
Punto de inflamación.....	90 grados.
Poder calorífico máximo	9.000 calorías.
» » mínimo.....	8.695 »

Composición:

C.....	80,11 por 100.
H.....	9,70 »
O + N.....	8,89 »
S.....	1,30 »
Viscosidad Engler.....	1,82 »

Alquitrán de aceite.

Este alquitrán es el residuo de la destilación de los aceites procedentes de las prensas de parafina, cuando no se lleva la destilación hasta el extremo para obtener cok.

Es negro opaco y con aspecto de pez, así como en consistencia. No se disuelve completamente en el aceite de alquitrán de hulla.

Se le emplea principalmente para la fabricación de cartones alquitranados, pinturas, hidrófugos, preservación de maderas, etc.

Si la destilación se lleva más lejos, se obtiene un alquitrán de aceite duro, de fractura concoidal y de un negro brillante.

El valor comercial de este producto es superior al asfalto extraído de las resinas ácidas, y se emplea para la preparación de barnices y pinturas.

Asfalto.

Es el residuo que queda en la retorta cuando se ha destilado el aceite de creosota. Forma una masa dura, de

fractura concoidal brillante, negro, y fundiendo a 70-100 grados.

Es completamente soluble en la bencina. Se le emplea como sucedáneo del asfalto natural en la fabricación de cartones impermeables y de pinturas contra la oxidación.

Si no se destila completamente el aceite de creosota, se obtiene, adicionando al residuo aceite de parafina, un producto llamado corrientemente alquitrán.

Cera de lignito.

Cuando se destila el lignito, el betún que contiene se transforma en hidrocarburos; cuando se le trata por solventes, este betún no se descompone, y contiene ácidos grasos de alto punto molecular, combinados con un alcohol fusible a 60 grados.

Este betún se presenta con el aspecto de una masa negra y dura, fundiendo a 80-90 grados, completamente soluble en el benzol.

Destila a partir de 300 grados, descomponiéndose en gran parte.

Se suele emplear como disolvente, para su extracción, la esencia de lignito en que una parte se pierde durante el trabajo por la gran volatilidad que tiene.

También puede emplearse la naftalina como disolvente, según Köhler, empleándola en estado de fusión, y a una temperatura comprendida entre su punto de fusión y el de su destilación.

Por este sistema se evitan las pérdidas por evaporación y los riesgos de incendio. El solvente se elimina y recupera por destilación con vapor de agua, haciéndose inútil el empleo de la presión y del condensador de reflujo.

El betún no descompuesto es del que se extrae la cera de lignito.

Boyen, en 1897, encontró un procedimiento, para su ex-



tracción, del lignito tal como sale de la mina, por el vapor recalentado a 250 grados. El producto sufre luego varias redestilaciones, obteniéndose por fin un producto amarillento, formado de pequeños cristales.

Esta cera se la blanquea por la bencina eliminándola en seguida, así como los productos coloreados que lleva en disolución por medio de una prensa, completándose la decoloración por absorción. Más tarde se simplificó el sistema haciendo una sola destilación por el vacío.

También se refina mezclando la cera con una cantidad igual de parafina y refinando la mezcla por el ácido sulfúrico.

La cera de lignito refinada funde entre 70 y 75 grados, empleándose, mezclada con ceras, en la fabricación de cirios y bujías.

Por estar formada por ácidos grasos y alcohol, resiste a los agentes de saponificación ordinaria.

Parafina.—Trabajo de las masas parafínicas. (Fig. 47.)

El principal producto de la industria de la destilación de los lignitos y turbas es la parafina.

Las fracciones parafínicas de los destilados se enriquecen en parafina por destilaciones sucesivas, y la parafina se recoge por enfriamiento que la hace cristalizar y la separa de las fracciones líquidas que la tienen en disolución.

El aceite que pasa a 330 grados, da cristales mayores y mejor formados que los que proceden de fracciones más pesadas. El primer destilado da cristales que funden a temperatura más elevada y son más pequeños que los otros y se separan más difícilmente de la masa fluida. Hay casos en que la parafina está en estado coloidal y no se la puede retirar por filtración. Esto explica la presencia de parafina en los aceites de engrase procedentes de aceites parafínicos.

El aceite de parafina bruto es una mezcla de hidrocarburos líquidos de parafina blanda y de parafina dura.

Los líquidos parafínicos se colocan en recipientes de hierro que se enfrían por distintos procedimientos: por aire, por agua, por salmueras frigoríficas, etc.

Las masas parafínicas duras se las deja frecuentemente enfriar solas, dejándolas en unas cajas de hierro cilíndricas o rectangulares que contienen unos 50 kilogramos. Las prismáticas tienen como dimensiones $80 \times 33 \times 14$ centímetros.

Estos recipientes se llenan de masa parafínica caliente o fría y se les deja enfriar durante veinticuatro horas, terminando, al cabo de ese tiempo, por llenar el depósito de agua fría y dejando reposar, durante tres días, para que termine la cristalización. La masa parafínica que ya está dura se la lleva a un mortero mecánico en el que se la tritura hasta que tiene la consistencia de una brea líquida, cargándose entonces las cámaras con una prensa filtrante en la que sufre una presión de cuatro kilogramos por centímetro cuadrado y a una temperatura de 20 grados.

El aceite que escurre es muy rico en parafina blanda. El residuo de la prensa es parafina amarillenta y que contiene todavía un 30 por 100 de aceite.

Estos panes de parafina se envuelven en telas de vela y se comprimen en la prensa hidráulica, durante media hora, a una presión de 40 kilogramos por centímetro cuadrado.

Las tortas extraídas contienen todavía un 10 por 100 de aceite y son aún amarillentas. El producto se llama en el comercio escamas de parafina dura; funde a 50 grados.

Para la extracción del resto del aceite se lava la parafina con esencia de lignito.

La operación se lleva a cabo del siguiente modo:

Se hace fundir unos 2.000 kilogramos de la parafina con 10 a 20 por 100 de esencia de lignito, que es el destilado más ligero. La mezcla se la trata directamente por el va-

por y se la vierte sobre el agua para que forme placas de uno a dos centímetros de espesor por 30 a 60 de largo y ancho.

Para eliminar la esencia se colocan esas placas en una prensa horizontal, intercalando entre ellas piezas de paño de lana. (Fig. 57.)

La prensa ejerce una presión de 80 a 200 kilogramos por centímetro cuadrado, lo que hace salir la esencia, el aceite, las sustancias coloreadas y también una parte de la parafina, que queda en disolución en la esencia.

Esta operación se repite dos o tres veces, según el color de la parafina y la calidad de la esencia.

El aceite que tiene en disolución la esencia y las materias coloreadas, se redestila para recuperar la parafina, pero, sin embargo, se pierde un 3 por 100.

La parafina purificada por este procedimiento es inodora y opaca.

Otros procedimientos como el tratamiento en caliente por el ácido sulfúrico, empleo del blanco de huevo y el cloruro de cinc, tratamiento por jabón y gas oxidantes, etcétera, son muy caros o de pocos resultados.

Para hacer desaparecer el olor de la bencina, se trata la parafina con vapor en recipientes cilíndricos de palastro, mientras está aún líquida, añadiendo materias pulverulentas dotadas de poder decolorante. Se emplea con frecuencia para este uso los restos de la fabricación del prusiato amarillo.

La calefacción con el vapor dura de treinta a cuarenta y ocho horas, debiendo ser mantenida la temperatura del vapor entre 130 y 140 grados, sin bajar nunca de 130 grados; el vapor nunca debe estar recalentado ni tener una presión superior a cuatro atmósferas.

También se suele emplear para la decoloración el negro animal o el procedente de la fabricación del ferrocianuro, la arcilla, el carbón vegetal secado a 110 grados, una mezcla de carbono puro y silicato, etc.

La operación de la decoloración depende de la materia empleada. Hoy en día una de las más empleadas es el residuo de la fabricación del prusiato amarillo, como ya hemos dicho. Este polvo contiene 30 a 40 por 100 de negro animal, grandes cantidades de sílice y silicatos y sesquióxido de hierro. También se emplea mucho un polvo americano, que es un silicato de magnesia.

Cuando se emplea el negro animal no debe utilizarse más del 2 por 100, haciendo la operación en dos veces, agitando bien la mezcla a mano o por un aparato mecánico durante media hora a una temperatura de 70 a 80 grados.

Se deja reposar la mezcla y se la pasa por filtros prensas a través de papel. La parafina que queda en el carbón se la extrae por disolución en la bencina, no pudiéndose regenerar el carbón utilizado.

En cada fábrica se debe buscar cuál es el colorante que más conviene.

La parafina blanda se trata lo mismo que la dura en cuanto se refiere a la cristalización y al refinado; solamente exige el empleo del frío para cristalizar, en virtud de su gran solubilidad en el aceite, empleándose el frío natural o el artificial.

En invierno se deja la masa parafínica en grandes cubas que contienen muchos metros cúbicos, en las que la parafina cristaliza en grandes placas, haciéndose salir el aceite por un tubo colocado en la parte inferior del recipiente, trabajándose la masa separada, como ya hemos dicho para la parafina dura, obteniéndose un buen producto, pues en la masa parafínica no entran más que pequeñas cantidades de aceite y de sustancias coloreadas.

Si no se puede hacer la operación en invierno, y en los países cálidos, se emplea el frío artificial.

Los aceites procedentes de las parafinas duras en el filtro prensa y en la prensa hidráulica, son bastante ricos en parafina blanda; se les mezcla y se les enfría a cuatro

grados, y la parafina que se separa se la vuelve a pasar por las dos prensas. El producto obtenido se llama escamas de parafina media.

El aceite que sale durante este segundo tratamiento, enfría a un grado y se le pasa por tercera vez en las prensas, obteniéndose de este modo las escamas brutas de parafina blanda, que funden a 45 grados.

La fracción líquida que se obtiene con todos estos trabajos se envía con una bomba a un recipiente y constituye la primera materia para la fabricación de los aceites de engrase.

Se hace primeramente un refinado con ácido sulfúrico, 2 a 3 por 100 de 60 grados Baumé, agitando durante un cuarto de hora, dejando decantar durante media hora y separando el ácido; después de retirado éste, se lleva el aceite a otro agitador, en el que se le trata con un 1 por 100 de sosa cáustica de 35 grados Baumé.

El aceite purificado se destila, y las fracciones más ligeras se reúnen a las fracciones obtenidas durante el curso de las operaciones anteriores; el resto de densidad 0,860 se destila con 2 por 100 de sosa cáustica triturada, en una caldera vertical, análoga a las empleadas para la destilación del alquitrán, activándose la destilación por el vacío e inyección de vapor de agua recalentado.

Después de pasar esta fracción, se recoge el conjunto de los destilados cuya densidad esté comprendida entre 0,860 y 0,880 para obtener una densidad media de 0,875; se recogen aparte las fracciones de densidad comprendida entre 0,880 y 0,910, con densidad media de 0,890 y aún se les puede añadir la fracción de densidad 0,912 para tener una densidad media de 0,892. El producto que pasa más allá de la densidad 0,912 es de color obscuro y de consistencia muy espesa. Esta última fracción contiene criseno y sirve principalmente para hacer briquetas de hulla. El resto de la destilación es un cok cuando se calienta la retorta al rojo naciente.

Los aceites resultantes de esta destilación contienen todavía parafina, que se deben eliminar para que sean buenos lubricantes; para ello se filtra a -7° , separando la parafina, que se exprime en el filtro-prensa.

El aceite obtenido después de la filtración tiene un punto de inflamación bastante bajo, que se puede aumentar, por inyección de vapor recalentado, durante veinticuatro horas.

Después de eliminados los hidrocarburos más volátiles, se enfrían los aceites a 20 grados y se les trata dos veces por ácido sulfúrico de 66 grados Baumé, la primera, con 3 por 100 de ácido, y la segunda, con el 5 por 100.

Los puntos de fusión de la parafina varían entre 35 y 65 por 100; cuando el punto de fusión es inferior a 50 por 100 se la llama parafina blanda; por encima de los 50 grados es la parafina dura, que se inflama entre los 160 y 165 grados.

La densidad de la parafina aumenta con su punto de fusión, siendo la de 58 grados de 0,915.

Sus empleos son numerosísimos en las fundiciones de cera, industria de cables eléctricos, fabricación de ceras y conservación de maderas, fabricación de velas, aislantes, fábricas de dinamita y de caoutchouc, papelerías, en ciertos tejidos, etc., etc.

DESTILACIÓN DEL ALQUITRÁN DE ESQUISTOS

La industria de la destilación de los esquistos bituminosos es bastante reciente, habiéndose empezado en Francia las primeras pruebas, y habiendo llegado a constituir en Escocia una industria floreciente.

Hoy en día se destilan grandes cantidades de esquistos en distintos países, sirviendo para el suministro de toda una serie de productos industriales interesantísimos, principalmente esencias, aceites y parafina.

En nuestro país, aparte algunos ensayos desgraciados, debidos más a la falta de competencia de los encargados de

la explotación que a la calidad del esquisto, no hay por el momento industria de destilación de esquistos.

En su destilación se obtiene: Aguas amoniacales y un alquitrán conteniendo un aceite bruto muy rico en parafinas.

El aceite bruto contiene un 70 por 100 de compuestos hidrocarburos no saturados.

El tratamiento de los alquitranes y aceites de esquistos es análogo al de los petróleos, empleándose generalmente los mismos aparatos para sus operaciones.

La destilación se hace en calderas horizontales cuando se debe dejar un residuo, y en verticales con un fondo de fundición, si se desea llegar al punto seco. En este caso el cok se llama cok de petróleo.

Generalmente se introduce en la masa, para la destilación, una corriente de vapor de agua recalentado o no, que acelera mucho la operación y evita la descomposición de los aceites pesados.

Durante la destilación aumenta la cantidad de hidrocarburos saturados.

Como refino se emplea el ácido sulfúrico, la sosa cáustica y el carbonato de sosa.

El ácido sulfúrico disuelve las bases pirídicas y los hidrocarburos no saturados, debiéndose tener cuidado de no llegar a atacar las olefinas C_nH_{2n} , que son, con los carburos saturados, el principal constituyente de los aceites de esquisto.

Se debe también evitar el aumento de temperatura.

Por la acción repetida del ácido sulfúrico y empleando finalmente dos volúmenes de ácido de 66 grados Baumé, por un volumen de aceite se llega a separar todas las olefinas y a no dejar más que los hidrocarburos saturados.

En el tratamiento de las esencias se tiene que evitar el empleo de más del 1,5 por 100 en volumen del ácido a 66 grados Baumé para que no se formen éteres sulfúricos incoloros

y solubles en las esencias, de las que no se pueden separar; son muy perjudiciales por descomponerse a 120 grados con desprendimiento de ácido sulfuroso y depósito de carbón.

La operación del tratamiento por el ácido se puede hacer en depósitos recubiertos de plomo y agitando la mezcla mecánicamente o por el aire comprimido.

En Escocia, la destilación del aceite bruto se hace empleando una serie de aparatos destilatorios, pasando primeramente por los llamados de caldera, calentados por vapor, y pasando de ellos a los llamados de pot, en el que se destila hasta el punto seco.

Todos los destilados obtenidos de estas calderas forman el destilado bruto o aceite verde, excepto el procedente de la primera caldera que se llama nafta bruta.

Después se efectúa la purificación de estos dos destilados por el ácido sulfúrico y la sosa cáustica, operación análoga a la ya descrita para los petróleos y alquitranes.

La nafta bruta se redestila después del tratamiento químico y el destilado se vuelve a tratar químicamente con ácido y sosa, destilando de nuevo con vapor para obtener la esencia para motores y distintas calidades de nafta. La mayoría de la nafta procede del lavado de los gases de la destilación.

El destilado bruto, después de su tratamiento químico, se redestila en una batería de aparatos, análoga a la que ha servido para la primera destilación, no empleando más que aparatos de caldera, es decir, con inyección de vapor, añádenlose el residuo de la última caldera al aceite bruto.

Si el último aparato no tiene inyección de vapor, la parafina que queda en el residuo se cristaliza más fácilmente y se la separa mejor por filtración.

Durante esta última fase se recogen las fracciones de:

1.º Aceite bruto combustible que después de redestilación y refinado da el aceite lampante para motores, aceite de linternas de faros, ferrocarriles, etc.

2.º Aceite pesado de parafina que da finalmente la parafina, el aceite de gas y el aceite de engrase; y

3.º Un residuo pesado que se mezcla al aceite bruto.

La parafina ya hemos explicado en los alquitranes de lignito su modo de extracción, que es igual en los esquistos.

El aceite que sale de los filtros prensas y de las prensas hidráulicas al comprimir las tortas de parafina, se le trata por el ácido sulfúrico y la sosa cáustica, y después de destilado el producto se obtiene el aceite azul, así llamado por su color.

Los aparatos en que se destila el aceite azul dan aceite de gas, aceite de limpieza y aceite de engrase. Estos aceites se enfrían, se les filtra y se les pasa por la prensa hidráulica para que abandonen la parafina que contienen, tratándose los aceites para obtener los productos acabados. El aceite de gas no sufre ningún nuevo tratamiento; los de limpieza y engrase se les purifica con ácido y sosa del modo tantas veces repetido, con la sola diferencia que para ellos la sosa está en estado de carbonato.

En la destilación del aceite bruto se suele fraccionar generalmente del siguiente modo:

	Densidad
Gasolinas.....	0,660
Esencias.....	0,730
Aceite lampante.....	0,800 a 0,830
Aceite de faros.....	0,870
» engrase.....	0,870 a 0,880
» » claro....	0,900 a 0,910
» » verde.....	0,915 a 0,930

Como resultado de la destilación de los esquistos se obtienen rendimientos muy variables, que dependen, naturalmente, en gran parte de la clase de esquistos y, en segundo lugar, del método de destilación.

Generalmente, si se obtienen 40 litros de aceite bruto por tonelada tratada, se considera útil la explotación. Hay esquistos que llegan a producir más de 100 litros por tonelada.

Ya hemos dicho el tratamiento del aceite bruto, que es en un todo análogo al de los petróleos.

La rectificación del aceite bruto da como media:

58 a 60 litros de aceite A de densidad	0,810	por 100.
21 a 23 » » verde »	0,895	»
15 a 17 » » alquitrán »	0,900	»
2 a 3 » de pérdidas.		

El aceite A tratado con sosa y ácido da por 100 litros:

Aceite lampante de densidad..	0,810	68 litros.
» pesado »	0,868	21 »
Alquitranes.....	0,905	10 »
Pérdidas.....	1	»

El aceite lampante se le trata de nuevo con ácido y sosa, con lo que se ocasiona una pérdida del 5 por 100, vendiéndose el producto para el alumbrado.

El aceite pesado pierde en su depuración alrededor del 10 por 100, rectificándosele nuevamente y dando:

Aceite pesado de densidad 0,840, 43 por 100, que se depura de nuevo con pérdida del 6 por 100.

Aceite pesado de densidad 0,860, 30 por 100. Para lámparas.
» de engrase » 0,870, 16 » Con ácido y sosa pierde el 5 por 100.

» » » 0,960, 10 »
Pérdidas..... 1 »

El rendimiento total del aceite bruto por 100 litros es:

Aceite lampante de densidad	0,815	36,48 litros.
» pesado »	0,860	2,88 »
» de engrase »	0,868	1,49 »
» de gas verde »	0,895	25,00 »
Alquitrán »	0,960	20,00 »
Pérdidas	14,15	»

Se suele gastar por hectolitro de aceite bruto:

Carbón.....	21,500 kilogramos.
Acido sulfúrico	3,200 »
Sosa cáustica	0,400 »

Se obtiene de los esquistos toda una serie de productos utilísimos en toda clase de industrias, entre los principales de los cuales citaremos:

Denominación	Densidad	APLICACIONES
Esencia, moto-spirit.	0,715-0,720	Automóviles y diversos motores.
» white-spirit.	0,750	Camiones, motores fijos, pinturas, barnices, ceras para calzado, etc.
Petróleo, aceite.....	0,795	Alumbrado de lujo.
Petróleo francés....	0,804	Alumbrado, motores, limpieza.
» pesado....	0,830	Motores, limpieza.
Aceite núm. 2.....	0,840	Motores, fabricación de gas.
» » 2 T....	0,846	» » »
Aceite depurado....	0,850	Motores, limpieza.
Aceite medio depurado claro	0,850	Limpieza, desresinificación de sierra, motores Diesel, semi-Diesel, etc.
Aceite medio depurado pardo.....	0,858	Motores Diesel, semi-Diesel.
Aceite rojo fijo.....	0,870	Limpieza, fabricación de grasas, gas.
» verde puro..	0,890	Fabricación de grasas, gas. Calefacción, motores de aceites pesados.
» núm. 1.....	0,900	Motores de aceites pesados.
Aceite verde sin alquitrán	0,886	Fabricación de gas, grasas, tintas grasas.
Alquitrán.....	0,975	Asfaltos, fabricación de grasas.
Aceite claro depurado.....	0,870	Engrase, limpieza, motores de aceite pesado.

Denominación	Densidad	APLICACIONES
Aceite claro depurado.....	0,890	Desmolde en tejerías, porcelanas, etc.
Oleonafta.....	0,905	Engrase, grasas para interruptores de alta tensión.
Oleoesquisto.....	0,975	Engrase de material rodante, tintas de imprenta, grasas.
Aceite negro.....	0,930	Engrase y usos del anterior.
Parafinas.....		Velas, conservación de maderas, aislantes, papelerías, tejidos, etc.
Grasa negra.....		Vagones, coches, cables, engranajes, etc.
» mazout.....		Idem en lugar de grasas consistentes.
» clara.....		Idem especialmente máquinas agrícolas.
Grasa verde consistente.....		Protección de piezas metálicas contra la oxidación.
Cok de petróleo.....		Fabricación de electrodos.

DESTILACION DEL ALQUITRAN PRIMARIO

Los alquitranes primarios pueden ser evidentemente de diferentes orígenes, y por lo tanto su composición variar.

Los de lignito se tratan exactamente lo mismo que los de esquistos y los petróleos, por ser su composición muy análoga, aparte solamente la abundancia de productos ácidos fenólicos.

El alquitrán primario de hulla, obtenido en la carbonización de las hullas bituminosas y de las ricas en materias volátiles, tiene un poder calorífico de 9.000 calorías y se le puede emplear directamente como combustible, pero es más conveniente destilarlo para obtener las distintas fracciones como bencina, parafina y aceites de engrase, operándose

igual que con el alquitrán de lignito, en las industrias de la parafina.

Por la destilación ordinaria, sin tratamiento químico de las fracciones, se obtiene:

Aceites ligeros hasta 200 grados.....	26 %
» para motores 220-230 ídem.....	22 »
» de engrase conteniendo fenoles 300-325 grados.....	22 »
Parafinas sólidas.....	0,5 »
Brea.....	22,5 »

Destilando la fracción comprendida entre 150 y 300 grados a presión normal, y después de eliminados los fenoles por sosa cáustica, 5 por 100, y las bases con ácido sulfúrico, se obtiene:

Bencina de alquitrán hasta 150 grados..	5,0 %
Aceite solar de 150 a 200 grados.....	5,5 »
» amarillo 200 a 250 »	1,0 »
Gas oil 250 a 300 grados.....	6,0 »
Aceites lubricantes y neutros 300 a 325 grados.....	6,0 »
Parafina.....	0,5 »

Los fenoles separados por la sosa cáustica de la fracción 150 a 300 grados, representan un 24 por 100 del alquitrán total; la brea representa un 37 del alquitrán total.

La fracción que pasa más allá de los 300 grados, después de la separación de la parafina y tratamiento con la sosa, se deshidrata por centrifugación y se la destila a 265 grados en un recipiente de hierro, dando un 5 por 100 de aceite amarillo con un poco de agua. El producto de cabeza y de cola se somete a una nueva depuración, y se le mantiene después durante cuarenta y ocho horas a una temperatura de 355-360 grados en una autoclave. Después de veinticuatro horas de tratamiento, la presión en el aparato no ha va-

riado; a las veintiocho horas la presión sube hasta 20 atmósferas y así se mantiene hasta las cuarenta y ocho; se deja después enfriar y se hace salir el gas formado, y el producto que queda se le destila a unos 265 grados. A partir de los 80 grados, empieza a pasar un aceite ligero, que llega a ser un 12 por 100 a los 265 grados, de color rojo y fuerte fluorescencia verde. El resto, con punto de ebullición superior a 265 grados, tiene una viscosidad de 33,4 grados Engler a 50 grados, en lugar de dos grados que tenía al principio.

Para evitar la descomposición de las fracciones aceitosas de gran viscosidad el trabajo de los alquitranes primarios debe hacerse con vapor de agua recalentado, evitando que la temperatura de la masa pase de 300 grados.

Después de tratada la masa por la sosa cáustica y el ácido sulfúrico, se elimina por destilación la bencina que hierve por debajo de 200 grados; se inyecta en seguida el vapor recalentado, cuya temperatura no debe ser superior a 190 grados, separándose de esta forma los aceites no viscosos. Se eleva la temperatura del vapor, y entonces se obtienen los aceites de gran viscosidad hasta llegar a una temperatura del vapor de 240 grados en que los productos que pasan son ya resinosos.

Los aceites viscosos se caracterizan por tener una fluorescencia verde, color amarillo dorado, olor aromático agradable, muy parecido al de los aceites extraídos directamente de la hulla por los solventes.

Separación de los fenoles.

En los aceites neutros es muy fácil quitar los fenoles por lavado con agua caliente que los disuelve; en el alquitrán primario, los homólogos del fenol son casi insolubles en agua, por lo que su eliminación es casi imposible por ese procedimiento.

Si se calienta en la autoclave a 200 grados la fracción del alquitrán que pasa entre 200 y 300 grados que contiene alrededor del 50 por 100 de fenoles y si se agita la masa, los cresoles y los xilenoles, se disuelven en la masa recalentada. Se forma entonces sobre la masa acuosa una capa aceitosa que ha cedido al agua una parte de sus fenoles.

Se obtiene de esta forma cresoles y xilenoles solubles en el agua a menos de 100 grados y muy solubles en el vapor recalentado en los alrededores de 200 grados. Dejando enfriar la autoclave, se puede separar de nuevo los fenoles de la capa acuosa.

Fischer ha tratado de hacer la marcha continua. El medio más sencillo de eliminar los fenoles de los destilados es su tratamiento por los álcalis; pero como hay un 50 por 100 de fenoles aproximadamente en las distintas fracciones, aunque se recupere el álcali empleado el procedimiento es costoso industrialmente.

Se ha intentado separar los fenoles por el ácido fórmico y la formamida, que son excelentes solventes de los fenoles, pero el costo es muy elevado.

La glicerina disuelve también los fenoles y no disuelve los hidrocarburos. Diluyendo con agua la mezcla de glicerina y de fenoles, éstos se separan, pudiéndose concentrar la glicerina diluida y volver a emplearla.

También se suele emplear el alcohol como disolvente de los fenoles en la industria de destilación de lignitos.

Si se mezcla bajo presión ácido carbónico líquido y aceites de alquitrán primario se forman dos capas: la superior, formada por los hidrocarburos, y la inferior, por los fenoles; este procedimiento podrá ser industrial cuando se pueda recuperar en totalidad el ácido carbónico para liquidarlo. Hay que operar a 60 atmósferas.

La gran cantidad de fenoles contenidos en el alquitrán primario y la importancia de los benzoles y toluoles en la industria, ha hecho que se ensayen procedimientos de

reducción para poder convertir los fenoles en los hidrocarburos aromáticos correspondientes.

Para seguir una marcha ordenada en este trabajo, hablaremos de estos ensayos en la parte dedicada a la hidrogenación.

(Continuará.)

ESTADISTICA

Avance de la producción de combustibles durante el mes de junio de 1932

Asturias

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	395.859
Antracita.....	1.728
TOTAL	397.587

Coque..... 12.825 toneladas.
 Aglomerados..... 8.427 —

Baleares

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Lignito.....	1.548

Cataluña

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	596
Lignito.....	10.021
TOTAL	10.617

Producción de coque: > toneladas de coque de gas.

Ciudad Real

CLASIFICACION	Toneladas
Hulla.....	31.935

Córdoba

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	22.083
Antracita.....	12.790
TOTAL	34.873

Agglomerados..... 7.112 toneladas.
 Coque..... 3.640 —

Guipúzcoa

CLASIFICACION	Toneladas
Lignito.....	682

León

CLASIFICACION	Toneladas
Hulla.....	66.360
Antracita.....	24.970
TOTAL	91.330

Agglomerados..... 12.212 toneladas.
 Coque..... 3.024 —

Palencia

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	18.649
Antracita.....	12.293
TOTAL	30.942

Agglomerados..... 15.594 toneladas.
 Coque..... > —

Santander

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Lignito.....	1.375
Coque de gas.....	326 toneladas.

Sevilla

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	15.400
Aglomerados de hulla...	8.700 toneladas.

Teruel

CLASIFICACION	Toneladas
Lignito.....	10.072

Valencia

Coque metalúrgico.....	» toneladas.
------------------------	--------------

Valladolid

Aglomerados de hulla.....	301 toneladas.
---------------------------	----------------

Vizcaya

Coque.....	11.473 toneladas.
Aglomerados.....	3.384 —

Zaragoza

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	»
Lignito.....	4.247
TOTAL.....	4.247

Aglomerados.....	» toneladas.
Coque de gas.....	406 —

Producción de combustibles durante los meses de enero a junio de 1932

	Meses anteriores	Junio	TOTAL
	Toneladas	Toneladas	Toneladas
Antracita.....	237.893	51.781	289.674
Hulla.....	2.620.848	550.882	3.171.730
Lignito.....	149.725	27.945	177.670
TOTAL.....	3.008.466	630.608	3.639.074
Coque metalúrgico.....	164.531	31.694	196.225
Aglomerados.....	305.450	55.694	361.144

Producción nacional de aceites combustibles ⁽¹⁾

Meses de enero a junio de 1932:

Productos de baterías de hornos de coque (destilación de la hulla)

	Meses anteriores	Junio	TOTAL
	Kilogramos	Kilogramos	Kilogramos
Benzol 90 por 100 (ligero)...	612.921	102.991	715.912
Benzol 50 por 100 (medio)...	78.242	10.665	88.907
Solvent-nafta (pesado).....	177.207	28.420	205.627
Otros tipos.....	205.642	36.488	242.130
TOTAL.....	1.074.012	178.564	1.252.576
Aceites crudos (alquitranes)	7.908.076	1.568.612	9.476.688

Productos de las pizarras carbonosas de Puertollano

Aceites crudos.....	2.117.599	65.000	2.182.599
Gasolinas y similares.....	2.941.491	423.695	3.365.186

(1) Datos suministrados por el FOMENTO DE LA PRODUCCION DE ACEITES Y ESENCIAS MINERALES DE ESPAÑA.—Francisco Giner, 28.—Madrid.

Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de junio de 1932

Producción de minerales de hierro.

DISTRITOS MINEROS	Toneladas
Almería.....	10.244
Badajoz.....	»
Coruña (Galicia).....	»
Guipúzcoa-Alava-Navarra.....	»
Granada-Málaga.....	13.976
Huelva.....	»
Jaén.....	200
Murcia.....	520
Oviedo.....	3.200
Santander.....	29.870
Sevilla.....	2.853
Valencia-Alicante-Castellón-Teruel.....	»
Vizcaya.....	88.754
Zaragoza.....	»
TOTAL.....	149.617
Meses anteriores.....	797.472
TOTAL A LA FECHA.....	947.089

Producción siderúrgica.

DISTRITOS MINEROS	FUNDICIÓN	ACERO	FERRO-MANGANESE	FERRO-SILICIO	SILICO-MANGANESE
	Toneladas	Toneladas	Kgrs.	Kgrs.	Kgrs.
Barcelona.....	»	1.896	»	»	»
Coruña.....	»	»	146.300	»	»
Guipúzcoa.....	206	1.461	»	»	»
Oviedo.....	7.898	7.167	»	»	»
Santander.....	2.167	3.304	»	»	»
Sevilla.....	»	»	»	»	»
Valencia.....	»	4.088	»	»	»
Vizcaya.....	14.669	24.788	»	»	»
TOTAL.....	24.940	42.704	146.300	»	»
Meses anteriores	119.472	712.563	292.000	354.000	»
T. A LA FECHA.	144.412	755.267	438.300	354.000	»

Producción de mineral y metal de cinc.

DISTRITOS MINEROS	MINERAL	METAL
	Toneladas	Toneladas
Almería.....	»	»
Badajoz.....	»	»
Barcelona-Lérida.....	268	»
Ciudad Real.....	»	»
Córdoba.....	»	101
Guipúzcoa.....	825	»
Murcia.....	55	»
Oviedo.....	»	996
Santander.....	5.750	»
TOTAL.....	6.898	1.097
Meses anteriores.....	35.550	4.024
TOTAL A LA FECHA.....	42.448	5.121

Producción de mineral de cobre y cobre metálico.

Distritos mineros	MINERAL	METAL			
	Toneladas	Cobre Blister Kgrs.	Cobre refinado Kgrs.	Cobre electrolítico Kgrs.	Cáscara de cobre Kgrs.
Córdoba..	»	»	»	586.720	»
Huelva...	143.912	730.562	»	»	»
Murcia...	»	»	»	»	»
Oviedo...	»	»	56.262	61.899	»
Sevilla...	»	»	»	»	14.000
TOTAL..	143.912	730.562	56.262	648.619	14.000
Meses anteriores	1.157.313	4.172.387	260.553	1.316.386	64.000
T. FECHA.	1.301.225	4.902.949	316.815	1.965.005	78.000

Producción de minerales de manganeso.

	Toneladas
Huelva.....	85
Oviedo.....	»
TOTAL.....	85
Meses anteriores.....	1.130
TOTAL A LA FECHA.....	1.215

Producción de mineral de plomo y plomo metálico.

DISTRITOS MINEROS	MINERAL	METAL
	Toneladas	Toneladas
Almería.....	»	»
Badajoz.....	263	»
Barcelona-Tarragona-Gerona....	137	»
Baleares.....	»	»
Ciudad Real.....	297	»
Córdoba.....	1.686	2.705
Granada-Málaga.....	85	1.426
Guipúzcoa.....	19	770
Jaén.....	5.287	1.373
Murcia.....	1.161	3.412
Santander.....	600	»
Sevilla.....	»	»
TOTAL.....	9.535	9.686
Meses anteriores.....	45.092	50.012
TOTAL A LA FECHA.....	54.627	59.678

Producción de plata.

DISTRITOS MINEROS	METAL
	Kilogramos
Jaén.....	»
Granada-Málaga.....	845
Córdoba.....	1.916
TOTAL.....	2.761
Meses anteriores.....	16.183
TOTAL A LA FECHA.....	18.944

SECCIÓN OFICIAL

Personal

Se destina al Distrito minero de Murcia al Ingeniero 3.º D. Manuel Alvarez González.

Se destina al Distrito minero de Zaragoza al Ayudante 1.º D. Calixto Luis de Llanos López.

Se destina al Distrito minero de Coruña al Ayudante 1.º D. José M.ª Fernández Peláez.

Se destina al Distrito minero de Vizcaya al Ayudante 1.º D. Román Alfredo Palomo Osorio.

Con motivo de la jubilación del Ingeniero Jefe de 1.ª clase D. Bernardo Tenorio Cerezo, se produce el siguiente movimiento de escala:

Asciende a Ingeniero Jefe de 1.ª clase D. Adolfo González Candamo; a Ingeniero Jefe de 2.ª clase, D. Manuel Maldonado y Sanz, y reingresa como Ingeniero 1.º D. Valentín Vallhonrat Gómez.

Se jubila al Ingeniero de 1.ª clase D. Pío Portillo Piedra.

Con motivo de la anterior jubilación, se produce el siguiente movimiento de escala:

Asciende a Ingeniero de 1.ª clase D. Matías Ibrán Cónsul; a Ingeniero Jefe de 2.ª clase, D. Eustaquio Fernández Miranda y Gutiérrez; a Ingeniero 1.º, D. Luis Cerezo Ursueguía; a Ingeniero 2.º, D. Rafael Belloso Rodríguez.

Reingresa como Ingeniero 3.º D. Luis Pancorbo Aragón.

Se nombra Secretario del Instituto Geológico y Minero de España al Ingeniero Jefe de 2.ª clase D. Javier Bordiu Prat.

Asciende a Ayudante Mayor de 4.ª clase D. Valentín Gea Campos.

Asciende a Ayudante Principal D. Francisco Manuelo Azañón.

Relación de asuntos tramitados por la Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas durante el mes de agosto de 1932.

NEGOCIADO PRIMERO

a) Concesiones mineras. b) Concesiones e incidencias. c) Catalogación de yacimientos minerales. d) Cámaras oficiales mineras.

Concesiones mineras tituladas en el mes de agosto de 1932.

PROVINCIA	TÉRMINO MUNICIPAL	NOMBRE DE LA MINA	SUBSTANCIA	SUPERFICIE — Hectáreas	PROPIETARIOS
Almería...	Félix.....	Josefa.....	Hierro.....	20	D. Enrique Sánchez.
Idem.....	Vera.....	La República.....	Petróleo...	91	» José García Cruz.
Idem.....	Berja y Laujar.....	Demasia a Los Belgas.	Plomo.....	31,860	Sociedad Minas de Plomo de Sierra de Gador.
Idem.....	Idem.....	Demasia 1. ^a ampliación a los Plandes.....	Idem.....	55,26848	Idem.
Idem.....	Cuevas.....	Demasia a San Antonio	Idem.....	41,91518	D. Celedonio Peláez Rodríguez.
Barcelona..	Sardanyola y S. Cugat.	Bonifacia.....	Hierro....	20	» Santiago Torán Soriano.
Ceuta.....	Ceuta.....	Unión de Anyera.....	Idem.....	27	» Miguel Tacón Calderón.
Las Palmas.	Arucas.....	La Solana.....	Indeterminado..	58	» Alfonso Gallardo Pérez.
Idem.....	Arucas y San Lorenzo.	María Teresa.....	Idem.....	21	D. ^a Virginia del Toro y Días.
Idem.....	Arucas.....	Virgen del Carmen....	Idem.....	32	D. Daniel Pérez Suárez
Idem.....	El Ingenio.....	La Huerta.....	Idem.....	21	D. ^a Juana Espino, viuda de Ponce.
Idem.....	Idem.....	Capellana.....	Idem.....	19	D. José Sánchez Rodríguez.
Idem.....	Teror.....	Caldereras de Guanchia.....	Idem.....	48	» Eusebio Pérez Falcón.
Idem.....	Valsequillo.....	Ntra. Sra. del Rosario..	Idem.....	99	» Manuel Jorge García.
Idem.....	Idem.....	El Olivo.....	Idem.....	50	» Cristóbal Martel Rodríguez.
Idem.....	Idem.....	Juan Tello.....	Idem.....	54	» José Martel Sánchez.
Idem.....	Idem.....	Las Moranas.....	Idem.....	36	» Juan Suárez Rodríguez.

Catastro minero.

Se ha practicado la rectificación mensual del catastro en las provincias de Almería, Barcelona, Ceuta y Las Palmas. Asimismo se ha practicado la rectificación anual del catastro en las provincias de Sevilla y Cádiz.

Legislación

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Orden disponiendo que, con carácter nacional y residencia en Madrid, se constituya un Jurado mixto del Monopolio de Petróleos. ("Gaceta" del 2.)

Ilmo. Sr.: Vista la petición elevada a este Departamento por el Sindicato Nacional de Trabajadores del Petróleo interesando la creación de un Jurado mixto que regule las relaciones con la Compañía Arrendataria del Monopolio de Petróleos y sus obreros, solicitud que se basa no sólo en el considerable número de trabajadores que dicho monopolio emplea, sino que los mismos no deben estar al margen de las instituciones paritarias:

Considerando que es aplicable a la constitución de un Jurado mixto del Monopolio de Petróleos lo que preceptúa el párrafo tercero del artículo 104 de la ley de 27 de noviembre de 1931, el cual previene que cuando los servicios públicos se hagan por cuenta del Estado, la Provincia o el Municipio o cualquier organismo administrativo u oficial —servicio público que no cabe dudar realiza la Compañía Arrendataria del Monopolio de Petróleos—, habrán de formarse por disposiciones especiales los organismos mixtos correspondientes, estando representados en ellos la Administración o el organismo administrativo u oficial y sus obreros; y

Considerando que procede, por tanto, se dicte una disposición especial creando el Jurado mixto del Monopolio de Petróleos, con carácter nacional, puesto que este monopolio extiende su radio de acción a toda la Nación, y residencia en Madrid, ya que aquí radica la representación patronal, directora de dicho monopolio,

Este Ministerio ha dispuesto que se constituya un Jurado mixto del Monopolio de Petróleos, con carácter nacional, y residencia en Madrid, e integrado por tres Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación, correspondiendo la designación de los representantes patronos a la Compañía Arrendataria del Monopolio de Petróleos, S. A., y la de obreros a las Asociaciones de empleados y obreros que aparezcan inscritos en el Censo Electoral Social de este Ministerio, o que lo verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*, determinándose, una vez transcurrido dicho plazo, aquel en el cual habrán de celebrarse las elecciones, con especificación concreta de las entidades con derecho a tomar parte en ellas.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 27 de julio de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden nombrando a D. Alejandro Gallo Artacho y don Vicente Sist Presidente y Vicepresidente, respectivamente, de la Agrupación de los Jurados mixtos de Siderurgia, Metalurgia y derivados, Construcción y Obras públicas, de Zaragoza. ("Gaceta" del 2.)

Ilmo. Sr.: Vista la propuesta unánime de las representaciones patronal y obrera de la Agrupación de Jurados mixtos de Siderurgia, Metalurgia y derivados, Construcción y Obras públicas, de Zaragoza, para los cargos de Presidente y Vicepresidente,

Este Ministerio ha dispuesto, de acuerdo con lo prevenido en el artículo 18 de la ley de 27 de noviembre de 1931, que sean nombrados Presidente y Vicepresidente de la Agrupación de los Jurados mixtos de Siderurgia, Metalurgia y derivados, Construcción y Obras públicas, de Zara-

goza, D. Alejandro Gallo Artacho y D. Vicente Sist, respectivamente.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 25 de julio de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

Orden convocando a oposición entre Capataces facultativos de Minas y Fábricas metalúrgicas para la provisión de siete plazas en el Cuerpo de Ayudantes de Minas. ("Gaceta" del 4.)

Ilmo. Sr.: Este Ministerio ha resuelto convocar a oposición entre Capataces facultativos de Minas y Fábricas metalúrgicas para la provisión de siete plazas en el Cuerpo de Ayudantes de Minas, con la categoría de Ayudantes primeros y sueldo anual de 5.000 pesetas, con arreglo al Decreto de 19 de octubre de 1931 y con sujeción al programa publicado en la *Gaceta* de 18 de marzo de 1926, y que se reproduce a continuación.

Los aspirantes que deseen tomar parte en esta oposición han de tener cumplidos los veinte años de edad y no exceder de los cincuenta en la fecha de esta convocatoria.

Los opositores presentarán en la Sección primera (Personal de Minas) de esta Dirección general instancia dirigida al Director de la misma, acompañada de los documentos siguientes:

- Cédula personal del interesado.
- Partida de nacimiento legalizada.
- Certificado de buena conducta expedido por el Alcalde donde resida el interesado.
- Certificado de antecedentes penales.
- Una fotografía del interesado (tamaño corriente de carnet).
- Certificado de un Médico que pertenezca al Cuerpo de

Sanidad civil, que tenga residencia oficial en la localidad, y si no existiera de tal clase, por un Médico titular de función oficial del Estado, Provincia o Municipio, en el que se acredite que el opositor no tiene defecto físico que le impida la práctica del servicio propio de Ayudante de Minas.

Los opositores abonarán en el acto de la presentación de los referidos documentos la cantidad de 50 pesetas, como derechos de examen.

Los aspirantes deberán acreditar su calidad de Capataces facultativos de Minas y Fábricas metalúrgicas acompañando el título oficial o certificación de haber hecho los pagos legales para su obtención, o copia notarial de dicho título.

La instancia y documentación ha de presentarse en el plazo comprendido desde el anuncio en la *Gaceta* de esta convocatoria hasta las trece horas del día 1.º de octubre del corriente año.

El día 20 octubre del año actual se verificará en el Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio el sorteo para determinar el número de orden en que han de ser llamados los solicitantes a los ejercicios de oposición, publicándose las listas de éstos y cuantos anuncios puedan interesar a los mismos en el tablón de anuncios de la Sección primera (Personal de Minas) de la Dirección general de Minas y Combustibles.

Las oposiciones comenzarán el día 1.º de noviembre del presente año, y se verificarán en la Escuela especial de Ingenieros de Minas, ante el Tribunal que se constituirá oportunamente, publicándose su designación en la *Gaceta de Madrid*.

Dicho Tribunal dispondrá los ejercicios correspondientes a las materias que comprende el programa, cuyos ejercicios serán todos eliminatorios.

Terminadas las oposiciones, el Tribunal elevará al Ministro la relación, formulada por orden riguroso de calificación de los siete opositores que deben ocupar las plazas

anunciadas, sin que pueda por ningún concepto aprobar mayor número, ni, por tanto, ampliar su propuesta.

Si por haber solicitado el reingreso en el Cuerpo de Ayudantes de Minas algún supernumerario, o por cualquier otra circunstancia, al terminar las oposiciones el número de Ayudantes a destinar fuera inferior a las siete plazas objeto de esta convocatoria, serán destinados los opositores por orden riguroso de calificación, quedando los restantes con derecho a ir ocupando las primeras vacantes que ocurran en el orden que hayan sido propuestos.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y demás efectos.—Madrid, 3 de agosto de 1932.—*Marcelino Domingo*.

Señor Director general de Minas y Combustibles.

Programa que ha de regir en las oposiciones convocadas entre Capataces facultativos de Minas y Fábricas metalúrgicas para la provisión de siete plazas en el Cuerpo de Ayudantes de Minas, con la categoría de Ayudantes primeros y sueldo anual de 5.000 pesetas.

- 1.º Escritura al dictado, con buena letra y ortografía.
- 2.º Rotulación, Dibujo lineal y topográfico, expresando la altimetría con curvas de nivel.
- 3.º Aritmética.—Ejercicios sobre el sistema decimal, proporciones y regla de tres.
- 4.º Álgebra.—Ejercicios sobre logaritmos, resolución de ecuaciones de primer grado, de una o más incógnitas.—Manejo de la regla de cálculo.
- 5.º Geometría.—Ejercicios sobre áreas y volúmenes.
- 6.º Trigonometría.—Ejercicios sobre manejos de tablas de líneas trigonométricas naturales y de tablas logaritmicas. Resolución de triángulos rectilíneos.
- 7.º Topografía.—Lectura de aparatos de división y nonius distintos.—Ejercicios de gabinete de cálculo de coordenadas y representación gráfica de itinerarios con rumbos por ángulos, manejando las tablas de líneas natu-

rales. Problema sobre orientación magnética de un grupo minero cuyas concesiones fueron demarcadas con distintas declinaciones.

8.º Levantamiento de un plano de itinerario, radiación o triangulación, determinando las cotas de diferentes puntos en la extensión y detalle que el Tribunal determine y en el lugar que éste fije. Representación gráfica de estos levantamientos. (En lo que respecta a triangulaciones y problemas que en ella se presenten, ha de tenerse en cuenta la extensión con que son tratadas en la obra de Suárez Inclán.)

9.º Ejercicios sobre el terreno de nivelación, curvas de nivelación y perfiles, manejando el nivel de anteojo.

10. Legislación de Minas.—Ejercicios prácticos sobre tramitación de registros mineros.

Los aspirantes han de presentarse provistos de papel y demás útiles de dibujo, así como tablas de logaritmos con siete cifras decimales y tablas de líneas naturales con cinco cifras.

Orden disponiendo que durante la ausencia de Madrid del Director general de Minas y Combustibles, D. Félix Gordón Ordás, se encargue del despacho de la citada Dirección general D. José Ruiz Valiente, Jefe de la Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas. (“Gaceta” del 5.)

Ilmo. Sr.: Este Ministerio ha tenido a bien disponer que, durante la ausencia por el viaje oficial que ha de realizar a la República Argentina el Director general de Minas y Combustibles Ilmo. Sr. D. Félix Gordón Ordás, se encargue del despacho de la citada Dirección el Jefe de la Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas D. José Ruiz Valiente.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 2 de agosto de 1932.—*Marcelino Domingo.*

Señor Subsecretario de este Ministerio.

DIRECCION GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Personal

Anunciando hallarse vacante la plaza de Ingeniero Jefe del Distrito minero de Huelva. (“Gaceta” del 6.)

Vacante en el Distrito minero de Huelva la plaza de Ingeniero Jefe, esta Dirección general ha resuelto se anuncie la provisión de la misma entre Ingenieros de la mencionada categoría del Cuerpo de Minas, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 24 de agosto del pasado año (*Gaceta* del 26).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección primera (Personal de Minas) de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 3 de agosto de 1932.—El Director general, P. A., *J. Ruiz Valiente.*

Anunciando hallarse vacante la plaza de Ingeniero Jefe del Distrito minero de León. (“Gaceta” del 10.)

Vacante la plaza de Ingeniero Jefe del Distrito minero de León, esta Dirección general ha tenido a bien disponer se anuncie la provisión de la misma entre Ingenieros Jefes del Cuerpo de Minas, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 24 de agosto del pasado año (*Gaceta* del 26).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán en la Sección primera (Personal de Minas) de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente

al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que correspondiera el vencimiento.

Madrid, 4 de agosto de 1932.—El Director general, P. A.,
J. R. Valiente.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION

Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar la Sección de Auxiliares de Farmacia del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Orense. ("Gaceta" del 16.)

Ilmo. Sr.: Vista la Orden de este Departamento, que dispuso la constitución de una Sección de Auxiliares de Farmacia, dentro del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Orense,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los cuatro Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación que han de integrar la mencionada Sección se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º Por no figurar ninguna entidad patronal que a dicha actividad se refiera, inscrita en el Censo Electoral Social de este Ministerio, la designación de los Vocales de esta clase se hará de conformidad con lo prevenido en el artículo 15 de la ley de 27 de noviembre de 1931; y

3.º La representación obrera será elegida por la Asociación provincial de Auxiliares de Farmacia de Orense, con 31 socios.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos.
Madrid, 5 de agosto de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales obreros de la Sección de Fabricación de caucho, destilación de hulla y similares, del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Barcelona. ("Gaceta" del 16.)

Ilmo. Sr.: De conformidad con la resolución de 27 de julio próximo pasado,

Este Ministerio ha dispuesto que dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*, se verifiquen las elecciones para la designación de la representación obrera de la Sección de Fabricación de caucho, destilación de hulla y similares, del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Barcelona, de acuerdo con las prescripciones de la Orden de este Departamento de 26 de enero último, en su apartado quinto, o sea con arreglo al artículo 15 de la vigente ley de Jurados mixtos de 27 de noviembre de 1931.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos.
Madrid, 10 de agosto de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo que la Sección de Producción y Manufactura de papel, cartón, caucho, celuloide y similares, del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Madrid, conservando su actual jurisdicción, se divida en las Secciones que se determinan. ("Gaceta" del 16.)

Ilmo. Sr.: Al constituirse la Sección de Producción y Manufactura de papel, cartón, caucho, celuloide y similares, del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Madrid, aconteció que, por virtud del resultado de las elecciones, las representaciones, si bien perfectamente legales, no guardaban entre sí la debida ponderación, quedando actividades

de las sometidas a la competencia de la mencionada Sección sin representaciones verdaderas, bien en el elemento patronal o en el obrero, o en ambos a la vez, produciendo esto un anormal funcionamiento de la Sección, que no puede entender con la debida competencia técnica de los asuntos sometidos a su jurisdicción.

La representación patronal de la expresada Sección, que es la más acomodada a las necesidades de la misma, carece de representantes de la industria de Producción de caucho y celuloide; mas como existe vacante un puesto de Vocal patrono efectivo y otro suplente, puede remediarse fácilmente el defecto, ordenándose que dichas vacantes sean cubiertas por elección entre las entidades o fabricantes de caucho y celuloide.

Mas en lo obrero la cuestión varía, ya que al celebrarse las elecciones, la Sociedad de Obreros en Cajas de Cartón absorbió toda la representación, y, por consiguiente, las actividades de Producción y manufactura de papel y cartón, caucho, celuloide y similares han quedado sin representación obrera genuina y, por tanto, sin dotar de Vocales de la debida competencia de representación obrera, y existiendo actualmente dos vacantes, una de Vocal obrero efectivo y otra de suplente en la mencionada Sección, es necesario, para la debida ponderación de fuerzas, que la Sociedad que eligió a esos representantes deje el lugar debido a los representantes de las otras actividades, ya que con ello no se merma el derecho ni la representación de la expresada Sociedad, y si se procura que todas las actividades estén debidamente representadas, y para ello habrán de ser eliminados dos Vocales efectivos y dos suplentes, que, con el obrero efectivo y suplente vacante actualmente, dejarán tres lugares para los representantes de las actividades de Producción y Manufactura de papel, caucho, celuloide y linoleum, quedando la representación de Cajas de cartón con los dos Vocales patronos efectivos y dos suplentes que

actualmente tiene, y dos obreros de cada carácter de los que en la actualidad integran esta representación, y que habrán de ser, sin duda alguna, para mayor equidad, los dos de cada carácter que obtuvieron votación más numerosa en la correspondiente elección, con lo cual, y con la división de la Sección de que se trata en otras que comprendan las modalidades antedichas debidamente especificadas, quedarán subsanados los defectos de que adolece la organización actual, por todo lo que

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que la Sección de Producción y Manufactura de papel, cartón, caucho, celuloide y similares, conservando su actual jurisdicción se divida en las Secciones que a continuación se expresan:

Producción y Manufactura de papel y cartón y Fabricación de cajas de cartón, integrada por tres Vocales efectivos y otros suplentes de cada representación, de los cuales, uno de cada representación y carácter, pertenecerá a Fabricación de papel y cartón, y dos efectivos y dos suplentes de cada representación, a Fabricación de cajas de cartón.

Producción de caucho, celuloide y linoleum, compuesta de dos Vocales efectivos y dos suplentes de cada representación, de los cuales, uno efectivo y otro suplente de cada clase, corresponderá a la Producción de caucho y celuloide, e igual número a la de linoleum.

2.º Que se proceda a la elección de un Vocal efectivo y otro suplente de representación patronal que corresponda a la Producción de caucho y celuloide.

3.º Que de la actual representación obrera de la Sección de que se trata, quedarán eliminados los Vocales efectivos D. Félix Martín Tesorero y D. Feliciano Parar Montalvo, así como los suplentes D. Angel Sánchez González y don Aurelio Lafuente Lardiez, que son los que en la correspondiente elección obtuvieron menor número de votos, quedando, por tanto, solamente en la Sección de Producción y Ma-

nufactura de papel, cartón y Fabricación de cajas de cartón, D. Fernando Martín Castillo y D. Adolfo Martínez López, como efectivos, y D. Manuel González y D. Eduardo García Ortega, como suplentes, representantes de la Fabricación de cajas de cartón, ya que D. Pablo Martínez Alonso y don Antonio Bravo Campos han sido baja con fecha posterior.

4.º Que se proceda a la elección de un Vocal efectivo y otro suplente de representación obrera, correspondiente a la actividad de Producción de papel y cartón, y otro a la de Linoleum, y un tercero a la de Caucho y Celuloide.

5.º Para la designación de un Vocal patrono efectivo y otro suplente, a que se refiere el número segundo, tendrá derecho electoral la Unión Nacional de Industrias de Caucho, con 91 obreros; y

6.º Los Vocales obreros indicados en el número cuarto serán elegidos por la Federación Nacional de Obreros de la Industria de papel y sus derivados (Sección Madrid), con 210 socios; Sociedad de Obreros de Linoleum y Linocrusta (Linoleum Nacional), Madrid, con 67; Sociedad de Obreros en trabajos de concha, caucho, celuloide y similares, de Madrid, con 55, y Sociedad de Obreros en Caucho, de Madrid, con 283.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 9 de agosto de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se indican. ("Gaceta" del 16.)

Ilmo. Sr.: Vista la Orden de este Departamento que dispuso que el Jurado mixto de Minería de Utrillas pasase a residir en Zaragoza, con jurisdicción sobre las provincias de Zaragoza, Huesca, Teruel y Lérida (excepto la atribuida al Jurado mixto de Minería de Viella), y transcurrido el

plazo que en dicha Orden se señalaba para que durante el mismo pudieran inscribirse en el Censo Electoral Social de este Ministerio las entidades patronales y obreras que a bien lo tuviesen,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los seis Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación que han de integrar el Jurado mixto de Minería de Zaragoza, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal será elegida por las entidades siguientes: La Carbonífera del Ebro, S. A. C., en Serós (Lérida), con 75 obreros; S. A. Minera Catalana Aragonesa (explotación de minas de carbón de Ariño —Teruel—), con 50; Minas Cristina, S. A., de Escuchas (Teruel), con 65; Compañía Minera de Sierra Menera, de Ojos Negros (Teruel), con 557; Minas y ferrocarril de Utrillas, con 914 (sólo en cuanto a minas); La Carbonífera del Ebro, S. A. M., de Mequinenza, con 62; Sociedad Electroquímica de Flix (minas de lignito), de Mequinenza, con 75; Asociación Patronal de Mineros de Aragón, de Zaragoza, con 305; S. A. Minera Catalana Aragonesa (minas de carbón), de Zaragoza, con 50.

3.º La representación obrera se designará por el Sindicato Minero de Minas de Libros (Teruel), con 300 socios; Sindicato Obrero Minero de Montalbán, con 604; Sindicato Obrero Minero de Ojos Negros, con 80, y Sindicato Católico de Obreros mineros de Utrillas, con 208; y

4.º Las entidades expresadas remitirán sus respectivas actas de elección al Delegado de Trabajo en Zaragoza, el cual hará el escrutinio y lo enviará a este Ministerio en unión de las actas de elección parcial.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 12 de agosto de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden nombrando a D. Jesús Sánchez Jiménez y D. Francisco Luxán Presidente y Vicepresidente, respectivamente, del Jurado mixto de Minería, de Serón. ("Gaceta" del 16.)

Ilmo. Sr.: Vista la propuesta formulada con respecto al Jurado mixto de Minería, de Serón, para los cargos de Presidente y Vicepresidente,

Este Ministerio, de acuerdo con lo prevenido en el artículo 18 de la Ley de 27 de noviembre de 1931, ha dispuesto que sean nombrados Presidente y Vicepresidente del expresado Jurado mixto D. Jesús Sánchez Jiménez y don Francisco Luxán, respectivamente.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 11 de agosto de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto que se determina. ("Gaceta" del 16.)

Ilmo. Sr.: Vista la Orden de este Departamento que dispuso se celebrasen las elecciones para la designación de los Vocales de la Sección de Productos químicos y Perfumería, del Jurado mixto de Industrias Químicas de Zaragoza, y no habiendo concurrido a dichas elecciones la entidad patronal a quien se reconoció derecho electoral en la mencionada Orden,

Este Ministerio ha dispuesto que dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*, se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales patronos de la Sección de Productos químicos y Perfumería, del Jurado mixto de Industrias Químicas de Zaragoza, de confor-

midad con lo prevenido en el artículo 15 de la Ley de 27 de noviembre de 1931.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 11 de agosto de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden ampliando a ocho el número de Vocales de cada clase del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Guipúzcoa, y disponiendo que las elecciones se verifiquen dentro del plazo de veinte días. ("Gaceta" del 17.)

Ilmo. Sr.: Vista la instancia elevada a este Departamento por el Sindicato Obrero Metalúrgico, de Guipúzcoa, exponiendo que para el debido funcionamiento del correspondiente Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, dada la importancia que esta industria tiene en la provincia indicada, resulta escaso el número de seis Vocales que en la actualidad integran el citado Organismo, solicitando que sea ampliada a ocho la representación de cada clase:

Visto, asimismo, el informe del Delegado de Trabajo, en Bilbao, favorable a la petición antedicha, y considerando que, en efecto, la importancia de las industrias de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Guipúzcoa, en relación con las funciones atribuidas a los Jurados mixtos, hace que pueda no resultar adecuado a dichas funciones el número de Vocales que integran el Jurado de que se trata,

Este Ministerio ha tenido a bien disponer:

1.º Que se amplie a ocho el número de Vocales de cada clase y carácter del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Guipúzcoa, procediéndose a la convocatoria de elecciones para cubrir los dos puestos que han de formar con los ya elegidos, el número antedicho.

2.º Que las elecciones expresadas en el número ante-

rior se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de la presente Orden en la *Gaceta de Madrid*, teniendo derecho electoral las entidades siguientes:

Patronales: Real Compañía Asturiana de Minas; S. A., Belga Asturiana (fundición y fabricación de plomo), con 164 obreros; «San Pedro de Elgoibar», S. A., (fabricación de hierro y acero), con 105; Compañía Auxiliar de Ferrocarriles de Beasáin (construcción de material), con 1.713; Asociación patronal Eibarresa, con 628; Víctor Sarasqueta, S. L., Manufacturero mecánico, con 127; Asociación patronal Elgoibarresa (Metalúrgicos), con 393; S. A. Elma (Cerrajera moderna), con 1.280; Asociación de Industriales de Oñate (Metalúrgicos), con 101; Unión Cerrajera, S. A., (Pequeña Metalurgia), de Mondragón, con 1.393; Trefilería Tentonia, de Rentería, con 125; Gregorio Echevarría y Compañía, S. A., (Tornillería), de Rentería, con 160; Sociedad Esmaltera Guipuzcoana, S. A., de Rentería, con 282; La Constructora Guipuzcoana, S. A., de San Sebastián, (Sociedad de patronos industriales metalúrgicos), con 930, y Sociedad de patronos Linterneros, de San Sebastián, con 140.

Obreras: Agrupación de obreros vascos metalúrgicos y similares, de Arachavaleta, con 277 socios; Sindicato de obreros Metalúrgicos de Guipúzcoa, de Arachavaleta, con 121; Agrupación de obreros vascos (Sección Metalúrgicos), de Eibar, con 302; Sindicato Católico de Obreros Metalúrgicos, Siderúrgicos y sus derivados, de Eibar, con 393; Sindicato de Obreros Metalúrgicos, de Eibar, con 770; Agrupación de obreros vascos Armeros y Metalúrgicos, de Elgoibar, con 140 socios metalúrgicos; Sindicato Metalúrgico de Guipúzcoa, de Elgoibar, con 158; Sociedad de Obreros Metalúrgicos de Guipúzcoa (Sección del Sindicato), de Hernani, con 73; Sindicato de Obreros Metalúrgicos de Irún, con 72; Agrupación de obreros vascos de oficios

varios (Sección de Metalúrgicos), de Lasarte-Oria, con 17; Agrupación de obreros vascos (Sección Metalúrgicos), de Mondragón, con 529; Sindicato Metalúrgico de Guipúzcoa, de Mondragón, con 402; Sindicato obrero libre Metalúrgico de Guipúzcoa, de Mondragón, con 430; Agrupación de obreros vascos de oficios varios (Sección Metalúrgicos), de Motrico, con 20; Agrupación de obreros vascos de oficios varios (Sección Metalúrgicos), de Oñate, con 28; Agrupación de obreros vascos (Sección Metalúrgicos), de Pasajes, con 114; Sociedad resistencia de obreros en hierro y demás metales de Pasajes, con 530; Sindicato Católico de Obreros Metalúrgicos, Siderúrgicos, Armeros y sus derivados, con 145 (con exclusión de los armeros); Agrupación de obreros vascos (Sección Esmaltería Guipuzcoana), de Rentería, con 62; Sindicato de obreros metalúrgicos de Guipúzcoa (Sección Rentería), con 400; Agrupación obreros vascos, Gremio Metalúrgicos de San Sebastián, con 71, y Agrupación de obreros vascos (Sección Metalurgia), de Elgoibar, con 210; y

3.º Las entidades expresadas remitirán sus respectivas actas de elección al Delegado de Trabajo en Bilbao, el cual hará el escrutinio y lo enviará a este Ministerio, en unión de las actas de elección parcial.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 4 de agosto de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo se transforme en permanente el Jurado mixto circunstancial de Minería de Puertollano. ("Gaceta" del 17.)

Ilmo. Sr.: Constituido en fecha anterior el Jurado mixto circunstancial de Minería de Puertollano, ha venido desempeñando su cometido sin que se haya proveído a transformar dicho organismo en permanente, en relación con

las necesidades que viene a satisfacer, que tienen dicho carácter; y como es indiscutible la necesidad de dicho Jurado, derivada de la importancia de la cuenca minera que en su jurisdicción existe, se hace necesario transformarle en permanente, cual corresponde a la función que ha de realizar,

Este Ministerio ha tenido a bien disponer:

1.º Que el Jurado mixto circunstancial de Minería de Puertollano se transforme en permanente, quedando integrado por seis Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación, ejerciendo su jurisdicción sobre toda la provincia de Ciudad Real, y adscribiéndose, a efectos administrativos, a la misma Agrupación de que hoy forma parte con el carácter de circunstancial, con el cual deberá continuar funcionando hasta tanto que quede definitivamente constituido el permanente que se manda crear.

2.º Que figurando inscritas en el Censo Electoral Social de este Ministerio las entidades Sociedad Minero Metalúrgica de Peñarroya, en Navas de Riófrio, con 430 obreros; en Puertollano, con 1.142, y en San Quintín, con 331, así como las obreras Sociedad de Estibadores, de Almadén, con 42 socios; Sindicato Minero de Almadén, con 1.149; Sociedad de Zafreros de las minas de Almadén, con 280; Sindicato Minero de Chillón, con 300, y Sindicato Minero y Metalúrgico de Puertollano, con 2.500, a ellas corresponde la designación de los Vocales, en unión de las entidades de ambas clases que en el plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de la presente Orden en la *Gaceta de Madrid*, se inscriban en el mencionado Censo; y

3.º Que una vez transcurrido el plazo indicado en el número anterior, se determinará aquel en el cual habrán de celebrarse las elecciones, con especificación concreta de las entidades con derecho a tomar parte en ellas.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 13 de agosto de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo que se anulen las elecciones de la Sección de Fabricación de caucho, destilación de hulla y similares, del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Barcelona, y que las mismas se realicen de nuevo dentro del plazo de veinte días. (“Gaceta“ del 17.)

Ilmo. Sr.: Visto el recurso interpuesto por los obreros pertenecientes a diversas industrias de caucho, destilación de hulla y similares, de Barcelona, contra las elecciones para designar los representantes obreros de la Sección de Fabricación de caucho, destilación de hulla y similares del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Barcelona,

Este Ministerio, oído el parecer de la Comisión Interina de Corporaciones, ha dispuesto que se anulen las elecciones de representación obrera de la Sección de Fabricación de caucho, destilación de hulla y similares, del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Barcelona, las cuales, en cuanto a dicha representación, deberán realizarse de nuevo, de acuerdo con las prescripciones de la Orden de este Departamento, de 26 de enero último, en su apartado 5.º, o sea; con arreglo al artículo 15 de la ley de 27 de noviembre de 1931, en el plazo de veinte días, a contar de la fecha de la inserción de la presente Orden en la *Gaceta de Madrid*.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 27 de julio de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA Y BELLAS ARTES
DIRECCIÓN GENERAL DE ENSEÑANZAS PROFESIONAL Y TÉCNICA
ESCUELA DE CAPATACES FACULTATIVOS DE MINAS DE LINARES

Anunciando concurso para proveer una plaza de Ayudante facultativo de Minas, vacante en esta Escuela. (“Gaceta“ del 17.)

Existiendo una vacante en esta Escuela de Ayudante facultativo de Minas, se anuncia concurso para provisión

de la misma entre Ayudantes facultativos de Minas que estén en servicio activo, con arreglo a las normas establecidas por Orden ministerial de Instrucción pública y Bellas Artes de 25 de mayo último.

Las solicitudes, dirigidas al Director de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, se presentarán en la Secretaría de la misma los días laborables, de diez a doce de la mañana, acompañando los documentos y justificantes de los distintos méritos que puedan alegar.

El plazo de admisión de las solicitudes será de treinta días naturales, a contar del siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*.

Madrid, 4 de agosto de 1932. — El Director, *Manuel Abbad y Boned*.

DIRECCION GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Personal.

Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno. ("Gaceta" del 21.)

Vacante en la Sección tercera (Estudios geológicos) de este Ministerio una plaza de Ingeniero subalterno.

Esta Dirección general ha resuelto se anuncie la provisión de la misma entre Ingenieros de la mencionada categoría del Cuerpo de Minas, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 24 de agosto del pasado año (*Gaceta* del 26),

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección primera (Personal de Minas) de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 20 de agosto de 1932. — El Director general, P. A., *J. R. Valiente*.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION

Orden disponiendo quede constituido en la forma que se determina el Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Vizcaya. ("Gaceta" del 22.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Vizcaya,

Este Ministerio ha dispuesto que el mencionado Jurado mixto quede constituido de la manera siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Eduardo Merello, don Pedro Berroya, D. Leopoldo de Goicoechea, D. Javier Gil de Biedma, D. Jesús Arostegui, D. José L. de Torrontegui, D. Aurelio Muñoz, D. Fortunato Leria, D. Pedro Capelastegui y D. Luis Barreiro.

Vocales patronos suplentes: D. Nilo Ortiz, D. Justino Lecuona, D. Daniel de Oñate, D. Augusto Miranda, don Pedro de Apalategui, D. Miguel Rodríguez, D. Pedro Arrieta, D. Joaquín Adán, D. Daniel Galarreta y D. Pedro Elgoibar.

Vocales obreros efectivos: D. Miguel Galván, D. Eustaquio Cañas, D. Jesús Núñez, D. Julio Aznar, D. Lucas Ortiz, D. Santos Morales, D. Evaristo Alvarez, D. Bartolomé Ovejero, D. Pedro Crespo y D. Fulgencio Mateos.

Vocales obreros suplentes: D. César Moja, D. Cesáreo Setien, D. Toribio Díaz, D. Victoriano Gil, D. Marceliano Hernando, D. Nicolás Agusquiza, D. Mariano Gurtubay, D. Aarón Ruiz, D. Julio González y D. Angel López.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 20 de mayo de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden nombrando a D. José María Saura Bastida y don Pedro de Bustinduy Bolinaga Presidente y Vicepresidente, respectivamente, del Jurado mixto de Minería de Viella. ("Gaceta" del 23.)

Ilmo. Sr.: Vista la propuesta unánime formulada por las representaciones patronal y obrera del Jurado mixto de Minería de Viella,

Este Ministerio, de acuerdo con lo prevenido en el artículo 18 de la ley de 27 de noviembre de 1931, ha dispuesto que sean nombrados Presidente y Vicepresidente de dicho organismo D. José María Saura Bastida y D. Pedro de Bustinduy Bolinaga, respectivamente.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 22 de agosto de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

**MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES**

Personal.

Anunciando hallarse vacante en la Sección tercera (Estudios geológicos) una plaza de Ingeniero del Cuerpo de Minas (Jefe de Negociado). ("Gaceta" del 23.)

Vacante en la Sección tercera (Estudios geológicos) de este Ministerio una plaza de Ingeniero del Cuerpo de Minas, Jefe de Negociado,

Esta Dirección general ha resuelto se anuncie la provisión de la misma entre Ingenieros del referido Cuerpo, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 24 de agosto del pasado año (*Gaceta* del 26).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección primera (Personal de Minas) de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente

te al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 20 de agosto de 1932.—El Director general, P. A.,
J. R. Valiente.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION

Orden disponiendo que las Secciones de Farmacia y Productos químicos, del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Málaga, funcionen con la autonomía e independencia que previene el artículo 8.º de la vigente ley de Jurados mixtos. ("Gaceta" del 28.)

Ilmo. Sr.: Vista la petición elevada a este Departamento por los Vocales que integran las Secciones de Farmacia y Productos químicos, del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Málaga, en solicitud de que dichas Secciones funcionen con autonomía e independencia, y visto asimismo el informe favorable del Presidente de dicho organismo, así par que considerando que la petición es unánime,

Este Ministerio ha dispuesto que las Secciones de Farmacia y Productos químicos, del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Málaga, funcionen con la autonomía e independencia que previene el artículo 8.º de la vigente ley de Jurados mixtos.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 25 de agosto de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo queden constituidas en la forma que se indica las representaciones patronal y obrera del Jurado mixto y Sección que se mencionan. ("Gaceta" del 28.)

Ilmo. Sr.: Vista la designación de Vocales patronos efectuada por las Compañías de Buitrón a San Juan del Puerto

y de Tharsis al Río Odiel para el Jurado mixto de Ferrocarriles, de Tharsis al Río Odiel, Condado a Huelva y Buitrón a San Juan del Puerto, con residencia en Huelva,

Este Ministerio ha dispuesto que sean nombrados Vocales patronos del mencionado Jurado mixto los señores siguientes:

Por la Compañía de Tharsis al Río Odiel

Vocales patronos efectivos: D. Carlos Pizarro Cortés y D. Emilio Cano Rincón.

Vocales patronos suplentes: D. Casto Pino Ronchel y D. Juan Vázquez Caballero.

Por la Compañía de Buitrón a San Juan del Puerto

Vocales patronos efectivos: D. Guillermo Duclós López y D. Amable Mittenhoff Vidal.

Vocales patronos suplentes: D. Jenaro Batanero Gamano y D. Eduardo Pérez Pernil.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 25 de agosto de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA Y BELLAS ARTES
DIRECCIÓN GENERAL DE ENSEÑANZA PROFESIONAL Y TÉCNICA
ESCUELA DE CAPATACES FACULTATIVOS DE MINAS DE LINARES

Anunciando concurso para proveer una plaza de Ingeniero de Minas, Profesor de esta Escuela. ("Gaceta" del 28.)

Habiendo sido creada una plaza de Ingeniero de Minas, Profesor de la Escuela de Capataces facultativos de Minas de Linares, por Orden de la Dirección general de Enseñanza Profesional y Técnica de 12 del corriente, se anuncia concurso para provisión de la misma entre Ingenieros Jefes y subalternos pertenecientes al Cuerpo de Minas que estén

en servicio activo, con arreglo a las normas establecidas por Orden ministerial de Instrucción Pública y Bellas Artes de 25 de mayo último.

Las solicitudes, dirigidas al Director de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, se presentarán en la Secretaría de la misma los días laborables, de diez a doce de la mañana, acompañando los documentos y justificantes de los distintos méritos que puedan alegar.

El plazo de admisión de las solicitudes será de treinta días naturales, a contar del siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*.

Madrid, 20 de agosto de 1932.—El Director, *Manuel Abbad y Boned*.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Orden disponiendo queden constituidos en la forma que se determina los Jurados mixtos que se mencionan. ("Gaceta" del 29.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Minas, Canteras y Establecimientos Mineros de Peñarroya-Pueblonuevo,

Este Ministerio ha dispuesto que el expresado Jurado mixto quede constituido en la forma siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Andrés Menjibar Fresneda, D. Pedro Flores Bernabé, D. José González-Carvajal del Rabal, D. Ismael Germay Romero, D. Salvador Burgallete Pérez de Laborda, D. Carlos Calatayud Gil, D. Manuel Riera Gallo, D. José Galera Herrera y D. Isidoro Rodríguez Sánchez-Guerra.

Vocales patronos suplentes: D. Nicolás de la Helguera Herrador, D. Manuel García Morales, D. Ricardo González Buenaventura, D. Pedro Fernández Caballero, D. Adolfo del Cacho Cruz, D. Heliodoro Díaz Muñoz, D. Miguel Do-

ménech Guerrero, D. Miguel Delgado Brackembury y don Laureano Fernández de la Loza.

Vocales obreros efectivos: D. Miguel Ranchal Plazuelo, D. Eugenio Madrid Gómez, D. Rodrigo Gordón, D. Miguel Muñoz Morillo, D. Santos Galán Olmo, D. Manuel Machuca Lara, D. Manuel Luque Cerrato, D. Federico Montesinos Ramos y D. Eduardo Blanco Fernández.

Vocales obreros suplentes: D. Angel Trujillo Medina, D. Manuel Toledano Alcántara, D. Francisco Sánchez, don Manuel Tena del Pozo, D. José Benítez Fernández, D. Valentín Aragonés, D. Aniceto Prieto Gómez, D. Jerónimo Hidalgo Cerrato y D. José Sánchez Carretero.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 24 de agosto de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Ordenes disponiendo que los Jurados mixtos que se expresan queden constituidos en la forma que se indica. ("Gaceta" del 30.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Industrias Explotadas por la Sociedad Minero-Metalúrgica de Peñarroya,

Este Ministerio ha dispuesto que el expresado Jurado mixto quede constituido de la manera siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Andrés Menjíbar Fresneda, D. Nicolás de la Huelguera Herrador, D. Carlos Calatayud Gil, D. Leopoldo Alcántara Sampelayo, D. Francisco Mañas Jiménez, D. José Reyner González, D. Rafael Gallardo Perales y D. Luis Gamero Vara.

Vocales patronos suplentes: D. Manuel Hinojosa Vizuite, D. Luis Rojo Costi, D. Heliodoro Díaz Muñoz, D. Tomás Salamanca Yuste, D. Moisés Morán Pérez, D. Manuel Vera

Valencia, D. Manuel León Muñoz y D. Victoriano Vera González.

Vocales obreros efectivos: D. Emilio Cobos García, don Rafael Cuadrado Expósito, D. Antonio Ferrón García, don Manuel Revaliente Ramírez, D. Vicente Gómez Cabrera, D. Manuel García Muñoz, D. Gregorio Miranda Fernández y D. Eduardo Blanco Fernández.

Vocales obreros suplentes: D. Julio Rodríguez Ramírez, D. Domingo Jurado Cerezo, D. Celestino Fernández García, D. Felipe Perea Peña, D. José Bravo López, D. Luis Montes Bibiano, D. Vicente Cerrato Rubio y D. Benito López Sánchez.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 24 de agosto de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Minería, de Santander,

Este Ministerio ha dispuesto que el mencionado Jurado mixto quede constituido de la manera siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Jerónimo Roure y Solache, D. Modesto Piñeiro Riquelme, D. Joaquín Lombera Camino, D. Leandro Mateo y F. Fontecha, D. José María Cabañas y Botín y D. Rodrigo Díaz de la Espina Villota.

Vocales patronos suplentes: D. Arturo Ruiz Falcó, don Domingo de Berriatúa, D. Julio Bartolomé Lanuza, D. José Aparicio Hoyos, D. Rafael Reyna Perero y D. José de Bilbao Azcorra.

Vocales obreros efectivos: D. Avelino Ceballos Solar, D. César Fernández Villalaín, D. Ramón Gallut Calvo, don Demófilo Alvarez Chaves, D. Manuel Baraja Soba y don Dionisio Zubia Liaño.

Vocales obreros suplentes: D. Gumersindo Yagües de la Fuente, D. Domingo González y González, D. Arturo Alvarez Olea, D. Jesús Pérez Gómez, D. Emeterio Quintana Ynsausti y D. Bruno Rodríguez Cuenca.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 29 de agosto de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

INDICE

	<u>Páginas</u>
<i>Tratamiento de petróleos, alquitranes y derivados, por el Ingeniero de Minas D. José María Simón y Saint-Bois (continuación).....</i>	735
ESTADÍSTICA:	
Avance de la producción de combustibles durante el mes de junio de 1932.....	850
Producción de combustibles durante los meses de enero a junio de 1932.....	853
Producción nacional de aceites combustibles durante los meses de enero a junio de 1932.....	853
Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de junio de 1932.....	854
SECCIÓN OFICIAL:	
Personal.....	857
Relación de asuntos tramitados por la Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas durante el mes de agosto de 1932.....	858
LEGISLACIÓN:	
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que, con carácter nacional y residencia en Madrid, se constituya un Jurado mixto del Monopolio de Petróleos.....	861
Orden nombrando a D. Alejandro Gallo Artacho y D. Vicente Sist Presidente y Vicepresidente, respectivamente, de la Agrupación de los Jurados mixtos de Siderurgia, Metalurgia y derivados, Construcción y Obras públicas, de Zaragoza.....	862

Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—
Orden convocando a oposición entre Capataces facultativos de Minas y Fábricas metalúrgicas para la provisión de siete plazas en el Cuerpo de Ayudantes de Minas 863

Orden disponiendo que durante la ausencia de Madrid del Director general de Minas y Combustibles, don Félix Gordón Ordás, se encargue del despacho de la citada Dirección general D. José Ruiz Valiente, Jefe de la Sección de Minas e Industrias metalúrgicas 866

Dirección general de Minas y Combustibles.—Personal.—Anunciando hallarse vacante la plaza de Ingeniero Jefe del Distrito minero de Huelva..... 867

Anunciando hallarse vacante la plaza de Ingeniero Jefe del Distrito minero de León..... 867

Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar la Sección de Auxiliares de Farmacia del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Orense..... 868

Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales obreros de la Sección de Fabricación de caucho, destilación de hulla y similares, del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Barcelona... 869

Orden disponiendo que la Sección de Producción y Manufactura de papel, cartón, caucho, celuloide y similares, del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Madrid, conservando su actual jurisdicción, se divida en las Secciones que se determinan..... 869

Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se indican..... 872

Orden nombrando a D. Jesús Sánchez Jiménez y don Francisco Luxán Presidente y Vicepresidente, respectivamente, del Jurado mixto de Minería, de Serón..... 874

Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto que se determina..... 874

Orden ampliando a ocho el número de Vocales de cada clase del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Guipúzcoa, y disponiendo que las elecciones se verifiquen dentro del plazo de veinte días..... 875

Orden disponiendo se transforme en permanente el Jurado mixto circunstancial de Minería de Puertollano 877

Orden disponiendo que se anulen las elecciones de la Sección de Fabricación de caucho, destilación de hulla y similares, del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Barcelona, y que las mismas se realicen de nuevo dentro del plazo de veinte días..... 879

Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes.—Dirección general de Enseñanzas Profesional y Técnica.—Escuela de Capataces facultativos de Minas de Linares.—Anunciando concurso para proveer una plaza de Ayudante facultativo de Minas vacante en esta Escuela..... 879

Dirección general de Minas y Combustibles.—Personal.—Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno..... 880

Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo quede constituido en la forma que se determina el Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Vizcaya..... 881

Orden nombrando a D. José María Saura Bastida y D. Pedro de Bustinduy Bolinaga Presidente y Vicepresidente, respectivamente, del Jurado mixto de Minería de Viella..... 882

Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—Dirección general de Minas y Combustibles.—Personal.—Anunciando hallarse vacante en la Sección tercera (Estudios geológicos) una plaza de Ingeniero del Cuerpo de Minas (Jefe de Negociado)..... 882

	<u>Páginas</u>
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que las Secciones de Farmacia y Productos químicos, del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Málaga, funcionen con la autonomía e independencia que previene el artículo 8.º de la vigente ley de Jurados mixtos.....	883
Orden disponiendo queden constituidas en la forma que se indica las representaciones patronal y obrera del Jurado mixto y Sección que se mencionan...	883
Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes.— Dirección general de Enseñanza Profesional y Técnica.—Escuela de Capataces facultativos de Minas de Linares.—Anunciando concurso para proveer una plaza de Ingeniero de Minas, Profesor de esta Escuela	884
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo queden constituidos en la forma que se determina los Jurados mixtos que se mencionan	885
Ordenes disponiendo que los Jurados mixtos que se expresan queden constituidos en la forma que se indica.....	886

Boletín Oficial de Minas, Metalurgia y Combustibles



FUNDADO POR INICIATIVA DE
D. FERNANDO B. VILLASANTE

TRATAMIENTO DE PETROLEOS, ALQUITRANES Y DERIVADOS

POR EL INGENIERO DE MINAS

D. JOSÉ MARIA SIMON Y SAINT-BOIS

(Conclusión)



DESTILACIÓN DEL ALQUITRÁN DE MADERA

La destilación de este alquitrán se hace en retortas análogas a las del alquitrán de hulla. (Fig. 106.)

Generalmente las retortas son de fundición en lugar de ser de hierro forjado, por ser los alquitranes de madera ácidos.

Su capacidad no pasa de 5.000 litros, teniendo su tapa de cobre, unida directamente al refrigerante, cuyo tubo de salida lleva un aparato de control con densímetro para examinar los productos destilados.

Entre el visor de control y el refrigerante hay un sifón de obturación hidráulica que sirve para saber la cantidad de gases no condensables que se desprenden durante la destilación.

Sobre este aparato hay un robinete de tres conducciones que comunica con la aspiración de un eyector de vapor o con una bomba de aire.

Para cargar el aparato se hace el vacío con el eyector y cuando éste es suficiente se abre la entrada del alquitrán, que es aspirado de su recipiente. Este recipiente tiene un serpentín de cobre para calentar con vapor el alquitrán, para que sea más fluido y pase fácilmente por la tubería.

Una vez hecha la carga se empieza la calefacción, manteniendo una temperatura moderada hasta la aparición de los primeros productos de la destilación, vigilando para que no se formen espumas, que proyectarían al exterior parte de la carga.

Entre las primeras fracciones que pasan se encuentran el vinagre de madera y el alcohol metílico bajo la forma de un destilado amarillento que sobrenadan los aceites ligeros en la probeta de control.

De 100 kilogramos de alquitrán de madera se obtienen 20 de vinagre de madera y cinco de aceites ligeros de densidad 0,950. Estos dos destilados se recogen en un separador y se envían a distintos depósitos.

Cuando la temperatura ha llegado a 110 grados, hay un tiempo de parada en la destilación; en seguida empiezan a pasar los aceites pesados, casi exentos de agua, que continúan a pasar hasta los 260 grados; parando la destilación a los 260 grados, se obtiene alrededor del 60 por 100 de la carga de brea. Esta brea es medio dura, extrayéndola de la retorta mientras está caliente.

No debe extraerse la brea inmediatamente, por tener una gran tendencia a inflamarse al contacto del aire.

La brea se recoge en un recipiente colocado cerca de la retorta, formado por una caja de palastro de acero dulce. Cuando está suficientemente fría, se la pasa a los embalajes de expedición.

A veces se la recoge directamente en cubas o bidones de petróleo y se la expide así directamente.

La duración de la destilación varía mucho con la clase de productos que se deseen obtener.

Si se desea solamente la brea, se hace la destilación muy rápidamente, pero para las otras fracciones hay que operar muy lentamente. Generalmente, en veinticuatro horas se hace la destilación completa.

El rendimiento medio de la destilación del alquitrán de madera es el siguiente:

Aguas ácidas	alrededor de	20 %	
Aceites ligeros	»	3	» densidad 0,970.
» pesados	»	12	» » 1,04
Brea	»	60	»

Las aguas ácidas dan alrededor del 3 por 100 de acetato de cal y 0,6 por 100 de alcohol metílico.

Tratamiento de los destilados.

Los aceites ligeros se emplean casi directamente en estado bruto; si se refinan es para mejorar su olor y hacerlos incoloros y lípidos.

El refinado se hace por medio de los álcalis y los ácidos en agitadores iguales a los que sirven para extraer la creosota de los aceites pesados.

Por el tratamiento alcalino se eliminan los fenoles y se resinifican los aldehidos, tiñéndose el álcali de color pardo negruzco. Cuando el álcali no obra ya sobre el aceite, se deja decantar, se separa el álcali y se lava con agua, tratando en seguida con 5 a 6 por 100 de ácido sulfúrico concentrado.

Después de separar el ácido se lava con agua y se trata de nuevo por el álcali en pequeña cantidad para eliminar las trazas de ácido. El aceite, así purificado, se le somete a la destilación fraccionada, empleando columnas de rectificación.

Las fracciones que pasan hasta 130-140 grados se obtienen por calefacción indirecta de vapor; más allá se hace inyección de vapor.

La última fracción obtenida por vapor directo se separa mecánicamente del agua de condensación y se la deshidrata por medio de la sal común.

El aceite pesado del alquitran de madera, llamado aceite de creosota bruto, se recoge en un recipiente especial, de donde se le envía a los aparatos de destilación para retirar, aproximadamente, el 30 por 100 de ácido acético que contienen.

Las fracciones que destilan entre 195 y 220 grados se tratan por su volumen de sosa cáustica, de 36 grados Baumé, en un lavador de fondo cónico con agitador y un serpentín de calefacción por vapor, para separar la mayoría de los aceites que hay en suspensión.

Al cabo de cierto tiempo se decanta la solución acuosa, que se envía a un alambique en el que se la somete a una corriente de vapor que arrastra los hidrocarburos que no se han combinado con la sosa; el vapor que pasa se condensa en un refrigerante, y se continúa el tratamiento hasta que el destilado sea claro y no se enturbie por adición de agua.

Se deja enfriar y se decanta la capa aceitosa que sobrenada, tratándose la solución sódica por ácido sulfúrico o clorhídrico, y aun mejor por ácido carbónico, haciéndole pasar por una columna por la que cae la solución sódica.

La creosota que queda en libertad se la somete a la destilación fraccionada en una caldera de cobre con columna para obtener una primera separación del fenol propiamente dicho, que se encuentra en la fracción que pasa entre 150 y 195 grados; el resto que pase de 195 a 220 grados está constituido por la creosota.

Esta última fracción se la rectifica tres veces consecutivas en un aparato de columna, recogiendo cada vez en un mismo recipiente lo que pasa entre las mismas temperaturas, obteniéndose finalmente tres líquidos bastante parecidos:

- 1.º Destilado de 195 a 205º, guayacol del 20 por 100.
- 2.º " de 205 a 215º, creosota oficial bruta del 80 por 100.
- 3.º " de 215 a 225º, creosota de cola.

Estos productos, después de haber sido de nuevo combinados con sosa de 36 grados Baumé, destilados con vapor para eliminar las impurezas, y tratados por ácido sulfúrico de 50 grados Baumé, evitando el calentamiento, dan los productos de primera calidad.

La creosota blanca se obtiene redestilando en el vacío la creosota obtenida anteriormente.

Para preparar el guayacol cristalizado se redestila el de 20 por 100, se separa primeramente el monofenol; el líquido recogido se pone a cristalizar en recipientes de cristal, enfriados por el hielo, centrifugando los cristales formados.

Alquitranes de turba.

Su composición y modo de tratamiento son en un todo análogos a los de madera; no repetiremos, por tanto, lo dicho anteriormente.

ANÁLISIS DE ALQUITRANES Y SUS DERIVADOS

Muchos de los procedimientos que hemos indicado en los análisis de los aceites minerales son aplicables a los alquitranes de todas clases y a sus derivados.

Evidentemente, existen otros para los derivados, tales como los antracenos, naftalinas, bases pirídicas, etc., que por no existir en los aceites minerales los citaremos con más detenimiento.

Toma de muestras.

Cuando el alquitran bruto o los aceites derivados son muy pesados, es difícil obtener una muestra que represente exactamente la composición de toda la masa.

Conviene en estos casos emplear la sonda que puede cerrarse en su parte inferior, y que también se emplea con los aceites minerales, para obtener varias muestras a diferentes alturas que den una media lo más aproximada posible. Claro es que hablamos en el caso de tratarse de grandes recipientes.

Si las materias son muy fluidas, basta con remover la masa para obtener una muestra que sea buena.

Cuando se trate de naftalina y antraceno conviene examinar si toda la masa es homogénea, y si no lo fuese, se toman varias muestras en distintas partes de la masa, las cuales, bien mezcladas, darán la muestra necesaria al análisis.

Rendimiento de los alquitranes.

Los mejores resultados se obtienen destilando en una pequeña retorta de 800 a 1.000 litros; de este modo se obtienen resultados casi iguales a los industriales.

Claro es que si no se puede disponer de tal cantidad, se emplea entonces el aparato de laboratorio corriente, en el que se hace al mismo tiempo la determinación de la humedad.

Consiste en un pequeño alambique de fundición, que lleva en su tapa un tubo para la llegada del alquitrán, un termómetro y un tubo de desprendimiento de gases que pasan a un condensador y de él a una probeta graduada.

Densidad.

La determinación se hace como en los aceites pesados, por medio del picnómetro, pesando el mismo volumen de alquitrán y de agua y hallando la relación de los pesos obtenidos.

Las correcciones de temperatura se hacen lo mismo que con los aceites minerales.

Carbono libre.

Se hace hervir en un balón una mezcla de 10 gramos de alquitrán, 25 gramos o centímetros cúbicos de ácido acético y otros tantos de toluol.

El líquido, aún caliente, se le filtra a través de dos filtros del mismo peso y colocados juntos; el residuo que queda sobre el primer filtro se le lava con toluol caliente hasta que el líquido que pasa sea incoloro. Se separan los dos filtros y se les seca a 120 grados hasta que su peso sea constante. La diferencia entre los pesos de los dos filtros dará la cantidad de carbono libre.

Del contenido de carbono libre se puede deducir el rendimiento de un alquitrán en brea de una consistencia dada, si se conoce el contenido de ella en carbono libre.

Si se sabe, por ejemplo, que una brea de dureza media contiene un 28 por 100 de carbono libre, un alquitrán que contenga C por 100 dará de esta brea 100 C : 28.

Diferencias entre los alquitranes primarios y los otros alquitranes.

Un buen alquitrán primario debe ser fluido, a lo más, a 20 grados, pudiendo disminuir algo su fluidez por la separación de pequeñas cantidades de parafina.

Su densidad a 25 grados debe variar de 0,950 a 1,06 y el color, del rojo dorado, al rojo vinoso, examinado en capas delgadas.

Recién extraído tiene un olor de sulfuro amónico, y nunca debe oler a naftalina, que se forma a 750 grados por lo menos; un alquitrán primario que contiene naftalina ha sido obtenido a alta temperatura y deja de serlo.

Las principales fracciones de un alquitrán primario son: parafinas, oleofinas, naftenos, fenoles y muy pocos carburos aromáticos.

La determinación de la naftalina se hace del siguiente modo: se destila en una corriente de vapor 200 centímetros cúbicos del alquitrán.

El destilado, que forma unos 150 centímetros cúbicos de líquido, abandona una capa aceitosa, que si contiene naftalina, se transforma en una masa cristalina. Si hubiese naftalina en pequeñas cantidades, no se separa bajo forma de cristales, hasta el final de la destilación, con sus últimas fracciones.

Esto no quiere decir que un alquitrán sin naftalina sea un alquitrán primario.

Las fracciones que pasan entre 200 y 300 grados de un alquitrán primario tienen una densidad inferior a 0,950; las mismas fracciones producidas por cualquier otro alquitrán tienen una densidad próxima a 1 y a veces pasan.

Las fracciones que pasan más allá de 300 grados, como consecuencia de su contenido en parafina en los alquitranes primarios, son solubles en el éter etílico y en el éter de petróleo, y a 50 grados tienen una densidad inferior a la unidad.

Las mismas fracciones de los alquitranes ordinarios son solamente solubles parcialmente en el éter de petróleo en frío, dejando separarse una masa sólida; su densidad es superior a la unidad.

Análisis de los aceites ligeros.

Su determinación se hace operando con 100 centímetros cúbicos y recogiendo en una probeta graduada las fracciones que pasan entre límites de temperatura determinados.

Generalmente se destila el 95 por 100 del aceite; un buen aceite ligero debe dar hasta 120 grados, productos de densidad 0,880 a 0,885; si la densidad es menor, indicará la presencia de parafina.

El examen de la primera fracción destilada, así como la determinación de su contenido en benzol, toluol, xilol y solvente nafta, se hace por el método Lunge-Davis.

Se mezclan 200 centímetros cúbicos de aceite tratados con sosa cáustica, con 20 centímetros cúbicos de ácido sulfúrico de 66 grados Baumé y se agita enérgicamente durante cinco minutos.

Se separa el ácido sulfúrico alquitranoso, y se lava dos veces con 300 centímetros cúbicos de agua cada vez. Se lava en seguida con 30 centímetros cúbicos de sosa cáustica de densidad 1,06 y luego con 30 centímetros cúbicos de agua.

El volumen de aceite que queda da el doble del rendimiento después de la depuración.

La mitad del aceite depurado que queda se destila en un balón de 200 centímetros cúbicos provisto de un deflegmador Hempel y de un refrigerante, calentando en un baño de arena y de aire de modo que pase una gota cada dos segundos.

Se recoge el destilado que pasa hasta 120 grados en una probeta graduada y en otra el que pasa de 120 a 170 grados.

La fracción que pasa hasta 120 grados está formada por una mezcla de benzol y toluol; la que destila de 120 a 170 grados es el solvente nafta, que destilado a su vez fraccionadamente pasa en un 90 por 100 entre 120 y 160 grados.

El residuo que queda en el balón se solidifica generalmente por enfriamiento, y está formado por creosota y aceite pesado.

La destilación fraccionada de los benzoles comerciales se puede hacer, según Forel, empleando un balón de 200 centímetros cúbicos, del que sale un tubo de 60 centímetros de longitud y 1,8 de diámetro, unido por un tubo lateral de 15 centímetros a un refrigerante de 80 centímetros de longitud.

Un termómetro graduado hasta 150 grados y con subdivisiones de 1/5 de grado está colocado en el tubo de salida del balón de manera que su depósito esté en contacto con los vapores.

Cada destilación se efectúa sobre 100 centímetros cúbicos en el mismo tiempo para cada operación (diez y seis a diez y siete minutos) y a la presión de 738 milímetros de mercurio. Es necesario aumentar un grado por cada 20 leídos en el termómetro para hacer la corrección de presión. El termómetro indica 99,2 grados para el vapor de agua y 79,2 para el benzol.

En Alemania se emplea el siguiente método comercial:

Se emplea como alambique un baloncito de cobre de 0,6 a 0,7 milímetros de espesor, con una capacidad de 150 centímetros cúbicos y provisto de un cuello de 25 milímetros de largo y 22 milímetros de diámetro en lo alto y 20 en lo bajo, en el cual va un tubo de vidrio de 150 milímetros de largo y 15 milímetros de diámetro. En el centro de ese tubo hay una esfera de 30 milímetros de diámetro y a 10 milímetros por encima de ella va soldado un tubo lateral de ocho milímetros de diámetro que es el que va al refrigerante corriente.

El termómetro tiene una escala de 1/10 de grado para los benzoles muy puros y 1/5 para los comerciales; está colocado de modo que su depósito ocupa el centro de la esfera antes dicha.

La calefacción se hace con un mechero Bunsen y se conduce la destilación de modo que pasen cinco centímetros cúbicos por minuto, parando la operación cuando ha pasado el 95 por 100.

Separación del benzol, toluol y xilol.

Para los benzoles comerciales se opera en la forma que acabamos de decir, pero cuando se quiere separar y dosificar separadamente cada uno de los hidrocarburos es nece-

sario hacer la destilación en un balón, sobremontado de un deflegmador de columna, formado por un tubo de 40 centímetros de largo y un diámetro interior de unos tres centímetros. Este tubo está lleno de granalla de plomo o de bolas de vidrio, sostenidos por una rejilla de cobre.

La abertura superior está cerrada con un tapón atravesado por un termómetro, cuyo depósito se encuentra a la altura de la abertura lateral unida al refrigerante.

El balón empleado se substituye frecuentemente por un recipiente de cobre de forma cilíndrica y fondo bombeado al exterior, de un diámetro de 110 milímetros y una altura de 150.

Las fracciones que se trata de separar son las siguientes para los benzoles comerciales de 50 y 90 por 100:

Hasta 79 grados.....	Primera fracción, considerada como benzol impuro.
De 79 a 85 grados.....	Benzol.
De 85 a 105 grados.....	Fracción intermedia, considerada como mezcla de benzol y de toluol.
De 105 a 115 grados....	Toluol.
Residuo.....	Xilol.

Para el benzol puro:

Hasta 79 grados.....	Primera fracción, considerada como benzol impuro.
De 79 a 81 grados.....	Benzol.
Residuo.....	Ultimo producto de la destilación.

Para el toluol y el xilol se consideran distintas fracciones y en el xilol se separan los tres isómeros.

Para el toluol:

Hasta 109 grados.....	Primera fracción, considerada como toluol impuro.
De 109 a 110,5 grados...	Toluol.
Residuo.....	Ultimo producto de la destilación.

Para el xilol:

Hasta 135 grados.....	Primera fracción, considerada como xilol impuro.
De 135 a 137 grados.....	Paraxilol.
De 137 a 140 »	Metaxilol.
De 140 a 145 »	Ortoxilol.
Residuo.....	Ultimo producto de la destilación.

Separación de los tres xiloles.

La separación de los tres isómeros del xilol no puede hacerse por destilación fraccionada, por ser sus puntos de destilación muy próximos:

Paraxilol.....	138,5	grados	corregido.
Metaxilol.....	140,8	»	»
Ortoxilol.....	142,0	»	»

Para separar los tres xiloles se hace hervir en un balón de vidrio, durante media hora, 100 centímetros cúbicos de xilol bruto, 40 centímetros cúbicos de ácido nítrico concentrado y 60 centímetros cúbicos de agua, agitando con frecuencia.

Cuando ha terminado el desprendimiento de vapores rojos se separa la capa ácida con un embudo de robinete, se lavan los hidrocarburos con una solución de sosa cáustica agitando, y se destila en una corriente de vapor; se mide el volumen de los hidrocarburos destilados que están formados de metaxilol y de hidrocarburos de la serie grasa, y se mezclan con vez y media su volumen de ácido sulfúrico concentrado, agitando durante media hora.

El metaxilol se disuelve formando un compuesto sulfonado. y por diferencia de volumen se conoce la cantidad de metaxilol.

Para el paraxilol se agita durante media hora 100 centímetros cúbicos de xilol bruto con 120 centímetros cúbicos

de ácido sulfúrico concentrado; el ortoxilol y el metaxilol se transforman en derivados sulfonados que se disuelven en el ácido. Se mide el volumen de los no disueltos, que es una mezcla de paraxilol y de hidrocarburos de la serie grasa, y se agitan con un volumen equivalente de ácido sulfúrico fumante que contenga 20 por 100 de anhídrido; el paraxilol se disuelve y su cantidad se determina por la disminución de volumen.

El ortoxilol se determina por diferencia.

Hidrocarburos de la serie grasa.

Se pueden determinar del siguiente modo, que es el más sencillo:

En una probeta graduada provista de un tapón de esmeril se mezclan 20 centímetros cúbicos de benzol y 40 centímetros cúbicos de ácido sulfúrico fumante conteniendo 5 por 100 de anhídrido; se agita hasta que dejando el líquido en reposo, la capa de hidrocarburos no disminuye de volumen; se deja reposar y se lee en la graduación de la probeta la altura de la capa que sobrenada en el ácido y que está formada por los hidrocarburos de la serie grasa.

Kraemer y Spilker emplean un procedimiento que da los mismos resultados, pero mucho más largo y complicado.

Los benzoles de 90 y 50 por 100 apenas llegan a contener el 1 por 100 de hidrocarburos de la serie grasa. El toluol, generalmente no los contiene, y el xilol llega hasta el 3 por 100.

Substancias no saturadas y no resinificables.

Los ensayos hechos para ello tienen como principal objeto el controlar el refinado con el ácido sulfúrico de las fracciones ligeras.

La operación se hace colocando en una probeta de 15

centímetros cúbicos de capacidad una mezcla de cinco centímetros cúbicos de aceite ligero y cinco centímetros cúbicos de ácido sulfúrico; se agita durante cinco minutos y se deja reposar durante dos, y se compara el color con el de una probeta idéntica que contenga una disolución de cinco centímetros cúbicos de bicromato potásico en ácido sulfúrico de 50 por 100, sobre la que sobrenadan cinco centímetros cúbicos de benzol muy puro.

Los benzoles de 50 y 90 por 100 dan en general una coloración correspondiente a la de una solución de 0,5 y máximo 2,5 gramos por litro; el benzol muy puro y el toluol puro dejan la capa ácida incolora.

Por medio del bromo se hace también el titrado; para ello se toman cinco centímetros cúbicos del aceite y se mezclan a diez centímetros cúbicos de ácido sulfúrico diluído uno a cinco, y con una bureta se añade la solución decimormal de bromuro de potasio y de bromato potásico (9,9167 gramos de KBr más 2,7833 de KBrO_3 en 1.000 centímetros cúbicos) hasta que la muestra no absorba más después de agitada durante cinco minutos.

La reacción está terminada cuando el aceite que sobrenada, dejando reposar durante cinco minutos, presenta una coloración rojo naranja persistente, y que una gota depositada sobre un trozo de papel de yoduro de potasio almidonado y preparado en el momento de su empleo da una coloración azul oscura.

El consumo de bromo, un centímetro cúbico equivale a 0,008 gramos de bromo, se mide directamente.

Sulfuro de carbono.

Para darse cuenta de la presencia de este cuerpo en el benzol bruto se utilizan varias reacciones.

Una muy sensible es la siguiente:

En un tubo de ensayo se agita un poco del benzol, o

mejor la primera fracción que pasa en la destilación, con potasa cáustica concentrada y con alcohol; se acidifica con ácido acético y se añaden unas gotas de sulfato de cobre.

Si el benzol contiene sulfuro de carbono se obtiene un precipitado amarillo de xantogenato de cobre.

La determinación cuantitativa se hace volumétricamente, dosificando el sulfuro de carbono en estado de xantogenato de cobre insoluble; para ello se mezclan 50 gramos de benzol con 50 de una solución alcohólica de potasa cáustica (11 gramos de KOH en 90 gramos de alcohol absoluto) y se deja reposar durante algunas horas a la temperatura ordinaria.

Se agita en seguida con 400 centímetros cúbicos de agua, se separa la solución acuosa y se repite el lavado. Las aguas de los dos lavados se reúnen. La totalidad o una parte de la solución se trata con una solución titulada de sulfato de cobre (12,475 gramos de sulfato de cobre cristalizado, en un litro de agua), en que cada centímetro cúbico corresponde a 0,0076 gramos de sulfuro de carbono.

Se neutraliza con el ácido acético y se añade la solución de sulfato, hasta que una gota puesta en contacto con ferrocianuro potásico en un papel de filtro, dé lugar a una mancha roja-parda de ferrocianuro de cobre.

El punto final de la reacción se conoce fácilmente, por el hecho que el precipitado de xantogenato de cobre, que al principio estaba difundido en el líquido, empieza a aglomerarse.

La cantidad indicada de potasa alcohólica es suficiente hasta un contenido de 5 por 100 de sulfuro de carbono; para un contenido mayor, como ocurre con las cabezas de la destilación de los benzoles, esta cantidad se aumenta, o se disminuye la de benzol empleado en el ensayo.

Determinación del tiofeno y sus homólogos.

La presencia del tiofeno y sus homólogos se ve claramente por la coloración azul que dan los aceites con la isatina y el ácido sulfúrico concentrado (formación indofénica). También los homólogos del tiofeno dan coloraciones, pero con tendencia al violeta o al rojo; el tioteleno da una coloración azul rojiza y el tioxileno una rojo violácea.

La determinación cuantitativa se hace por el procedimiento Denigès, operando del siguiente modo:

En un balón de 60 centímetros cúbicos se mezclan 20 centímetros cúbicos de solución mercúrica (obtenida disolviendo en un litro de agua 50 gramos de óxido de mercurio HgO con 200 centímetros cúbicos de ácido sulfúrico concentrado) con dos centímetros cúbicos de benzol. Se cierra el balón y se le calienta al baño-maría durante quince minutos, agitando de vez en cuando.

Se deja después reposar y enfriar, y se filtra el precipitado sobre un filtro tarado; se lava con agua caliente y se seca a 110-115 grados. El peso del precipitado, multiplicado por 0,0753, da la cantidad de tiofeno.

Puede también determinarse por dosado volumétrico, pero no nos detenemos a detallarlo.

Fenoles.

Los fenoles tienen varias reacciones características.

Con el cloruro férrico dan una coloración violeta, que está impedida con la presencia de ácidos minerales y con más de 2,53 por 100 de alcohol. La reacción del cloruro férrico se produce aún en diluición del 1/3000.

Una solución de fenol añadida al ácido nitroso que contenga ácido sulfúrico, da una coloración parda que se hace rápidamente verde y después azul. Alcalinizando se obtiene un hermoso color azul.

El óxido de uranio da con el fenol una coloración roja.

Una gota de una solución diluída de fenol, añadida a una solución de una parte de ácido molibdico y de diez partes de ácido sulfúrico concentrado, produce una coloración amarilla parda que se convierte rápidamente en violeta. Se favorece la reacción calentando hasta solamente 50 grados.

Las soluciones de fenol dan una coloración azul con el cloruro de calcio en presencia del amoníaco. Esta reacción es muy sensible.

El fenol da un precipitado con el agua de bromo recién preparada, aún en diluición, de 1/50000. Si se deja un gran tiempo de reposo, la reacción se hace sensible hasta 1/80000 de diluición.

Calentando el fenol a 160-170 grados con sacarina y ácido sulfúrico se obtiene una coloración rosa.

Una reacción muy sensible de los fenoles es la siguiente:

En un tubo de ensayo se agitan un centímetro cúbico del aceite a ensayar, con un centímetro cúbico de alcohol, añadiendo dos centímetros cúbicos de agua y un centímetro cúbico de nitrazol del 1 por 100 recién preparado; añadiendo entonces un poco de potasa cáustica, la capa acuosa se colorea de rojo intenso en presencia de los fenoles.

Para diferenciar el fenol de los cresoles se disuelven 10 centímetros cúbicos de la solución acuosa con sosa cáustica alcohólica, se añade una gota de anilina y se agita; se añaden de cinco a seis gotas de agua oxigenada, se agita de nuevo y se acaba por añadir 12 gotas de solución de hipoclorito sódico.

El fenol da por este procedimiento una coloración roja que se convierte en amarilla; el orto y metacresol se colorean en violeta, que cambia a verde, y el paracresol da una coloración rojo púrpura que desaparece rápidamente.

El paracresol se puede diferenciar del fenol y de los otros cresoles isómeros del modo siguiente:

Se disuelven dos gotas del aceite que se ensaya en tres centímetros cúbicos de ácido sulfúrico concentrado y se añade un poco de nitrito potásico. El paracresol da una coloración rojo oscura, mientras que el fenol, el ortocresol y el metacresol dan una coloración verde esmeralda.

Con el cloruro férrico el ortocresol produce una coloración verde que se hace rápidamente azul; el metacresol y el fenol dan una coloración violeta y el paracresol una azul.

Fenoles.—Su dosificación.

La cantidad de fenoles contenidos en los aceites brutos se hace tomando 100 centímetros cúbicos en una probeta graduada y añadiendo 100 centímetros cúbicos de sosa cáustica de densidad 1,1. Después de bien agitado, se lee en la probeta los volúmenes de líquidos separados. Por cada centímetro cúbico de sosa cáustica que haya de más corresponde un 1 por 100 de aceites ácidos.

Para una dosificación más precisa se separa el líquido alcalino y se evapora al baño-maria hasta que la adición de agua no enturbie el líquido; se deja enfriar el residuo de la evaporación, se acidifica con ácido clorhídrico y se precipitan los fenoles, que se separan añadiendo cloruro sódico.

Se mide el volumen de los fenoles que se han separado, y su número de centímetros cúbicos da directamente el contenido por ciento en fenoles del aceite ensayado.

Para dosificar el fenol cristalizable en el fenol bruto, se tratan 500 centímetros cúbicos del fenol con sosa cáustica de densidad 1,1 y se clarifica la solución alcalina obtenida, tratándola en un baño de arena por una corriente de vapor, hasta que el líquido sea limpio e inodoro. El fenol se precipita con ácido carbónico o con ácido sulfúrico diluido, facilitando la separación de las aguas madres añadiendo cloruro sódico.

El punto de solidificación se determina destilando frac-

cionadamente 100 centímetros cúbicos en un balón de capacidad de 150. Las primeras fracciones que pasan contienen en su mayoría agua; se recogen en una probeta graduada, leyendo la cantidad de agua que se ha separado, cuando se han recogido diez centímetros cúbicos de ácido carbónico bajo la capa de agua.

Este aceite contiene una media de 50 por 100 de agua.

Se cambia de probeta y se recoge en la nueva el producto destilado hasta que haya 62,5 centímetros cúbicos. El residuo que queda en el balón no tiene ningún valor para la fabricación del ácido fénico y de los cresoles.

Los 62,5 centímetros cúbicos recogidos sirven para determinar el punto de solidificación.

Se coloca la probeta en un recipiente enfriado con hielo hasta que la temperatura sea inferior al punto de solidificación. Se coloca un cristal de fenol sobre el recipiente de un termómetro de precisión graduado en décimas de grado, y se agita el líquido hasta el momento, que suele ser muy corto, en que empieza la cristalización.

Durante la solidificación, la temperatura es estacionaria y se toma como punto de solidificación la máxima a la cual el termómetro se haya parado por lo menos un minuto; para un buen fenol la temperatura de solidificación oscila entre 15 y 24 grados.

La dosificación del ácido fénico de los fenoles brutos puede hacerse concentrando el ácido fénico en las fracciones que pasan antes de 203 grados; después rectificando el producto obtenido y recogiendo lo que pase antes de 198 grados; se obtiene de este modo fracciones cada vez más pobres en ácido fénico. Se determina la proporción por el punto de cristalización de cada fracción.

Se puede dosificar volumétricamente por medio del bromo.

También se suele emplear la determinación colorimétrica, aun en presencia de otros fenoles, por el empleo del

reactivo de Millon. A una solución muy diluida de fenol o mezcla de fenoles, se añaden cinco centímetros cúbicos de este reactivo, se calienta al baño maría durante media hora, se deja enfriar durante diez minutos y se acidifica con cinco centímetros cúbicos de ácido nítrico diluido, conteniendo 0,2 de su volumen de NO_3H puro concentrado e incoloro, terminando por añadir 25 centímetros cúbicos de agua; se obtiene una coloración rojo intensa, que se compara por medio de un colorímetro con una solución tipo.

La dosificación del agua en el fenol se hace por cualquiera de los métodos de Bach o de Vulpius.

El de Bach trata, en una probeta de 100 centímetros cúbicos dividida en 1/5 de centímetros cúbicos, 25 centímetros cúbicos de una solución saturada de sal marina; agitada con 50 centímetros cúbicos de la muestra, se deja separar la capa acuosa y su aumento de volumen indica la cantidad de agua contenida.

El método de Vulpius trata, en una probeta graduada, 10 centímetros cúbicos de sulfuro de carbono, con tantos del aceite ácido a ensayar, agitando hasta que desaparezca la turbiedad que se produce al principio; la cantidad de ácido félico que se necesita emplear es tanto mayor cuanto más hidratado esté.

Del volumen empleado se puede deducir la cantidad de agua contenida en la muestra por la tabla siguiente:

Agua en el fenol anhidro	Cantidad de centímetros cúbicos necesarios a 10 grados
5	1,8
10	7,0
12	10,0
14	15,0
16	22,5
18	37,5
20	53,0
25	90,0

Bases pirídicas.

Las bases pirídicas del alquitrán están principalmente constituidas por las de la serie de la piridina y de la quinoleína; se encuentran también pequeñas cantidades de bases de pirrol y de la serie aromática, como la anilina, etc.

La piridina bruta o mezcla de bases pirídicas es un líquido de color amarillento o incoloro, con olor característico y desagradable.

Para determinar pequeñas cantidades de amoníaco en las bases pirídicas se emplea el reactivo de Nessler.

El dosado cuantitativo de las bases pirídicas se hace generalmente por alcalimetría, empleando una solución titulada de ácido sulfúrico y empleando como indicador el anaranjado de metilo o el rojo Congo.

Lunge recomienda la solución décimormal del anaranjado de metilo; en Alemania se emplea oficialmente el rojo Congo; Schulze emplea el hidrato férrico; Brün propone el sulfocianuro férrico.

Todos los métodos alcalimétricos tienen el inconveniente de ser afectados por la presencia de pequeñas cantidades de otras bases volátiles.

Los métodos ponderales están fundados en la propiedad que posee la piridina de dar con las sales metálicas, principalmente de oro y de platino, compuestos insolubles.

Con el cloruro de cadmio forma un compuesto, cuya fórmula es, según Lang, $\text{Cd Cl}_2, 2\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$ y que se obtiene de una solución acuosa o alcohólica de la piridina.

La determinación ponderal más precisa está basada en la insolubilidad en el éter anhidro del compuesto de cloruro de piridina y de cloruro de oro; se pesa en una cápsula de porcelana 0,1 gramo del producto a analizar, se añade agua y un poco de ácido clorhídrico (de 20 a 30 gotas) y de cloruro de oro en exceso. Se obtiene un precipitado y una solución amarilla oscura, se seca al baño-maría; en cuanto

el ácido clorhídrico ha sido eliminado, se lava por decantación con el éter anhidro hasta que el éter pase incoloro. Se calcina el precipitado que haya quedado en la cápsula y se pesa el oro que se ha separado.

Multiplicando por 0,401 el peso del oro, se obtiene el peso de la piridina contenida en la cantidad empleada para la determinación si se trata de piridina pura; en el caso de bases pirídicas o de piridina bruta, hay que multiplicar por 0,5583.

El dosado volumétrico se puede hacer preparando una solución de cuatro gramos de cloruro de cadmio fundido en 100 metros cúbicos de alcohol de 80 grados, titrando esta solución con nitrato de plata décimonormal y empleando como indicador el cromato de potasio.

Se añaden 25 centímetros cúbicos de esta solución de cloruro de cadmio a 50 centímetros cúbicos de la solución de piridina en el alcohol concentrado, que no debe contener más del 1 por 100 de piradina, se agita y se deja reposar en un sitio fresco durante diez y seis horas. Se filtra el líquido alcohólico y se determina el cloruro de cadmio que queda en 25 centímetros cúbicos del líquido filtrado, titrando el cloro con una solución décimonormal de nitrato de plata.

La diferencia entre el número de centímetros cúbicos de nitrato que corresponden a la cantidad total de cloruro de cadmio empleada y al del utilizado para titrar el exceso, multiplicada por 3, da la cantidad de cloruro de cadmio mezclado con la piridina. Como se encuentra en seguida la cantidad de piridina contenida en 100 centímetros cúbicos de la solución ensayada, pues a dos átomos de cloro corresponde una molécula de piridina, es multiplicando el número de centímetros cúbicos de nitrato de plata correspondientes al cloro consumido por el compuesto por 0,0079.

Aceites medios.

En los aceites medios conviene hacer un dosado de la naftalina que contienen y también el de bases pirídicas.

Un buen aceite medio debe tener las características siguientes:

Densidad a 15 grados, no inferior a 1,00.

Punto de ebullición, por lo menos el 90 por 100 antes de 260 grados.

Naftalina, no inferior a 30 por 100.

Punto de ebullición de la naftalina, entre 210 y 220 grados.

Cuando los aceites no contengan naftalina, su punto de ebullición debe ser alrededor de 250 grados; su densidad, comprendida entre 0,99 y 1,01; su contenido de bases, del 25 por 100, y de fenoles, del 25 al 35 por 100.

El punto de ebullición de los fenoles después de eliminada el agua debe ser de 180 a 210 grados, teniendo que destilar por lo menos el 25 por 100 a los 190 grados.

Para dosificar la naftalina en los aceites medios, se toman de ellos de 0,5 a dos kilogramos bien mezclados y flúidos, dejando cristalizar durante veinticuatro horas y agitando frecuentemente. Los cristales formados se separan por filtración y se les prensa hasta que no dejen salir más aceite.

El punto de ebullición de la naftalina se determina haciendo destilar 100 gramos y recogiendo los distintos destilados, según su punto de ebullición y pesando las diferentes fracciones.

Para dosificar las bases pirídicas se trata en una probeta graduada 100 centímetros cúbicos de aceite, al que se le han eliminado los felones, con 30 centímetros cúbicos de ácido sulfúrico del 20 por 100, se agita y se dejan separar las dos capas de líquidos, leyendo los volúmenes respectivos.

El líquido ácido se separa y se le evapora al baño-maría para eliminar las impurezas, se alcaliniza con un exceso de sosa cáustica de densidad 1,4 y se ve el volumen de las bases pirídicas.

Naftalina.

La naftalina del comercio debe ser de un blanco puro y tener su punto de fusión comprendido entre 79,6 y 79,8 grados; a la presión de 760 milímetros debe hervir a 217-218 grados; no debe contener aceite; debe dar por fusión un líquido límpido y completamente soluble en la bencina de petróleo, dando una solución clara; tratada con ácido sulfúrico concentrado debe dar una masa fundida clara, de color rosa pálido, y el producto sulfonado debe ser soluble en el agua dando una solución limpia.

Para determinar la cantidad de aceite que contiene se la somete en capas delgadas colocadas entre papel de filtro a una presión de 150 atmósferas; las dimensiones de las hojas de papel deben ser 10×7 centímetros y emplearse 50 gramos de naftalina. El aceite es absorbido por el papel.

Una naftalina buena da solamente una ligera mancha aceitosa que atraviesa una o a lo sumo dos hojas del papel.

Para sulfonarla se calientan cuatro gramos de naftalina al baño-maría hasta su completa disolución en cuatro gramos de ácido sulfúrico concentrado. La solución debe ser rosa pálido y no obscurecer a 180 grados.

Si se ponen 10 gramos de naftalina disuelta en un baloncito que contenga 22 centímetros cúbicos de ácido concentrado y puro, se debe obtener una solución clara y rosada al baño-maría. Se toman 10 centímetros cúbicos de ella y se los diluye con 25 centímetros cúbicos de agua fría a 15 grados; una nueva adición de agua debe provocar la precipitación, empleándose también 25 centímetros cúbicos.

La presencia de los fenoles se determina tratando la

naftalina en caliente por la sosa cáustica diluida, filtrando y titrando el líquido filtrado con el agua de bromo y el ácido clorhídrico. Si la naftalina contiene fenoles, éstos se precipitan en forma de derivados del bromo.

Las bases quinoleicas se determinan disolviendo la naftalina en ácido sulfúrico concentrado, echando agua a la solución y alcalinizando el producto que se filtre, destilándolo después. Las bases quinoleicas que destilan al mismo tiempo que el vapor de agua se reconocen por su olor característico.

Aceites pesados.

Los aceites pesados se someten a ensayos analíticos, que varían según los usos a que se les destine.

La densidad se determina por un densímetro graduado en centésimas y provisto de un termómetro. En los Estados Unidos se opera a 38 grados, pues a esa temperatura todas las fracciones sólidas están fundidas.

El ensayo de destilación se hace como con todos los aceites, empleando un termómetro graduado hasta 360 grados y colocando su depósito a dos centímetros del nivel del aceite; los productos de la destilación se recogen en una probeta graduada.

El método inglés para el dosado de los fenoles consiste en tratar el producto de la destilación del aceite obtenido hasta 350 grados, con 30,20 y 20 centímetros cúbicos de sosa cáustica de densidad 1,2; la solución alcalina obtenida después de los tres tratamientos se trata con el éter etílico para retirar los hidrocarburos; se separa el producto etéreo y se elimina el éter que quede calentado al baño-maría, se deja después enfriar y se acidifica con ácido sulfúrico diluido 1:3, dejando reposar en una probeta en la que se lee el volumen de los aceites ácidos separados.

La naftalina se dosifica dejando enfriar el aceite duran-

te doce horas a una temperatura de 10 a 15 grados; el producto que queda filtrando sobre una tela, se prensa sobre el filtro y se seca con papel de filtro y se pesa.

El carbono libre se determina por extracción con el bencol o el sulfuro de carbono, pesando el residuo insoluble.

Antraceno.

El antraceno bruto contiene criseno, carbazol, fenantreno, fluoreno, sinantreno, pseudofenantreno y una serie de hidrocarburos y cuerpos desconocidos.

Para dosificarlo en los productos comerciales se emplean diferentes métodos, pero el más corriente es el de Luck, que transforma el antraceno en antraquinona por el método Hoechst.

Se pesan exactamente un gramo de antraceno y 45 gramos de ácido acético cristalizante, que se ponen en un balón de 500 centímetros cúbicos; se lleva a ebullición, añadiendo poco a poco una solución de 15 gramos de ácido crómico en una mezcla de ácido acético cristalizante y agua; del ácido acético se ponen 10 centímetros cúbicos y otros tantos de agua.

La adición de la solución crómica debe hacerse en dos horas, manteniendo constante la ebullición. Después de esta adición se hace aún hervir durante otras dos horas, y se deja reposar durante doce; se añade en seguida 400 centímetros cúbicos y se deja reposar durante tres horas.

Se filtra la quinona que se ha formado, se lava con agua fría y después con agua hirviendo ligeramente alcalina, y por fin, con agua destilada hirviendo.

Se pasa el precipitado a una cápsula de porcelana y se seca a 100 grados; en la misma cápsula, después de seco, se añaden 10 centímetros cúbicos de ácido sulfúrico fumante de 68 grados Baumé y se calienta durante diez minutos

a 100 grados en el baño-maria, o mejor aún a 112 grados en una estufa. La solución de quinona así obtenida se abandona durante doce horas en un sitio húmedo, para que coja humedad, y después se la adicionan 200 centímetros cúbicos de agua, separándose la antraquinona en un filtro que se lava con agua hasta que quede completamente neutralizada, y después con lejía de sosa diluida y caliente, y finalmente con agua caliente.

Se hace caer el precipitado por medio del agua en una cápsula, se seca 100 grados y se pesa.

Se calienta en seguida la cápsula hasta volatilizar completamente la quinona y se pesan las impurezas que queden.

La diferencia entre las dos pesadas da la antraquinona pura correspondiente a un gramo del producto analizado; de la antraquinona se deduce el contenido de antraceno, pues a un gramo de antraquinona corresponde 0,8558 de antraceno.

Impurezas del antraceno comercial.

El metilantraceno se revela por conglomerados de cristales en forma de agujas, características de la antraquinona, en lugar de agujas aisladas que caracterizan al antraceno puro.

Schultz y Japp oxidan el antraceno bruto con el bicromato y el ácido sulfúrico, destilando el residuo y tratando con alcohol el producto destilado. La solución alcohólica deja cristalizar el fenantreno y se retira el metilantraceno en las aguas madres.

El fenantreno se determina fácilmente por el método Behrens, extrayéndolo con bencol y tratando, después de eliminación del disolvente, con un poco de dinitrofenantrenoquinona alfa en disolución en el nitrobenceno.

El carbazol se determina, según Behrens, extrayendo el

antraceno con éter acético en frío, evaporando el éter acético y poniendo una gota del residuo de la evaporación en el portaobjetos del microscopio; por evaporación del disolvente queda el carbazol. Calentando este último con una gota de nitrobenzono y de fenantreno, se obtienen unas láminas características de reflejo de cobre; la reacción dura diez minutos y es muy sensible.

El fenilnaftilcarbazol se puede reconocer por su espectro de absorción que es característico. Se disuelve el antraceno bruto en el benzol caliente, se filtra y se observa el espectro; el fenilnaftilcarbazol da dos rayas entre las rayas F y G y otra más clara en G.

El dosado cuantitativo del carbazol es muy simple tratando la muestra con ácido sulfúrico diluido en caliente; se eliminan las bases que se encuentran y se dosifica el nitrógeno del residuo por el método Kjeldahl, que permite calcular el contenido de carbazol.

La presencia de la parafina se determina calentando 10 gramos de antraceno con 200 gramos de ácido sulfúrico concentrado al baño-maría, hasta completa disolución; la parafina viene a sobrenadar en el líquido. Se vierte la solución en un vaso que contenga 500 centímetros cúbicos de agua, se agita y se deja enfriar. La parafina que sobrenada se la separa, se lava con agua fría, se seca con papel de filtro y se pesa.

Para reconocer rápidamente los productos que acompañan al antraceno y los carburos aromáticos se pueden utilizar las reacciones coloreadas obtenidas, poniendo los cuerpos que se desea examinar en ácido sulfúrico concentrado, en presencia de cloruro de bencilo:

Antraceno da color verde malaquita.

Naftalina, rojo magenta.

Fenantreno, rojo carmín.

Trifenilmetano, amarillo.

Piceno, verde oliva.

Difenilmetano, rojo.

Stilbeno, verde azul.

Pireno, verde esmeralda, cambiando a azul.

Acenafteno, azul oscuro.

Criseno, amarillo claro, cambiando a verde oscuro.

Dibencilantraceno, verde amarillo.

Los siguientes cuerpos dan también reacciones coloreadas con sólo tratarlos con ácido sulfúrico:

Benzol, amarillo claro; toluol, amarillo claro; xilol, naranja; pseudocumol, rojo naranja; cumol, naranja.

Breas y asfaltos.

No existen métodos físicos ni químicos simples para el estudio de los asfaltos naturales o artificiales.

Los distintos métodos propuestos para la separación de los constituyentes de los asfaltos no tienen más que un valor comparativo y condicional. No separan elementos bien caracterizados, sino sustancias diversas.

Algunos tipos de asfaltos se caracterizan por su olor; los productos naturales tienen un olor muy diferente a los artificiales y estos últimos huelen según su origen.

Una diferencia característica entre los residuos parafínicos y de pez, y los asfálticos, estando fundidos, la da el papel secante; los de base parafínica se extienden rápidamente sobre el papel, dando una mancha aceitosa; los asfálticos dan una mancha sin aureola.

La densidad elevada procede siempre de la presencia de elementos orgánicos. Se determina por flotación con una solución de alcohol y de agua o una de sal marina, según que el asfalto sea más o menos ligero que el agua.

La solución alcohólica o salina se dosifica de modo que el asfalto quede en suspensión, determinando la densidad del líquido con un aerómetro.

El punto de reblandecimiento se determina fácilmente

suspendiendo un cubo de asfalto o de brea de unos 13 milímetros de lado, sostenido con un alambre, en un vaso que contenga medio litro de agua, y de modo que el cubito esté a unos cinco centímetros del fondo.

Se pone a la misma altura que el cubo el recipiente de un termómetro y se calienta lentamente, de modo que la temperatura aumente de cinco grados por minuto. De vez en cuando se saca el cubo y se ve de qué manera se comporta apretándole entre los dedos. Se considera como la temperatura del principio del reblandecimiento el punto en que la muestra se deja retorcer sin romperse; como la temperatura de reblandecimiento, cuando se deja moldear con los dedos fácilmente, y como temperatura de fusión, cuando empieza a fundirse.

La dureza de los asfaltos y de las breas se indica por la escala de Mohs, variando de uno a tres; los asfaltos son más duros y tienen una dureza de dos a tres; los betunes y las breas raramente pasan de uno.

La determinación del agua se hace calentando hasta 150 grados y pesando el producto seco. Se determina más exactamente calentando el asfalto o la brea en un baño de aceite de punto de ebullición elevado, como el toluol, la esencia de trementina, el petróleo, etc., y recogiendo los vapores en un refrigerante y en una probeta graduada.

El agua que se separa en la probeta da el contenido de los asfaltos o breas. Si la cantidad de agua es muy poca se recoge el destilado en una probeta muy delgada.

Las cenizas se determinan quemando los asfaltos o breas en crisol de porcelana o platino y calcinando el residuo hasta la eliminación de los productos alquitranosos.

El carbono fijo se determina colocando un gramo de la materia en un crisol de platino de 20 a 30 centímetros cúbicos de capacidad, provisto de una tapa y calentado durante siete minutos sobre una llama de un mechero Bunsen, teniendo cuidado de colocar el crisol a seis u ocho centímetros

encima de la extremidad del mechero y de emplear una llama de unos 20 centímetros.

Se coloca en seguida el crisol en un desecador y se pesa. Después se vuelve a colocar sobre la llama y se calcina hasta que se quemé todo el carbono y no queden más que las cenizas. La diferencia entre el peso primero y el que se obtenga después da el carbono fijo.

Si la parte mineral del asfalto contiene carbonato cálcico, el carbonato se transforma en óxido en la calcinación; en este caso, conviene tratar las cenizas con carbonato amónico, y calentando ligeramente, el óxido se vuelve a convertir en carbonato.

Para determinar el betún soluble contenido en los asfaltos naturales o artificiales, se emplea como solvente el sulfuro de carbono puro, exento de azufre libre disuelto.

La determinación de los betunes puros de las breas y de los alquitranes, que contienen solamente trazas de cenizas y una gran cantidad de carbono libre, se hace pesando un gramo de la substancia en una cápsula de porcelana, y añadiendo cinco centímetros cúbicos de anilina y calentando al baño-maria durante media hora. Se vierte la mezcla sobre una copita de porcelana porosa de un espesor de 65 milímetros; cuando la anilina ha sido absorbida, se lava lo que queda en la copa con dos centímetros cúbicos de bases piridicas y se evapora en seguida la piridina, calentando a 120-150 grados. El carbono seco se retira con una espátula de hierro y se pesa.

El azufre contenido en los asfaltos varía en los naturales del 2 al 12 por 100; en los residuos de petróleo no pasa generalmente de 1 por 100, y en las breas del 0,6 al 0,8.

El azufre del asfalto natural puede estar en estado libre o combinado. La presencia de azufre combinado puede provenir de la reducción de los sulfatos y de los sulfuros por los betunes, que dejan azufre libre que se mezcla mecánicamente, y otra parte que se combina con ciertos hidrocarbu-

ros de la substancia, que primitivamente no lo tenían, para dar productos análogos a los que se forman en la vulcanización del caoutchouc.

Para separar el azufre libre se puede tratar con cloriformo, que disuelve parte del asfalto, y el azufre que queda en el residuo insoluble se extrae con el sulfuro de carbono.

La determinación total del azufre se hace por el método Eschka; la substancia finamente pulverizada se mezcla en un crisol de platino, con tres partes de su peso, de una mezcla de magnesia calcinada y de nitrato amónico; se recubre la mezcla de total con una capa de la segunda mezcla, y se calienta sobre un mechero Bunsen, al rojo. El contenido del crisol se disuelve en ácido clorhídrico diluido y se precipita el ácido sulfúrico de la solución clorhídrica hirviendo, con el cloruro de bario.

Las principales diferencias químicas entre los asfaltos y las breas son las siguientes:

1. El contenido de azufre es siempre mayor en los asfaltos naturales.
2. El ácido sulfúrico concentrado transforma los betunes de las breas de alquitranes en productos sulfonados solubles; los de los asfaltos son compuestos de adición insolubles.
3. El contenido de fenoles distingue los asfaltos, las breas de alquitrán de lignito y las de alquitrán de hulla. Los primeros, o no contienen o contienen muy pocos; las breas de lignito son las que más contienen.
4. El contenido de parafina diferencia los residuos de petróleo, de los asfaltos y de las breas, que no los contienen.
5. El poder de saponificación caracteriza las breas procedentes de las grasas.
6. Las breas de petróleo y de hulla dan, con el bromuro de mercurio disuelto en el éter, un precipitado debido al azufre que contienen. Las breas de grasas no dan ningún precipitado.

Los caracteres que permiten distinguir las distintas breas y asfaltos naturales son.

Brea de alquitrán mineral.—Negra; olor de alquitrán. Poco soluble en el alcohol, la solución da reacción fenólica. Muy poco soluble en el éter de petróleo. El producto destilado tiene reacción alcalina.

Brea vegetal.—Negra; olor de alquitrán vegetal. Muy soluble en el alcohol, dando una solución parda que contiene materias resinosas y de reacción fenólica. Colorea de pardo una solución de potasa. El producto destilado es de reacción ácida.

Brea de petróleo.—Negra, casi inodora. Casi insoluble en el éter de petróleo. Índice de saponificación generalmente nulo.

Brea de estearina.—Negra; olor de grasa. Insoluble en el alcohol y parcialmente en el éter de petróleo. Índice de saponificación y de acidez. Calentada desprende acroleína.

Betún natural.—Negruzco, en general sólido y duro, algunas veces blando. Insoluble en el alcohol. No da reacción de fenoles.

EXAMEN DE LOS ALQUITRANES DE LIGNITO

Para su utilización industrial, se determina su densidad, su punto de solidificación y su rendimiento de destilación.

La densidad se determina a 40 grados, con un areómetro y un picnómetro. Cada grado de temperatura en más o en menos, lleva consigo una corrección en menos o en más que suele ser de 0,005 a 0,007.

El punto de solidificación depende del contenido de parafina, y basta con una débil cantidad de betún no descompuesto para elevar considerablemente la temperatura de solidificación.

La determinación se hace haciendo fundir el producto en un crisol de porcelana, y agitando durante su enfria-

miento con un termómetro, hasta el instante en que se produce la solidificación.

El rendimiento de destilación se obtiene exactamente igual que hemos indicado para los otros alquitranes. Se destila solamente el 93 por 100, considerándose el resto como pérdidas durante el tratamiento industrial.

Se miden las densidades de los destilados, y se determina, determinándose también el contenido en parafina y creosota, como más adelante diremos.

Aceites de lignito.

Se debe determinar en ellos:

Color.—En los aceites ligeros debe ser muy débil o nulo y no deben obscurecerse con el tiempo.

Olor.—El olor debe ser débil y no irritante; si el olor es picante indica una falta de refinado ácido.

Agua.—Si el aceite está turbio indica que tiene agua; se puede determinar la cantidad de agua por destilación. Los aceites que contienen agua producen un ruido especial cuando se les calienta en un tubo de ensayo; el líquido produce espuma al hervir y gotitas de agua se condensan en la parte fría del tubo.

Densidad.—Se determina con el areómetro o picnómetro.

Punto de inflamación.—En la parte dedicada a los petróleos describimos el modo de determinarlo.

Viscosidad.—Se emplea el viscosímetro Engler. (Véase petróleos.)

Destilación.—Se sigue el método general ya descrito.

Gasificación.—Para el gas-oil se emplea una retorta pequeña en la que se gasifican 15 centímetros cúbicos, midiéndose la temperatura con un pirómetro y el volumen de gas producido, así como los constituyentes absorbidos con ácido sulfúrico fumante.

Acidez mineral.—Para saber si el refinado ácido ha dejado algo de ácido sulfúrico se mezclan 50 ó 100 centímetros cúbicos con un volumen doble de agua caliente; dejando decantar y filtrado se trata éste con naranja de metilo. Si hay ácidos minerales se pone rosa.

Acidos orgánicos.—Se hace disolver 10 gramos en 150 centímetros cúbicos de una mezcla de cuatro partes de éter y una de alcohol bien neutralizada; se titra con una solución décimonormal de sosa cáustica en alcohol, sirviendo de indicador la phtaleína.

Si el aceite estuviese muy coloreado se mezclan 10 gramos con 100 centímetros cúbicos de alcohol absoluto y se deja reposar, se separa el líquido alcohólico y se toman 50 centímetros cúbicos, que se titran como anteriormente.

Alcalinidad.—Para determinarla se toma una parte alícuota de las aguas con las que se ha agitado el aceite para determinar los ácidos minerales, y se añade la phtaleína, que sirve como indicador; si hay álcalis libres aparecerá una coloración rosa.

El alquitrán de lignito debe ser de color negro no muy acentuado y disolverse completamente en el benzol.

El asfalto de lignito debe ser negro brillante, fractura conoidal y completamente soluble en el benzol; no se tolera más que un total de 1 por 100 como insoluble.

Con frecuencia conviene determinar la parafina contenida en los productos intermedios de la industria del lignito.

Ya en otra parte indicamos el método de Zalosziecki para la dosificación precisa de la parafina.

Caracteres generales de la parafina.

Generalmente la parafina bruta no se pone al comercio; se presenta en una masa formada de escamas brillantes impregnadas por una substancia aceitosa. Es de un color pardo más o menos claro y funde a los alrededores de 40 grados.

La parafina refinada es la del comercio. Se presenta en forma de gruesos panes o de placas; debe ser blanca o apenas amarillenta, neutra, exenta de impurezas en suspensión y no debe hacer obscurecer el ácido sulfúrico.

La parafina sólida es una mezcla de hidrocarburos saturados, sólidos de la serie alifática, con una pequeña cantidad de no saturados de la misma serie.

La parafina existe en cantidades muy variables en los petróleos brutos; los más ricos son los de Java, que contienen hasta el 40 por 100, y los de Rangoon cerca de 10 por 100.

Los de Bakou contienen menos del 1 por 100; los de Tcheleken llegan al 18 por 100; los de Galicia cerca del 9 por 100; los de Rumania del 2 al 3 por 100, excepto los de los pozos de Campeni-Parjol, Caschin, Lucacesti, que llegan hasta el 20 por 100; los de Pensilvania y del Canadá contienen del 2 al 40 por 100.

La parafina común extraída de los alquitranes primarios de hulla, esquistos bituminosos, lignitos, turbas y petróleo, es una substancia sólida, blanca, semicristalina, inodora y sin sabor, ligeramente untuosa y poco soluble en los diferentes solventes.

En la lista siguiente, establecida por Paelewski y Filemonowicz, se dan los coeficientes de solubilidad de la parafina en los distintos solventes; las cifras dadas representan las cantidades en gramos del solvente necesario para disolver un gramo de parafina:

Sulfuro de carbono	7,6 gramos.
Bencina de punto de ebullición superior a 55 grados	8,5 »
Esencia de trementina	16,1 »
Cumol comercial	23,4 »
Xitol ordinario	25,1 »
Toluol	25,5 »
Cloroformo	41,3 »
Benzol	50,3 »

Eter etílico	50,8 gramos.
» acético	419,0 »
Alcohol etílico de 95 grados	443,6 »
» amílico	495,0 »
» propílico	709,0 »
» metílico	1447,0 »
Acido acético cristalizabile	1668,0 »
Alcohol etílico de 94,5 grados	2149,0 »

La densidad a 15,5 grados de las distintas variedades sólidas es:

Punto de fusión	Densidad a 15,5 grados
41,5 grados	0,87525
44 »	0,82230
49,1 »	0,89893
50,1 »	0,90105
52 »	0,90350
55 »	0,90865

Sometiendo la parafina bruta fundiendo a 30-35 grados, a una serie de destilaciones fraccionadas en el vacío (15 milímetros de mercurio), Krafft ha podido aislar una serie de hidrocarburos saturados desde el en C17 hasta el en C23; estos hidrocarburos purificados con alcohol tienen las constantes siguientes:

NOMBRE	Fórmula	Punto de fusión	Punto de ebullición a 15 mm. Hg	Densidad a la temperatura de fusión
Heptadecano ...	C17 H36	22,5°	170°	0,7767
Octadecano ...	C18 H38	28°	181,5°	0,7768
Nonadecano ...	C19 H40	32°	193°	0,7774
Eicosano	C20 H42	36,7°	205°	0,7779
Heneicosano ...	C21 H44	40,4°	215°	0,7783
Docosano	C22 H46	44,4°	224,5°	0,7782
Tricosano	C23 H48	47,9°	234°	0,7785

La determinación de la parafina en los aceites brutos debe hacerse en las fracciones de punto de ebullición superior a 300 grados.

Para ello se destila rápidamente 100 gramos del aceite a examinar y se para la destilación a 300 grados, pesando el residuo que haya en el balón si es limpio y no tiene una coloración fuerte. Si fuese al contrario, como ocurre con frecuencia, se continúa la destilación hasta que no quede más que un residuo carbonoso fijo.

El residuo o el destilado, según los casos, se trata por el método Holde.

El aparato empleado consiste en un depósito rodeado de fieltro y que contiene una mezcla frigorífica formada por sal común y hielo.

Se colocan en la mezcla frigorífica dos probetas que sirven para hacer el ensayo y un embudo que sirve para la filtración, el cual, atravesando la masa refrigerante, pasa al frasco de recogida, que se puede poner en comunicación por medio de un tubo con una bomba aspirante.

El recipiente refrigerante lleva además en su base un tubo para evacuar el agua que se forme por la fusión del hielo.

Se toman de 5 a 10 gramos de aceite destilado o de residuos de destilación, que se ponen en un tubo de ensayo, añadiendo una mezcla de volúmenes iguales de éter anhídrido y de alcohol absoluto; se coloca el tubo en la mezcla refrigerante que está a unos — 20 grados, y se añade un poco de la mezcla alcohol-éter, agitando con el termómetro hasta redisolución de las gotas de aceite que se hayan separado por el enfriamiento, quedando insoluble la parafina.

Se filtra por aspiración en el embudo colocado en la mezcla refrigerante, se lava sobre el filtro con la mezcla éter-alcohol, que debe de estar enfriada, parando el lavado cuando, por evaporación de algunos centímetros cúbicos del líquido filtrado, no queden residuos aceitosos.



Si se trata la parafina blanda, la mezcla de alcohol y éter debe ser de dos del primero por uno del segundo.

Se retira el embudo de la mezcla refrigerante, y se vierte benzol muy caliente, que disuelve la parafina; se recoge el líquido en una cápsula tarada, y se termina el lavado con una nueva cantidad de benzol caliente, que se recoge en la misma cápsula.

Se evapora el benzol en el baño maría, secando en la estufa durante un cuarto de hora, y dejando luego enfriar en un desecador, no queda más que pesar la cápsula.

El peso de la parafina obtenida se relaciona con 100 gramos de residuo o de fracción de punto de ebullición superior a 300 grados, y finalmente a los 100 gramos de aceite bruto.

A la cantidad de parafina así obtenida se añade una corrección de 0,27 para los aceites muy fluidos pobres en parafina, y de 0,4 para los ricos en parafina. Esta corrección tiene por objeto compensar la pequeña cantidad de parafina que se disuelve en la mezcla alcohol-éter.

Cuando se trate de parafina blanda se emplea el método de Eisenlohr, disolviendo en 100 centímetros cúbicos de alcohol absoluto 0,5 gramos de la substancia y añadiendo después 25 centímetros cúbicos de agua; se enfría la mezcla a 18 ó 20 grados.

Se filtra en seguida la parafina por aspiración como en el caso anterior, enfriando fuertemente el embudo; se lava durante largo tiempo sobre el filtro con alcohol de 80 grados, enfriando a 18 grados hasta que el filtrado no se enturbie por añadirle agua. Se seca la parafina en el vacío y se pesa.

En las parafinas brutas se suele determinar el contenido en parafina sólida por el método que acabamos de citar.

Cuando se quiera diferenciar una parafina de origen de petróleo de una procedente de lignito, esquistos o turba, se ensaya la pequeña cantidad de aceite, que siempre acompaña a las parafinas.

El aceite procedente del petróleo está formado por hidrocarburos saturados, mientras que el procedente de los lignitos, esquistos y turbas lo está por los no saturados.

La pequeña cantidad de aceite presentará, por lo tanto, un índice de yodo inferior al de los de las procedentes de lignito, esquistos y turba.

La determinación del índice de yodo se hace extrayendo el aceite por disolución con éter etílico y alcohol, destilando el líquido obtenido y disolviendo el residuo en cloroformo, añadiendo una solución alcohólica de yodo y de cloruro mercúrico, y tratando luego con una solución al 10 por 100 de yoduro potásico, titrando el yodo en exceso con hiposulfito sódico hasta que el líquido y el cloroformo que sobrenadan no presenten más que una débil coloración debida al yodo que tienen en disolución.

En este momento se añaden cinco centímetros cúbicos de una solución al 1 por 100 de almidón, y se continúa el titrado; se termina en el momento en que una gota de hiposulfito haga desaparecer las últimas trazas de coloración.

Esta determinación debe hacerse en doble, haciendo simultáneamente dos ensayos en blanco, es decir, sin aceite. La media de los titulados en blanco da el titrado de la solución de yodo.

Con las parafinas de petróleo se encuentra un índice de yodo de 3 a 12 como máximo, y con las de lignito, turbas o esquistos es de 18 a 30.

Ya hemos visto en los petróleos cómo se determinan los puntos de fusión y de solidificación.

CUARTA PARTE

SINTESIS DE LOS COMBUSTIBLES LIQUIDOS. PROCEDIMIENTOS DE HIDROGENACION. BIBLIOGRAFIA

SINTESIS DE LOS COMBUSTIBLES LIQUIDOS

Dada la gran cantidad de combustibles líquidos que se consumen, y las fuentes restringidas de producción, así como su rápido agotamiento, claro es que todos cuantos estudian la industria y producción de combustibles líquidos traten de encontrar los reemplazantes de los naturales, o de los productos directos de ellos obtenidos, para poder suministrar al consumo las cantidades, cada día mayores, exigidas por las necesidades modernas.

A pesar de los adelantos modernos en la aplicación de los combustibles sólidos, su agotamiento, su inferioridad manifiesta con respecto a rendimiento, a facilidades de manejo, a su relativo débil poder calorífico, etc., ha sido la causa que unida a los grandes adelantos obtenidos en el manejo y en el rendimiento, así como en la flexibilidad de conducción de los motores, tanto de combustión interna como de explosión, se aumente cada día el consumo de combustibles líquidos y se trate de encontrar el medio para suministrarlos.

Al principio de la explotación del petróleo, los aceites ligeros eran considerados como un subproducto casi inútil, que se perdía o consumía en usos secundarios.

Pero con el desarrollo conseguido por los motores de explosión, estos aceites ligeros ya adquirieron un puesto de

primera categoría, y pasando el tiempo, no sólo la producción iba en aumento, sino que se hizo insuficiente.

No solamente con el empleo de los motores de explosión se obtiene una gran economía de combustible, sino que por sus grandes facilidades de puesta en trabajo, cambios de régimen, menor volumen, etc., han substituído a los de combustibles sólidos, y sus aplicaciones son hoy en día casi ilimitadas.

Sin los motores de explosión, la aviación, el automovilismo y otras muchas manifestaciones modernas no existirían.

De todos es sabido el número enorme de automóviles que circulan en los Estados Unidos, gracias, precisamente, a la gran cantidad de aceites ligeros obtenidos en sus explotaciones de petróleo.

La guerra mundial hizo un gran consumo y uso de los combustibles líquidos, y son conocidas de todas las frases de Lord Curzon y el Mariscal Foch, diciendo el primero que la victoria de las naciones aliadas se había ganado sobre mares de petróleo, y la del segundo, que la victoria aliada fué el triunfo del camión sobre la locomotora.

Desde el descubrimiento del petróleo por el Coronel Edward L. Drake, en 1859, en el pozo que abrió en Pensilvania, hasta nuestros días, el consumo del mismo ha aumentado con una rapidez asombrosa, representada por una curva cuya ecuación está dada por $P = P_0 \times 1,074^t$, o lo que es lo mismo, que el incremento sufrido por un capital colocado a interés compuesto del 7,4 por 100, que se duplicaría en nueve años. Desde 1915 este incremento es aún mayor.

Por los estudios hechos en 1920 por el Geological Survey y la American Association of Petroleum Geologists, las reservas mundiales estarán agotadas a fines de este siglo, y las de los Estados Unidos dentro de unos veinte años.

Por otra parte, el monopolio de los combustibles líquidos está hoy en manos de dos potencias, Inglaterra y Estados Unidos, y claro es que las naciones que no disponen de ellos y aun estas mismas potencias se preocupen, por un lado, de sacar el mayor provecho posible de los combustibles líquidos ya existentes mejorando sus cualidades, y por otro, de encontrar los combustibles líquidos de reemplazamiento, bien sea obteniéndolos por síntesis, o bien por transformación de otros conocidos.

Para nuestro país el problema a resolver es bien sencillo de exponer: proporcionarse, extraído de sus productos naturales, el combustible líquido necesario a su consumo.

Si la exposición es fácil, la resolución no lo es tanto; sin embargo, creemos firmemente que no está lejos el día en que podremos cantar victoria; bastará con trabajar asiduamente y con fe en el porvenir de nuestra Patria.

Los combustibles líquidos que pueden ser producidos en nuestro país, sin ingerencias extrañas, pueden ser de dos orígenes: agrícolas (alcohol y aceites vegetales) y mineros (aceites de esquistos, de lignitos, de turbas, de hulla).

Entre los agrícolas puede también citarse la madera, que además de alcoholes puede proporcionar aceites, pero en pequeña cantidad.

No queremos pasar a los de origen minero, que son los que verdaderamente interesan, sin hacer una ligera reseña de los de origen vegetal, que siempre pueden venir en ayuda de los otros, sobre todo teniendo en cuenta que debemos tratar por todos los medios imaginables el hacernos independientes en la cuestión de combustibles líquidos para evitar la exportación de grandes capitales al Extranjero y para tener asegurada nuestra defensa nacional, pues como ya hemos dicho en otra parte de este estudio, a pesar de todos los pactos de paz y de todas las reuniones de la Sociedad de las Naciones, la guerra es un microbio en estado latente que se hace virulento por la menor causa,

y desdichado del país que no reúne en su seno la cantidad de toxinas necesarias para resistir sus ataques.

Además, una nación que saben las otras está preparada, no es tan fácilmente atacada y siempre es respetada; por eso nuestro lema será siempre: *Si vis pacem, para bellum*.

ALCOHOL

Son muy diferentes las fuentes de fabricación, pudiéndose partir de sustancias azucaradas susceptibles de fermentación, como son la caña de azúcar, la remolacha, las frutas, en que los azúcares, glucosa, sacarosa, levulosa, etcétera, fermentan.

Puede partirse también de sustancias que contienen almidón, dextrina, inulina, celulosa, que bajo la acción de una diástasa soluble o de un ácido mineral se transforman en dextrosa o maltosa fermentables. Este caso se aplica al arroz, maíz, patatas, maderas, etc.

La sacarificación por la malta conviene preferentemente a las sustancias amiláceas, y la hidrólisis por los ácidos a las celulósicas.

Para la sacarificación de las amiláceas se las trata por el amilasa de malta, que transforma el almidón en maltosa. Los hidratos de carbono se transforman en glucosa por medio de los ácidos sulfúrico o clorhídrico diluidos.

Los líquidos azucarados obtenidos se les somete a la fermentación. La levadura transforma la sacarosa en glucosa y levulosa; la maltosa se transforma en glucosa; la cimasa pasa a glucosa y la levulosa a alcohol.

Del líquido fermentado, se separa el alcohol bruto, que se rectifica para eliminar los cuerpos extraños.

La transformación de la celulosa de los vegetales en alcohol, presenta grandes dificultades, porque los ácidos diluidos que en caliente transforman la celulosa en glucosa atacan y destruyen los $\frac{3}{4}$ de la glucosa.

El precio de coste del alcohol de remolacha es demasiado elevado para poderlo emplear como carburante.

Entre los procedimientos que existen para la fabricación del alcohol citaremos varios:

El procedimiento *Classen* trata el aserrín de madera por el ácido sulfuroso, llegando a obtener 10 litros de alcohol por 100 kilogramos de madera seca, pero por distintas causas no es práctico.

Meunier aumenta el rendimiento haciendo varios ataques sucesivos de los productos celulósicos, eliminando los azúcares reductores, obteniendo además toda una serie de subproductos, como acetona, glicerina, forfúrol, etc.

La Sociedad Prodor emplea, para la sacarificación, el ácido clorhídrico concentrado, operando a una presión baja, y obtiene después de la fermentación 250 litros de alcohol de 100 por 100 por tonelada de madera seca.

El valor económico del procedimiento estriba en la buena recuperación del ácido empleado, lo que se ha conseguido por el empleo de un revestimiento especial inatacable llamado prodorita.

El procedimiento *Junien* da buen resultado con el ácido sulfúrico a 115 grados y al abrigo del aire, obteniéndose 90 por 100 de rendimiento teórico.

Por fermentación, se obtienen 244 litros de alcohol etílico de 90 grados.

También se pueden emplear las lejías residuales de la fabricación del papel, en la obtención del alcohol etílico.

En Alemania se emplea mucho, así como en Suecia, habiéndose llegado a obtener 90 litros de alcohol por tonelada de lejía.

Por el sistema *Lefranc* se sacrifica el aserrín de madera, por ácido sulfúrico, se fermentan los jugos en un medio alcalino, obteniéndose los bituratos de cal, que destilados dan policetonas.

De una tonelada de madera se obtienen 68 litros de me-

tilpropilcetonas, producto llamado Ketol, que permite mezclar en cualquier proporción los carburantes más dispares, empleando el 2 por 100 de Ketol.

La aplicación del alcohol en los motores de explosión como carburante, bien solo o mezclado a la esencia o al benzol, ha dado muy buenos resultados.

En ensayos hechos se ha visto que el rendimiento es muy parecido al de la esencia: la explosión es menos brutal con el alcohol, y si se emplea un alcohol de 90 grados, la vaporización del agua es beneficiosa para la marcha del motor.

Si bien el poder calorífico del alcohol es menor que el de la esencia, se puede compensar la diferencia, por poderse dar una compresión mucho mayor al motor de alcohol, sin peligro de autoinflamación. En los ensayos que hemos citado se hizo marchar un motor con esencia de petróleo a una compresión de 4,7 atmósferas, y después con alcohol a 7,4, siendo el rendimiento, en este segundo caso, 10 por 100 superior al de la esencia, pero con mayor consumo, lo que permitió calcular que el gasto con un motor de alcohol sería el mismo que con uno de esencia, si su precio fuese el 71 por 100 del de ella.

Se han propuesto infinidad de mezclas de alcohol con esencia, benzol, etc.

En Francia y en Alemania se empleó mucho durante la guerra mezclas de esta clase, y en Alemania se añadía la tetralina.

El alcohol que no es absoluto no se puede mezclar con la esencia, teniendo que emplear para ello fenol, ciclohexanol y cresol.

El alcohol absoluto se obtiene por deshidratación, empleándose varios sistemas, entre los que citaremos el de Lorientte, que consiste en intercalar en el recorrido de los vapores de alcohol procedentes de la rectificación una columna llena de cal viva, obteniéndose alcohol de 99,8 grados, casi puro.

ACEITES VEGETALES

Los aceites vegetales son todos buenos combustibles y se pueden emplear como carburantes.

Su poder calorífico es elevado, aproximándose al de los petróleos y varía de 9.200 a 9.650 calorías, con un punto de inflamación de 275 a 325 grados, conteniendo la combustión a partir de los 350 grados.

Todos ellos se pueden emplear directamente como combustibles en los hogares, calentándoles previamente para hacerlos más fluidos, y empleando inyectores corrientes de pulverización mecánica por el aire comburente o de vapor.

Pueden también emplearse directamente en los motores Diesel, bastando con filtrarlos sin necesidad de refinarlos.

Por tratamiento catalítico se les puede transformar en hidrocarburos, basándose en que su edificio molecular se empieza a dislocar a una temperatura próxima a su punto de destilación. Trabajando a presión el rendimiento se intensifica.

Mailhe, profesor de la Sorbonne, ha conseguido la transformación de los aceites, por el empleo de un doble catalizador, que es deshidratante como la magnesia, la alúmina y el caolín, y deshidrogenante como el cobre electrolítico.

Aglomera una mezcla de los dos con una substancia aglutinante, formando bolas que las introduce en un tubo de cobre calentado entre 550 a 650 grados; hace llegar el aceite a transformar por un tubo capilar a la extremidad del de cobre, saliendo por la otra vapores condensables, gases y un residuo. (Fig. 34.)

Este residuo se vuelve a hacer pasar por el catalizador, procediendo a la destilación fraccionada de los productos condensados y a la saturación por el hidrógeno de los incompletos.

Llega de esta forma a la obtención de un producto com-

puesto de hidrocarburos saturados, aromáticos y forménicos de la misma naturaleza que los petróleos, así como también a gases formados de carburos forménicos, metano e hidrógeno.

La proporción de carburante obtenido es del 28 al 30 por 100 de esencia y petróleo, y 330 metros cúbicos de gas por tonelada de aceite.

Los carburantes sirven muy bien para los motores de explosión, y los gases para la calefacción y el alumbrado.

Para que este procedimiento sea aplicado industrialmente, es evidentemente necesario que el precio del aceite sea lo suficientemente bajo, para que los productos obtenidos no sean más caros que los de otro origen.

CARBURANTES DE ORIGEN MINERO

Entre los carburantes y combustibles líquidos de este origen, ya hemos citado y estudiado los que se obtienen, por así decirlo, directamente de los combustibles sólidos destilándolos, recogiendo el producto formado, que es el alquitrán, y tratando este producto por destilaciones sucesivas y métodos tanto físicos como químicos, para obtener su clasificación en vista de obtener distintos productos útiles y comerciales.

Todos los procedimientos citados hasta ahora, eran, por así decirlo, simples, pues se limitaban a separar los productos formados fortuitamente en las operaciones.

Ahora vamos a pasar revista a alguno de los procedimientos de transformación, tanto de los combustibles sólidos como de los líquidos ya conocidos por medios *forzados*, es decir, por el empleo de subterfugios, que transforman más o menos radicalmente la constitución de la molécula.

Entre los procedimientos empleados está primeramente el cracking o ruptura de la molécula, por el empleo de la

presión y de la temperatura. Tratamos en capítulo aparte este sistema.

Otro de los medios empleados es el de hidrogenación, que como su nombre lo indica, consiste en añadir uno o varios átomos de hidrógeno a la molécula del cuerpo carburado, para tratar de hacer de él un *cuerpo saturado*.

Otro procedimiento es el empleo de catalizadores, o sean cuerpos que sin sufrir en sí mismos la menor transformación química, *solamente por su presencia* en condiciones determinadas de presión y de temperatura, transforman más o menos profundamente la molécula de un cuerpo.

Finalmente, hay otros procedimientos que recurren a dos de ellos a la vez, bien sea el cracking con hidrogenación, bien con la presencia de un catalizador, o bien la hidrogenación con catalizadores.

PROCEDIMIENTOS DE HIDROGENACIÓN

Las bases teóricas de las síntesis hidrogenantes están basadas en los distintos estudios de laboratorio de Berthelot. Este sabio francés, ya en 1866, demostró que el acetileno, bajo la acción del calor, da carburos bencénicos a la presión ordinaria, y consiguió la hidrogenación de los combustibles sirviéndose como intermediario del ácido yodhídrico.

Más tarde, Sabatier, Sabatier y Senderens, y Sabatier y Mailhe, demostraron, en 1897, que el etileno, en presencia del níquel a 300 grados, da hidrocarburos líquidos; en 1899, que el etileno y el hidrógeno, en presencia del níquel a 300 grados y a la presión ordinaria, dan carburos análogos al petróleo; en 1902, en presencia del níquel, hicieron la síntesis del metano partiendo del ácido carbónico y el hidrógeno; en 1905, en presencia del níquel a 350 grados, obtuvieron el CO partiendo del CO₂; en 1910, descomposición

del metanol en CO y agua por catálisis con el óxido de cinc por encima de 300 grados.

Ipatiew polimerizó entre 400 y 500 grados el etileno, dando carburos nafténicos.

Bergius empezó en 1913 por patentar un procedimiento para la «obtención, por el calor, de hidrocarburos ligeros partiendo de los pesados, y caracterizado por el hecho de que los hidrocarburos se hidrogenan durante la calefacción por medio del hidrógeno comprimido». Y otro procedimiento para la «obtención de hidrocarburos ligeros partiendo de los pesados con punto de ebullición elevado, tales como los residuos de aceites de alquitrán, que con el calor tienen gran tendencia a carbonizarse, caracterizado por el hecho que, en lugar de hidrógeno, se emplea gas comprimido, como el nitrógeno, óxido de carbono, metano, etc., y que durante la calefacción se permanece por debajo de 420 grados, para evitar la carbonización».

Estas patentes las puso en práctica en la fábrica de Mannheim, aplicándolo también a ciertos carbones.

La operación se hace de la forma siguiente: (Fig. 105.)

Como los carbones son malos conductores del calor y las reacciones son exotérmicas, es preciso, para que la temperatura sea uniforme, pulverizar el carbón y mezclarlo con un aceite cualquiera.

El principal aparato empleado es una autoclave de 3,5 metros cúbicos de capacidad, calentada por una circulación de nitrógeno en su exterior a una temperatura de 400 a 450 grados, según los casos, y a la misma presión que la del hidrógeno que sirve para las reacciones.

Esta disposición está tomada para que las presiones exterior e interior se equilibren y evitar accidentes.

La mezcla de carbón aceite y el hidrógeno se introducen calentados previamente a la temperatura deseada, debiendo estar el hidrógeno en exceso. Este hidrógeno en exceso y los productos que han sufrido la reacción salen de la

autoclave para pasar por un condensador, el cual devuelve a la autoclave los productos que no han sido hidrogenados.

Las autoclaves son de acero y pueden producir una tonelada de aceite por veinticuatro horas, guardándose secretamente su construcción.

Ya hemos dicho que la calefacción de la masa es continua, haciéndolo por medio del nitrógeno que circula en la camisa de la autoclave, pasando a su salida por serpentines, en los que se calienta la mezcla aceite-carbón, que es inyectada por una bomba potente.

El hidrógeno arrastra los aceites ligeros, y los productos líquidos pesados se extraen continuamente de la autoclave.

Para evitar accidentes, las autoclaves están instaladas en cámaras enormes de cemento armado, y todas las operaciones se hacen a distancia por la electricidad, así como la vigilancia de las temperaturas y de las presiones.

Con objeto de economizar combustibles, se emplean en gran escala los recuperadores de calor.

El rendimiento de la instalación depende, como es natural, del producto tratado, pues, como ya hemos dicho, se puede hidrogenar directamente el carbón, o el alquitrán, así como los asfaltos y betunes del petróleo.

Cuando se tratan carbones, se convierten en una especie de alquitrán espeso sin ninguna partícula sólida, del cual, por destilación, se pueden extraer aceites ligeros, aceites lampantes y aceites para motores Diesel. El carácter de la operación es que, en virtud de la temperatura poco elevada a la que se somete el carbón en presencia de un exceso de hidrógeno, ninguna de las sustancias en él contenidas se destruye; el cracking, las polimerizaciones y las deshidrogenaciones que tienen lugar durante la coquización, no llegan a producirse, y por eso, en los casos en que se tratan lignitos o carbones muy grasos, las parafinas subsisten y se pueden obtener aceites de engrase.

Todo el azufre contenido en los combustibles pasa al estado de hidrógeno sulfurado.

Generalmente, después de una primera operación, el 30 por 100 del carbón tratado se convierte en esencias ligeras; el 30 por 100 en aceites medios, y el resto en aceites pesados, que vuelven a ser berginizados.

Un carbón graso, de llama larga, tratado a 150 atmósferas y a 450 grados, ha dado el 93 por 100 de su peso, descontadas las cenizas, de aceites para motores Diesel.

Con el alquitrán de lignito se obtienen excelentes resultados como puede verse:

ALQUITRAN DE LIGNITO		
	Bruto	Hidrogenado
Bencinas	6,4 por 100	23,7 por 100
Aceites para motores.....	14 »	36 »
Otros aceites	19,7 »	19,7 »
Brea.....	46,8 »	—
Parafina.....	4,1 »	8,4 »

Con el alquitrán de hulla que no encierra casi hidrocarburos alifáticos, la transformación es profunda:

ALQUITRAN DE HULLA		
	Bruto	Hidrogenado
Por destilación fraccionada pasa:		
De 77 a 100°.....	00	} 32,7
» 100 a 130°.....	00	
» 130 a 170°.....	00	
» 170 a 230°.....	00	
» 230 a 270°.....	9,1	} 32,8
» 270 a 330°.....	22,6	
Residuo que no pasa entre 330 y 350°..	66,9	33,5

Con el asfalto de Panuco los resultados han sido:

A S F A L T O		
	Bruto	Hidrogenado
Densidad a 15°.....	0,989	0,866
Destilación Engler	167°	34°
De 34 a 100°.....	00	24 por 100
» 100 a 150°.....	00	14,5 »
» 150 a 210°.....	2 por 100	13 »
» 210 a 300°.....	10,4 »	19,5 »
Sobre 300°.....	87,6 »	Residuo asfáltico

Los gases retirados de la bomba contenían, sobre todo, hidrógeno 25 por 100 y metano 62,3 por 100.

Al principio del empleo de la berginización se tropezó con toda una serie de inconvenientes, que se fueron eliminando poco a poco, entre otros, el azufre contenido en el carbón o el aceite que impedía la reacción, añadiéndose para evitarlo el óxido de hierro que obra como un catalizador de desulfuración.

La rapidez de la operación era mayor si se removía la masa, habiendo debido solucionar una serie de dificultades para que los aparatos sean rotativos.

La producción del hidrógeno era otro de los puntos débiles que se resolvió por dos soluciones que son hoy en día industriales.

Por el procedimiento Bamag, que es el que se empleó durante la guerra para la producción de hidrógeno necesario a los zeppelines, fundado en la descomposición del agua por el hierro al rojo. Se hace pasar sobre ladrillos hechos con óxido de hierro metálico el gas de agua procedente de un gasógeno; los ladrillos se reducen, y haciendo pasar luego sobre el producto reducido vapor de agua, que los vuelve a oxidar, dejando libre el hidrógeno.

Con cada elemento se pueden fabricar 5.000 metros cúbicos por día.

El procedimiento de la Badische hace pasar alternativamente gas de agua y vapor por catalizadores.

El precio de este hidrógeno resulta a unos 0,10 pesetas el metro cúbico.

También se ha puesto a punto un procedimiento de recuperación del hidrógeno contenido en el metano de los gases de evacuación, tratando los gases a la salida del aparato a temperatura muy elevada y en presencia de catalizadores.

Parece ser que desde el año 1927 se han introducido nuevas modificaciones en el procedimiento Bergius, obteniéndose con lignitos renanos una liquefacción del 80 por 100; además, por el empleo de ciertos catalizadores, como las sales de molibdeno, de cromo, de tungsteno, y los compuestos del nitrógeno y del azufre, como el amoníaco y el sulfuro amónico, la operación es más eficaz a presiones, variando de 50 a 200 atmósferas y a temperaturas de 300 a 700 grados.

También desde el 1927 la Interessen Gemeinschaft (I. G.) ha puesto en marcha en Merseburg una fábrica en la que se obtienen carburantes por sus nuevos procedimientos, que son una mezcla del Bergius y del Fischer, habiendo producido en ese año 100.000 toneladas y parece ser que en el actual pasarán de las 200.000 toneladas.

Procedimiento Melamid.

Este procedimiento se diferencia del Bergius en que no emplea presiones elevadas; solamente llega a 20 atmósferas, y en algunos casos trabaja a la presión atmosférica.

Para conseguir la reacción emplea como catalizador el estaño, pudiendo tratar los alquitranes y sus aceites, así como los aceites de petróleo.

La operación se verifica en una autoclave cuyas pare-

des están recubiertas de estaño; se introduce en ella el hidrógeno a una presión de 15 atmósferas y se calienta exteriormente hasta 300 ó 350 grados. Después de algunas horas, generalmente seis, se extraen los productos de la autoclave y se destilan.

Con aceites de alquitrán, sean o no fenolados, se obtienen esencias ligeras en un 80 a 85 por 100, y el resto sirve como lubricante.

La temperatura de la operación está en relación inversa con la presión de introducción del hidrógeno; si se calienta la autoclave a 800 grados, el hidrógeno se introduce a una presión muy poco superior a la normal.

Tiene sobre el Bergius la ventaja de no emplear grandes presiones, pero el inconveniente que no puede aplicarse más que a los productos líquidos.

Procedimientos Fischer.

Este sabio alemán, director del Kaiser Wilhelm Institut, de Mulheim, en colaboración con el Dr. Tropsch, descubrió que el formiato de calcio se deja descomponer por el calor con formación de compuestos líquidos combustibles, y estudió un procedimiento para el tratamiento del óxido de carbono y del vapor de agua a presión, en presencia de catalizadores básicos, para que los formiatos alcalinos puedan formarse y descomponerse inmediatamente.

Tuvo la idea de emplear un exceso de hidrógeno en lugar de uno de CO, obteniendo hidrocarburos oxigenados, como el ácido fórmico, alcohol metílico, aldehído propílico, ácido propílico, ácido isobutílico, acetona, metiletiletona.

A esta mezcla obtenida la llamó synthol.

Notó que la alcalinidad de los catalizadores desempeñaba un papel importante en el resultado, y si empleaba álcalis débiles obtenía alcoholes y cetonas inferiores.

Por hidrogenación del synthol, llegó a la obtención de

hidrocarburos saturados, pero el precio de coste era elevado para poderlo aplicar industrialmente.

Abandonó estos procedimientos y empezó con la colaboración de Tropsch el estudio de la hidrogenación catalítica para obtener hidrocarburos binarios, llegando pronto a la solución.

En la hidrogenación catalítica del CO, si la temperatura es elevada se forma metano, que es difícilmente transformable.

En cambio, si se regula la temperatura para que sea inferior a la de la reacción del metano, se obtiene una hidrogenación que no llega a fijar cuatro átomos de hidrógeno sobre cada uno de carbono, formándose hidrocarburos gaseosos, líquidos y sólidos.

Emplea como catalizador el hierro alcalinizado, el cual, como en el caso del synthol, influye según su alcalinidad.

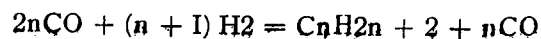
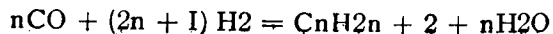
Los cuerpos más fáciles de producir son los carburos en C3, C4 y C5, y cuando la formación ha empezado se prosigue hasta la formación de las parafinas, obteniéndose:

Gases con hidrocarburos poco condensados, benzol, parafinas muy condensadas.

La purificación de los gases, y sobre todo la eliminación del azufre, debe ser muy completa.

A este propósito diremos que la I. G., que posee las patentes Fischer, consigue por sus procedimientos la desulfuración completa de los gases y de los productos líquidos, y que el azufre eliminado y recuperado lo vende a precios en concurrencia con el azufre corriente. No conocemos aún el método de desulfuración en detalle.

Fischer asegura que con su procedimiento es dueño absoluto de las reacciones y que puede efectuarlas del siguiente modo:



Desde el punto de vista del rendimiento, y según los datos de Fischer, se obtienen 100 gramos de hidrocarburos por metro cúbico de gas, lo que supone un rendimiento del 50 por 100, pudiéndose calcular que hacen falta cuatro toneladas de carbón para obtener una de carburantes.

Ensayos de Kling y Florentín.

Estos dos químicos han estudiado el procedimiento Bergius y la técnica de las presiones elevadas.

Para aclarar ciertos puntos oscuros del mecanismo del procedimiento Bergius, han estudiado la berginización sobre compuestos químicos definidos, en lugar de emplear mezclas de ellos, como es el caso cuando se trata de alquitranes.

Sus estudios se han hecho principalmente sobre la hidrogenación de la naftalina y de los fenoles.

La solución importante para la naftalina era no fijar el hidrógeno sobre los núcleos para obtener hidruros, sino el romper el núcleo naftalénico y convertirlo en dos grupos bencénicos, siendo necesario para ello crear una disimetría en el núcleo.

Pensaron en el empleo de los derivados clorados y realizaron la operación, hidrogenando el naftaleno a presión y temperaturas elevadas, en presencia de un catalizador de cloruración, utilizando para ello el cloruro de aluminio impuro, obtenido por el paso del cloro sobre una mezcla de arcilla y carbón que, al mismo tiempo, debía tener una acción de ruptura sobre las cadenas laterales.

Los resultados han sido muy buenos, pues se ha transformado el 70 por 100 de la naftalina tratada en benzol.

Más tarde aplicaron sus procedimientos a los alquitranes y los rendimientos fueron también muy buenos.

Se puede decir que el sistema de estos químicos es una mejora del de Bergius.

Hidrogenación de la naftalina.

Estos hidruros de naftalina fueron preparados primeramente por Bamberger, que hidrogenó por medio del alcohol amilico y el sodio. Wreden también los obtuvo por la acción del ácido yodhídrico o del yoduro de fósforo sobre la naftalina, pero los rendimientos eran muy débiles.

Basándose en el método clásico de Sabatier y Senderens, los químicos alemanes han conseguido la fabricación industrial de estos compuestos.

Por medio de la acción directa del hidrógeno sobre la naftalina, empleando como catalizador el níquel, se obtiene primeramente un tetrahidruro de naftalina, y continuando la hidrogenación, se forma el decahidruro, llamado también naftano.

El naftano, que es un compuesto saturado, no se altera al aire y hierve entre 187 y 188 grados, siendo su densidad 0,893.

El tetrahidruro o naftanetrieno hierve a 206 grados, se oxida al aire poniéndose amarillo y su densidad es de 0,966.

Estos hidruros se preparan del modo siguiente:

La naftalina completamente pura para evitar el envenenamiento del catalizador, es destilada en una autoclave, tratándose por el hidrógeno obtenido por los procedimientos de la Badische Anilin und Soda Fabrik que ya hemos citado, operando de 180 a 200 grados y a una presión de 20 kilogramos.

Se obtiene el tetrahidruro, que, por hidrogenación, produce el decahidruro, no debiendo pasar la temperatura de 175 grados.

El producto obtenido por la Tetralin Gesellschaft con el nombre de tetralina extra, es una mezcla de los dos hidruros, no siendo necesaria su separación; pero si se desea hacerlo, se les trata por el gas sulfuroso líquido, que disuelve el tetrahidruro, sin disolver el deca.

El producto industrial obtenido tiene una densidad de 0,9776 y su punto de ebullición está comprendido entre 150 y 206 grados.

Por destilación fraccionada se obtienen cuatro volúmenes por 100 que pasan entre 150 y 200 grados, y el 96 por 100 restante pasa entre 200 y 206 grados; su punto de inflamación es 78 grados.

En la fábrica de Roleben, cerca de Anhalt, se producen 150 toneladas de tetralina diarias, necesitándose por hora 1.500 metros cúbicos de agua y 25 toneladas de vapor.

Para su transformación en tetralina, una tonelada de naftalina necesita 400 metros cúbicos de hidrógeno y 1.000 para convertirla en decalina. En Alemania, durante la guerra, se fabricó la tetralina para suplir la falta de combustibles líquidos, empleándose en mezclas para formar carburantes.

Después de la guerra tiene muchas aplicaciones en la industria química y en la de pinturas y barnices, en sustitución de la esencia de trementina.

El poder calorífico de la tetralina es de 11,600 calorías.

Si se admite que un motor de automóvil consume 2.000 calorías por kilómetro, se ve que cubrirá:

Con 100 litros de esencia.....	399	kilómetros.
» 100 » de benzol.....	417	»
» 100 » de tetralina.....	565	»
» 100 » de esencia-benzol ...	408	»
» 100 » de esencia-tetralina .	482	»

No puede emplearse la tetralina pura en los motores actuales por no estar adoptados a su empleo, pero en cambio se la emplea en mezcla con otros carburantes.

En Alemania el carburante nacional, durante la guerra, estaba formado por 60 por 100 de alcohol, 20 por 100 de tetralina y 20 por 100 de benzol; la fórmula que emplean hoy en día es: 50 por 100 de benzol, 25 por 100 de alcohol y 25 por 100 de tetralina.

Nosotros hemos hecho experiencias sobre el consumo de carburante en motores de automóvil, y hemos encontrado una economía hasta del 20 por 100 mezclando de dos a cinco centímetros cúbicos por litro de esencia. La potencia del motor aumenta y la calaminá no se forma o es blanda y se limpia fácilmente.

Cuando se emplea una gran proporción de tetralina, por ejemplo, el 25 por 100, no se necesita hacer ninguna modificación en el flotador del carburador. La sola precaución que se debe tomar es la de calentar el aire algo más que para la esencia. En la puesta en marcha, si el motor está frío, hay a veces algunos fallos en las explosiones, pero en seguida que se calienta el motor son normales.

No hay humos en el escape y las bujías están siempre limpias.

No puede emplearse la decalina como carburante por no soportar las presiones y temperaturas elevadas.

En la industria química se la emplea para la fabricación de materias colorantes, principalmente para el tetrahidrosulfonato de sosa y como sucedáneo de la trementina.

Por tener la tetralina un punto de ebullición elevado se la emplea en la fabricación de lacas y barnices, por poderse añadir a las resinas fundidas y a los aceites, evaporándose muy poco en comparación con el benzol y la bencina.

Tiene un gran poder disolvente de las resinas, alquitranes, grasas, etc.

Se emplea mucho en Alemania para la preparación de pinturas, ceras, betunes, encáusticos, etc.

Hidrogenación de los fenoles.—Procedimiento Brochet.

Por este procedimiento se hace la hidrogenación catalítica de los fenoles para la obtención del ciclohexanol y de los metilciclohexanoles.

Consiste el método en hacer reaccionar el hidrógeno

sobre el líquido empleado, en presencia de un catalizador de níquel, bajo la acción de una violenta agitación, para renovar continuamente las superficies de contacto entre el níquel, que está en polvo muy fino, y el fenol y los gases.

La absorción del hidrógeno se hace fácilmente sin necesidad de altas presiones y temperaturas.

La operación de hidrogenación empieza a 100 grados, y se hace muy bien a los 150 grados sin necesidad de presión; sin embargo, a una presión un poco elevada, la reacción se hace más rápida, y Brochet suele emplear una de 10 a 15 atmósferas.

La preparación del catalizador es uno de los puntos más importantes, obteniéndolo Brochet por una simple calcinación del formiato de níquel, dando un níquel que se conserva muy bien en contacto del aire y no es pirofórico.

FABRICACIÓN DEL CICLOHEXANOL

Para esta operación el fenol cristalizado se mezcla con un máximo de 5 por 100 de su peso de catalizador y se introduce en el aparato que remueve continuamente la masa.

Se calienta la mezcla a unos 100 grados y empieza una franca absorción de hidrógeno, que se acentúa a medida que la temperatura sube hasta 150 grados o más.

La presión de inyección del hidrógeno es la normal; si se aumenta hasta 20 ó 25 atmósferas, la velocidad de la reacción aumenta considerablemente, conviniendo, por lo tanto, trabajar a esa presión.

Cuando la operación avanza, la absorción se hace más lenta, por lo cual conviene no seguir hasta la hidrogenación total, para evitar que el costo sea elevado.

La mezcla de ciclohexanol, catalizador y fenol no hidrogenado se pasa por un filtro prensa para separar el catalizador; pero es más conveniente colocar un filtro en el

mismo aparato de hidrogenación, que impedirá el paso del catalizador al hacer la descarga.

El ciclohexanol obtenido es un líquido límpido e incoloro.

Se carga de nuevo el aparato y se hace de nuevo la hidrogenación hasta el agotamiento total del catalizador.

Prácticamente conviene dejar de emplear el catalizador cuando su velocidad de reacción se reduce a la mitad.

Si el producto que se quiere obtener es un carburante, se puede dejar mezclado con el ciclohexanol un 6 por 100 de fenol como *máximum*; para otras aplicaciones en que se le necesite puro, se separa el fenol lavando con sosa cáustica; el ciclohexanol sobrenada y el fenato de sosa se precipita, recuperándose el fenol por tratamiento con ácido sulfúrico bastante diluido.

El ciclohexanol bruto obtenido se le somete a la destilación, debiendo pasar la mayor parte entre 160 y 161 grados.

El ciclohexanol es un líquido incoloro, viscoso, sólido en frío y que funde a 23,5 grados, pudiéndose conservar líquido a la temperatura ordinaria, por adición de un poco de agua.

Su densidad es 0,950 y su olor muy parecido al del alcohol amílico. Es soluble en 10 por 100 de agua.

Tiene grandes propiedades disolventes superiores al alcohol amílico, al que puede reemplazar en muchos casos; se mezcla con todos los solventes usuales y permite la mezcla del alcohol y los carburos de hidrógeno, como la esencia, petróleo, etc., cuando se le añade en pequeñas proporciones.

Para obtener 100 kilogramos de ciclohexanol son necesarios:

Fenol, 100 kilogramos; hidrógeno, 75 metros cúbicos; catalizador, 500 gramos.

Su preparación será económica si el precio del hidrógeno lo es; en Alemania se preparan grandes cantidades, fa-

bricándose los acetatos y formiatos de hexalina y de adronal, que tienen las mismas propiedades que el acetato de amilo, como disolventes de las resinas y de la nitrocelulosa.

La hidrogenación de los cresoles se hace exactamente lo mismo que el fenol, y de ellos se obtienen los metilciclohexanoles.

Todos los productos citados tienen gran importancia en la industria de los colorantes, de los perfumes y en farmacopea.

Procedimiento Seigle.

Este procedimiento entra ya en la clasificación de los de transformación por catálisis.

Los aceites y productos pesados se despolimerizan en unas retortas-serpentine calentadas a 550 grados y en las que hay virutas de metales, como aluminio, hierro, níquel y cobre. (Fig. 104.)

La mezcla de gases y vapores formados pasa inmediatamente al aparato en el que se han de formar los carburos ligeros.

El aparato de condensación está formado por otros de expansión y enfriamiento colocados en serie, en los cuales se verifica la condensación de las esencias y éteres de petróleo, como consecuencia de la absorción brusca del calor, por el agua caliente, en la cual están los órganos interiores que llevan también virutas metálicas.

La presión de los hidrocarburos formados en la retorta no pasa de 15 a 20 milímetros de agua, evitándose los riesgos de explosiones y las fugas.

La marcha de la operación es la siguiente:

Después de hecha una destilación fraccionada de los alquitranes, de los que se separan los aceites ligeros y los de parafina o naftalina para poderlas recuperar, se reúnen

los aceites medios y pesados, que pasan por una retorta-serpentín, formada por un largo tubo en cuyo eje hay otro tubo en el que se quema, por medio de un mechero, mazout o aceite lampante que sirve para calentar los aceites.

En el espacio anular que queda entre la pared de la retorta y el tubo de combustión del mazout se colocan unos discos y virutas de metales, que son los antes citados, para hacer el oficio de catalizadores.

En estas retortas se hace la evaporación de los hidrocarburos y su despolimerización a una temperatura que va de 550 a 650 grados.

Los vapores formados constituidos por mezclas de hidrocarburos ligeros, átomos de carbono y de hidrógeno en libertad, pasan por un tubo colocado en la parte superior de la retorta al primer aparato de expansión, en el que entran por la parte inferior atravesando un ensanchamiento existente en él, lleno de agua hirviendo calentada a 230 grados y que tiene en disolución cloruro cálcico para disminuir su evaporación y hacer que la tensión del vapor sea casi nula, pudiéndose trabajar con poca presión.

En el agua hay también virutas de metales que ayudan a la despolimerización de ciertos hidrocarburos.

En el primer aparato de expansión y de enfriamiento, se condensan los hidrocarburos más pesados, que vuelven a pasar por la retorta.

Los gases que salen de este primer aparato están a una temperatura de 280 grados y pasan por otro aparato análogo, en el que se mantiene una temperatura del agua de 170 a 180 grados y en el que vuelven a sufrir una expansión y un enfriamiento bruscos, condensándose los aceites ligeros de engrase y las esencias pesadas.

Los vapores que no se han condensado y que salen a una temperatura de 110 grados pasan a los aparatos de condensación del tipo ordinario, en los que se recoge la esencia del

tipo automóvil y aviones, así como los éteres de petróleo si se tratan productos petrolíferos.

De los gases incondensables a la temperatura ordinaria se recogen, bien sea por compresión, bien por chapoteo en aceites pesados y después por destilación en el vacío, los éteres e hidrocarburos muy volátiles, que tanta aplicación tienen en perfumería, farmacia, fabricación de barnices, etc.

Los gases ricos que no se pueden condensar se recogen en un gasómetro para ser empleados como gas del alumbrado de ciertos servicios, como en los ferrocarriles, etc., después de comprimidos a 100 atmósferas en recipientes de acero.

El rendimiento es bueno y bastante económico.

Con 100 kilogramos de fuel-oil destilados entre 245 y 450 grados se ha obtenido 60 litros de carburante utilizable en motores de explosión.

Tratando 50 litros de fuel-oil durante cuatro horas, se ha obtenido el siguiente rendimiento:

Recogido en el segundo aparato de expansión.....	17,500 litros.
Esencia ligera condensada en el refrigerante.....	22,500 »
Esencia recuperada.....	1,500 »
Gas rico.....	7,125 metros cúbicos.
Consumo del mechero de mazout, 3,800 litros hora.....	15,200 litros.
Poder calorífico de la esencia obtenida..	10,225 calorías.

Destilando los 17,500 litros recogidos en el segundo aparato, se ha obtenido 70 por 100 de aceites, o sea 12,250 litros y 30 por 100 de esencia ligera, o sea 5,250 litros.

La cantidad total de esencia producida es, por lo tanto, de 29,250 litros por 50 de fuel-oil, lo que representa un rendimiento del 58,5 por 100.

Puede, pues, obtenerse en total de 100 litros de fuel-oil:

58,500 litros de esencias ligeras.
24,500 » de aceites de engrase.
15,250 metros cúbicos de gas rico.

Procedimiento del gas catalítico.

Este procedimiento americano se ha aplicado en Europa, y hemos tenido la ocasión de visitar y estudiar una instalación existente en Forest-les-Bruxelles.

Se aplica a la transformación del gas-oil, en esencias para vehículos pesados.

El gas-oil, calentado en unos hornos compuestos de una serie de seis retortas horizontales, a 600 grados de temperatura, después de recorrer la retorta en dos sentidos, por hallarse dividida en dos por un tabique horizontal, y en la que encuentra un catalizador secreto, se transforma en tres productos diferentes: primero, líquidos pesados que se separan en el barrilete y que vuelven a pasar a las retortas; segundo, después del enfriamiento y la condensación de los gases, se obtiene una esencia bruta que se debe refinar; tercero, los gases no condensables, después de pasar por un extractor, un lavador y un contador, van a los gasómetros de la fábrica del gas.

La calefacción de las retortas se hace por el gas pobre procedente de un gasógeno.

La esencia bruta catalítica pasa a un horno de destilación compuesto de una retorta vertical de fondo bombeado y calentada por combustión directa de carbón.

La esencia obtenida en la retorta de destilación tiene un olor desagradable y es amarillenta, y después de condensada, pasa por unos filtros verticales formados de arena fina y carbón, en donde se purifica, pasando el producto comercial a sus depósitos correspondientes.

El residuo de la destilación de la esencia bruta se envía a una caldera de enfriamiento y de ella a las fosas, constituyendo un alquitrán que tiene muy fácil salida.

La instalación completa de Forest comprende:

El edificio de los hornos de catálisis en el que hay tres baterías de seis retortas continuamente en marcha, y una

de reserva; en el mismo edificio están instalados el gasógeno para la calefacción, los extractores y depuradores de gas, los contadores y el laboratorio.

En un edificio aparte están instalados dos hornos de destilación de la esencia bruta y que marchan alternativamente: los condensadores y los filtros de la esencia comercial.

Entre los dos edificios se hallan los depósitos del gas-oil, de esencia bruta catalítica y de esencia comercial; detrás del edificio de destilación de la esencia están las fosas del alquitrán.

A lo largo de la instalación pasa una vía de ancho normal, en relación con el ferrocarril, para la llegada de primeras materias y expedición de los productos fabricados.

En los espacios libres están los depósitos de barricas y bidones para la expedición de la esencia y del alquitrán.

La instalación debe estar hecha cerca de una gran fábrica de gas, para poderla suministrar el gas catalítico de 15.000 calorías, con contrato de que adquirirá toda la producción. En la fábrica del gas se mezcla ese gas de 15.000 calorías con gas pobre de 2.000 a 2.500, para obtener uno de 5 a 6.000, que es el que se suministra para el consumo doméstico.

Es preciso, para eliminar todo elemento especulativo, fijar un precio al gas catalítico que varíe con el del gas-oil, que sirve como primera materia. Si se llama P al precio por tonelada del gas-oil, el precio del metro cúbico de gas debe estar comprendido entre P : 450 y el de P : 500.

En la instalación de Forest se vende el gas de 15.000 calorías a P : 450, habiendo un aumento o reducción proporcional a lo que pasa o falta de 15.000.

La instalación trata 400 toneladas mensuales de gas-oil y ha costado 3.000.000 de francos belgas. Los terrenos los ha cedido la fábrica del gas gratuitamente, necesitándose

de 8 a 10.000 metros cuadrados para que la instalación esté hecha con holgura.

Si hubiese necesidad de abonar a la fábrica del gas algún alquiler por los terrenos, se puede compensar cediéndole el gas más barato, pero siempre dentro de los límites fijados.

Producción:

La producción por veinticuatro horas es:

Gas, 5.000 metros cúbicos (factor 550), procedente de.....	9.000 litros.	
Esencia.....	3.500	»
Alquitrán.....	3.000	»
Pérdidas.....	500	»
<i>Consumo diario de gas-oil.....</i>	<u>16.000</u>	»

Siendo la densidad 0,850, corresponden a... 13.600 kilos.

Ventas:

5.000 m ³ de gas, a $\frac{P}{450}$, o sea 2,20 francos, 11.000, a $\frac{P}{500}$, 10.000 frcs.		
3.500 litros de esencia, a 2,60 (la corriente se vende a 3,10).....	9.100	9.100 »
3.000 kilogramos de alquitrán, a 0.80 francos.....	2.400	2.400 »
<i>Importan las ventas en cada caso..</i>	<u>22.500 frcs.</u>	<u>21.500 »</u>

Gastos:

13,6 toneladas de gas-oil, a 1.000 francos ..	13.600 francos.	
Calefacción hornos por gasógeno.....	1.000	»
Calefacción, destilación y blanqueo.....	900	»
Mano de obra de 20 hombres, a 30 francos.	600	»
Gastos generales, agua, electricidad, etc..	1.400	»
<i>Total.....</i>	<u>17.500</u>	»

Beneficios brutos por día.	5.000 francos	4.000 francos.
» » por año.	1.800.000 »	1.440.000 »

Si se cuenta la amortización, como los edificios durarán más de diez años, pero en cambio los aparatos deben ser amortizados en cuatro o cinco, podemos tomar, y es exagerado, 300.000 francos de amortización por año, quedando, por lo tanto, un beneficio de 1.500.000 francos en el caso de venderse el gas caro, y de 1.140.000 vendiéndose barato; de todas formas, el interés está comprendido entre 40 y 50 por 100, lo que supone un excelente interés industrial.

Para España es un asunto muy interesante para ser instalado en grandes ciudades que al mismo tiempo son puertos de mar, como San Sebastián, Bilbao, Santander, Gijón, Coruña, Vigo, Sevilla, Málaga, Almería, Alicante, Valencia, Tarragona y Barcelona, en las que no hay casi gastos de transporte del gas-oil y en las que las fábricas del gas tomarían seguramente el gas rico.

En ciertas ciudades del interior, como Madrid, Zaragoza, Granada, etc., también podrían ser hechas estas instalaciones, con lo que se conseguiría tener esencias pesadas muy buenas para camiones y aprovechar el gas-oil importado o el obtenido de la destilación de los petróleos.

El Monopolio de Petróleos tiene la palabra.

Procedimiento Bernard.

Está basado en el principio siguiente:

Si se somete un hidrocarburo pesado a una temperatura elevada y a una presión que sea superior a la tensión del vapor formado a esa temperatura, se verifica un desdoblamiento molecular que se traduce por la formación de dos nuevos carburos, uno saturado y el otro etilénico, con densidades y puntos de ebullición mucho menos elevados si se enfría rápidamente la mezcla de los carburos desde su formación y se mantiene la presión hasta el completo enfriamiento del producto.

El aparato construido por Bernard se compone de un

tubo que une dos serpentines, en el que uno de ellos está calentado a 400-450 grados y en el que efectúa la descomposición, y el otro está colocado en un baño refrigerante; por medio de una bomba se introduce el aceite líquido a una presión de 40 a 50 atmósferas en el primer serpentín, y se mantiene la presión hasta el enfriamiento total.

Los ensayos hechos con petróleo lampante de 0,816 de densidad a 15 grados, que destilan más allá de 150 grados, han dado después de su transformación 25 por 100 de esencia con densidad 0,721 que destila entre 26 y 150 grados y el resto de petróleo no transformado. Volviéndole a tratar ha dado de nuevo 25 por 100 de esencia, y así se ha continuado hasta su transformación total, quedando en cada operación un 2 por 100 de gas rico. En ninguna de las fases se ha formado cok.

La esencia producida era amarillenta y de olor particular, pero tratada por ácido sulfúrico de 50 grados Baumé perdía su color y se conservaba intacta indefinidamente.

Los ensayos hechos con esta esencia en motores de automóvil han dado como consumo con un cuatro cilindros 15 HP, nueve litros por 100 kilómetros, lo que es un gran resultado.

Procedimiento Blümmer.

Este procedimiento suizo es parecido al de Bernard y se emplea en la transformación de los alquitranes y aceites pesados.

El buen resultado de la operación depende de la alimentación uniforme en alquitrán o aceite pesado y de la progresión creciente de la temperatura hasta mantenerla uniforme.

La instalación consiste en un baño de plomo en el que se calienta un recipiente donde se inyecta el alquitrán. (Fig. 107.)

El baño de plomo sirve de volante de calor para mantener una temperatura constante de 430 grados, teniendo mucho cuidado de que no baje lo más mínimo, pues con un descenso de 10 grados se reduce a la mitad la velocidad de la reacción.

El alquitrán o aceite se inyecta por una bomba que lo toma de un depósito y atraviesa primeramente un serpentín en el que la presión sube inmediatamente a 40 atmósferas, manteniéndose esta presión por medio de una válvula de descarga, pasando los vapores formados por un separador Raschig, un enfriador y una serie de aparatos de condensación.

Con un alquitrán de lignito que contenía gran cantidad de fenoles se ha obtenido 25 por 100 de esencia y 16 por 100 de aceites de engrase.

Los vapores de productos pesados, con un punto de ebullición superior a 200 grados, se depositan en el separador de alquitrán y vuelven al depósito inicial; las esencias se condensan y pasan a un recipiente después de haber pasado por el aparato de control de densidades. Los gases no condensables pasan por un contador al gasómetro y se pueden emplear en la calefacción.

Procedimiento Prudhomme-Houdry.

En este sistema se combinan la hidrogenación con la catálisis.

Se aplica generalmente a la carbonización o destilación a baja temperatura, conduciendo los gases destilados sobre tres catalizadores distintos, colocados en serie y funcionando a temperaturas decrecientes.

No puede aplicarse sin desulfurar antes los gases, y según los inventores, lo han conseguido por un procedimiento que guardan secreto.

Los carburantes ligeros obtenidos son de composición

muy variable, pero compuestos en su mayoría de hidrocarburos aromáticos.

Se obtiene al mismo tiempo gas-oil con fenoles y semicok, y aparte azufre y amoníaco.

No dicen los inventores la duración de los catalizadores, ni si el procedimiento es económico.

Parece ser haberse obtenido por este sistema un carburante que ha permitido comprimirse hasta nueve kilogramos por centímetro cuadrado sin autoinflamación, lo cual sería una gran ventaja.

Procedimiento Bianchi y Guardabasi.

Estos dos Ingenieros italianos también pronostican un sistema suyo, en el que tratan los gases que salen directamente de los hornos de carbonización, haciéndoles pasar por una serie de catalizadores calentados a distintas temperaturas.

En conversación particular con Guardabasi, nos ha asegurado la obtención de un 50 por 100 de esencias y la eliminación completa del azufre del alquitrán bruto obtenido en hornos Salerni de carbonización, tratándolos directamente a su salida del horno y cuando aún no han estado condensados.

Claro es que no garantizamos esta aserción, aun habiendo sido confirmada personalmente por Salerni, pues sabido es que cada inventor de un sistema o de un aparato cualquiera jura y perjura que como lo suyo no hay ni habrá nada semejante. ¡Cuántas desilusiones deben de tener los pobres!

Otros procedimientos de obtención de carburantes.

Como ya hemos dicho, los químicos no cesan en sus investigaciones para obtener los carburantes de síntesis, bien sea bajo la forma de aceites, bien bajo la de alcoholes.

Muchos de ellos parten del gas formado por los combustibles sólidos, bien sea el metano, etileno, etc.

Se ha tratado de oxidar el metano para la obtención del alcohol metílico empleando catalizadores gaseosos, como el óxido de nitrógeno y de azufre, sin haber llegado a grandes resultados.

Spindler trata el gas del alumbrado que contiene metano por el arco eléctrico, tratando luego la mezcla de acetileno, óxido de carbono e hidrógeno formados por catalizadores.

Andry Bourgeois ha tratado de transformar el metano en acetileno y polimerizar éste para convertirlo en benceño, pero hasta ahora sus esfuerzos no han tenido éxito.

También se han hecho ensayos para la conversión del etileno y acetileno en alcohol etílico, pero también con poco éxito por el momento.

La Badische Anilin und Soda Fabrik trató el 1913 de combinar el CO y el hidrógeno, operando a presión elevada y con una cantidad de H, que era los 2-3 en volumen del de CO.

La temperatura estaba comprendida entre 360 y 420 grados y la presión era de 120 atmósferas.

Se obtenían gases, una capa aceitosa y otra acuosa; el gas contenía etileno y propileno y algunas veces etano; la capa aceitosa contenía carburos no saturados que hervían entre 30 y 200 grados y productos orgánicos oxigenados; la capa acuosa estaba formada por alcoholes, aldehidos, cetonas, ácidos y productos de condensación.

Como los rendimientos eran débiles y al mismo tiempo se obtenía una mezcla muy compleja de productos difíciles de separar, se abandonaron las investigaciones.

De todas las investigaciones hasta hoy día realizadas, la llevada a la práctica con buenos resultados industriales es el sistema Patart para la fabricación sintética del alcohol metílico.

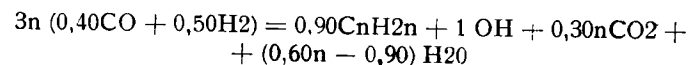
Procedimiento Patart.

Se obtiene por él el alcohol metílico, por la hidrogenación del óxido de carbono a fuerte presión.

El óxido de carbono y el hidrógeno son los contenidos en el gas de agua obtenido por descomposición del H₂O al pasar sobre carbón al rojo, según la ecuación $C + H_2O = CO + H_2 - 32,2$ calorías, reacción que es endotérmica, por lo que es preciso suministrar el calor exterior necesario para que la temperatura no baje y que la reacción no sea reversible.

Partiendo de los ensayos que ya hemos citado de Sabatier y Mailhe, Patart intentó la síntesis del alcohol metílico por una alta presión empleando el vapor de agua, y como catalizadores óxidos difícilmente reducibles y principalmente el de cinc ZnO.

La presión empleada era de 120 atmósferas y la temperatura estando comprendida entre 320 y 480 grados; la reacción es:



Cuando el coeficiente n es superior a la unidad, es decir, para todos los alcoholes excepto el metílico, la reacción de utilización íntegra del gas de agua da lugar a la formación de vapor de agua.

Para fabricar el alcohol metílico en que $n = 1$, hay que añadir una cantidad de vapor de agua, que es el 10 por 100 del volumen del gas de agua tratado.

La producción teórica de un kilogramo de alcohol metílico corresponde a 2,323 metros cúbicos de gas de agua y 200 gramos de vapor de agua.

La mezcla de gaseosa que sirve como base de la fabricación puede presentar muy diferente composición, pues los catalizadores empleados obran sobre las mezclas que

contienen el CO y produciendo CO₂ y H₂; el CO₂ se puede hidrogenar y formar alcohol metílico, pudiendo, por lo tanto, servirse de cualquier gas que contenga el óxido de carbono CO y obtenerse todos los alcoholes de la serie grasa.

Se emplean como catalizadores cuerpos sensibles a las temperaturas de 900 a 1.000 grados.

El inconveniente de este sistema es el de necesitar una maquinaria complicada para la compresión del gas, pero, en cambio, su rendimiento calorífico es bueno, y el tratamiento del alcohol obtenido es sencillo por producir cuerpos puros o bien definidos.

Este procedimiento se está aplicando en Francia, Estados Unidos, Alemania e Inglaterra.

También en Francia la Société nationale de Recherches sur les Combustibles, bajo la dirección de Audibert, Ingeniero de Minas, está haciendo estudios sobre la hidrogenación catalítica del óxido de carbono. El procedimiento que ha servido de base es el de la hidrogenación catalítica a presión, para la síntesis del alcohol metílico.

Se han patentado una serie de catalizadores, pero parece ser que el más empleado es el de cobre reducido, obtenido del óxido a baja temperatura.

Los resultados favorables obtenidos en la síntesis del alcohol han permitido la instalación de una semi-industrial que produce 500 kilogramos de alcohol por día.

Estos procedimientos empleados permiten la síntesis de los hidrocarburos líquidos, partiendo de los no saturados.

Anexo.

Ya a punto de dar por terminado este trabajo hemos conseguido adquirir algunos datos interesantes sobre la lixidación de los combustibles practicada en Alemania por la I. G.

El sistema empleado está basado sobre la combinación de los métodos de *Berghius* y de *Mittasch*.

La hulla finamente pulverizada se mezcla con un 30 por 100 de alquitrán bruto, residuos de aceites o residuos de operaciones anteriores.

Esta mezcla se agita, y cuando está formando una pasta espesa se la introduce por presión en la retorta especial, donde se la calienta a 400-500 grados, introduciendo durante ese tiempo el hidrógeno, que es absorbido con avidez por el carbón. En la retorta se ejerce al mismo tiempo una presión de 200 atmósferas.

La operación se hace en talleres, en los que parece no se ve más que los recipientes de reacción, con un aspecto de enormes proyectiles, serpentines gigantes y manómetros de presión.

En una cámara especial central se hace el control de todas las operaciones y está protegida contra las explosiones.

De los aparatos se ve salir el carbón bajo la forma de hidrocarburos líquidos.

Mil kilogramos de hulla producen:

490	kilogramos de aceites.
210	» de gas.
300	» de brea y residuos.

El gas se envía directamente para su consumo y la brea se la trata aparte.

Los 490 kilogramos de aceites son destilados, y de ellos se obtienen: 350 kilogramos de aceites para motores, 80 kilogramos de aceite de calefacción y 60 kilogramos de aceite de engrase.

El refinado del aceite de motores da 150 kilogramos de esencia y 200 kilogramos de aceite para Diesel.

Las instalaciones están en relación con las de producción del amoníaco sintético para reducir el precio de coste.

Los talleres de Leuna suministran la fuerza necesaria y enormes cantidades de hidrógeno procedente del tratamiento del nitrógeno.

Las minas de lignito de Mersebourg proporcionan la materia primera necesaria.

Se espera producir 120.000 toneladas anuales.

La Compañía Teerverwertung, de Duisbourg, que trata anualmente 750.000 toneladas de alquitranes, va a realizar, al mismo tiempo, la liquidación del carbón, empleando carbones inferiores, polvos y desperdicios, y el hidrógeno será extraído de los gases de hornos de cok.

Según las cifras dadas por el Director general Bruckmann, para liquidar 50.000 toneladas anuales de hulla la instalación cuesta ocho millones de marcos.

El precio de coste de los aceites refinados, bencina, aceite para motores, parafina, aceite de engrase, aceite de calefacción y amoníaco, es de 90 marcos por tonelada, y podrá ser reducido a 70-75 marcos.

El valor comercial medio por tonelada varía de 140 a 190 marcos, que es de 50 a 100, superior a los gastos de fabricación.

50.000 toneladas dejarán, por lo tanto, un beneficio de unos cuatro millones de marcos.

Los precios de los aceites sintéticos podrán mantenerse estables aunque el petróleo sufra grandes fluctuaciones.

Al mismo tiempo que se liquidan los carbones, la I. G. realiza con éxito la síntesis del metanol.

El metanol es un alcohol derivado de los carburos de hidrógeno y que posee un gran poder calorífico y motor.

Desde hace algunos años se producía por síntesis del carbono, del hidrógeno y del oxígeno, con tan buenos resultados, que constituía una gran amenaza para la industria del alcohol de madera obtenido por destilación.

La I. G. exporta grandes cantidades a los Estados Uni-

dos y al Canadá. El precio es elevado, pero cuenta con reducirlo.

Se obtiene por el procedimiento Fischer, gasificando el carbón, y sin emplear presión alguna, combina el ácido carbónico y el hidrógeno, dando productos muy puros.

Se guarda secreto sobre el procedimiento.

En otro lado ya decimos como se obtiene el hidrógeno necesario para la liquidación del carbón en las instalaciones de la I. G.

OBRAS Y TRABAJOS CONSULTADOS PARA ESTE ESTUDIO

- «Carbonización de lignitos.—Carburantes y combustibles líquidos artificiales».—*José María de Simón Saint-Bois.*
- «Estudio sobre la obtención de combustibles líquidos, mediante la destilación de los lignitos».—*Luis Torón y Villegas.*
- «Los combustibles líquidos.—Curso de conferencias».—*Enrique Hauser.*
- «Le pétrole».—*Riche et Halphen.*
- «Technologie du pétrole».—*Neuburger et Noalhat.*
- «Les Champs de pétrole des Etats Unis d'Amérique».—*Demaret.*
- «L'industrie du pétrole en Californie».—*Ch. E. Heurteau.*
- «Les gisements pétrolifères en Roumanie».—*Demaret.*
- «Huiles minerales».—*Delehayé.*
- «Les combustibles liquides».—*Guiselin.*
- «Combustibles et huiles de graissage pour moteurs Diesel».—*W. Schenker.*
- «Combustibles industriels».—*F. Colomer et Ch. Lordier.*
- «Le carbone et son industrie».—*J. Escard.*
- «Manuel de chimie gazière».—*E. Sainte-Claire Deville.*
- «Le pétrole».—*Masmejan.*
- «Les lignites et leurs applications industrielles».—*E. Marcotte.*
- «Technique des pétroles».—*R. Courau.*
- «Le goudron et ses dérivés».—*G. Malatesta.*
- «Recherche et exploitation du pétrole».—*J. A. Hardel.*
- «La carbonisation des bois, lignites et tourbes».—*Ch. Mariller.*
- «Industrie du pétrole».—*R. Kissling.*
- «Le pétrole».—*R. de Bonand.*
- «Les bases scientifiques du traitement des huiles minerales».—*Gurwitsch.*
- «Les transformations chimiques des pétroles».—*H. Gault.*
- «Recherches sur la houille».—*A. Pictet.*
- «La houille et le problème des combustibles liquides».—*Audibert.*
- «Le problème du carburant».—*M. A. Laurent.*
- «Le carburant national et l'industrie de la distillation».—*Ch. Mariller.*
- «Transformation catalytique des huiles végétales et animales en pétroles».—*A. Mailhe.*

- «Les schistes bitumeux». — *A. Cambray*.
«La transformation des combustibles solides en combustibles liquides». — *P. Érculisse*.
«L'ennoblissement des combustibles». — *P. Bruylants*.
«Traitement des charbons et des huiles minérales par le procédé Bergius». — *M. Nothomb* et *M. Besombe*.
«La distillation de la houille». — *Masse* et *Baril*.
«La chimie du coke». — *O. Simmersbach*.
«Distillation du charbon a basse température». — *D. Brownlie*.
«Gaz et cokes». — *Grebel* et *Bourdon*.
«Le remplacement des combustibles liquides naturels». — *P. Bourgois*.
«La détermination du goudron primaire». — *Fischer* et *Schrader*.
«Mémoire sur les travaux de la Commission britannique de recherches sur les combustibles». — *Ch. Lauder*.
«Le pétrole». — *Delaisi*.
«Les derniers progrès de l'Allemagne». — *Cambon*.
«Etat actuel des recherches sur le charbon». — *F. Fischer*.
«La fabrication du goudron a basse température». — *G. Paris*.
«Traitement des produits et sous-produits de l'industrie du gaz». — *Masse* et *Baril*.
«Les carbures d'hydrogène». — *Ch. Berthelot*.
«Distillation pyrogénée». — *M. Baril*.
«Sur l'emploi des super-centrifuges dans l'industrie des pétroles». — *R. Berlinc*.
«Dépolymérisation des hydrocarbures lourds». — *F. Gaudoin*.
«La question des carburants dans ses rapports avec la distillation du charbon à basse température». — *E. Connerade*.
«Traitement des goudrons et des benzols, source de combustibles liquides». — *F. Peiffer*.
«Hydrogénation catalytique des liquides, le ciclohexanol et les hexahydrocrésols». — *A. Brochet*.
«L'hydrogénation du phénol». — *J. Detrie*.
«Les hydrures de naphthaline et leurs emplois». — *Ch. Lormand*.
«Carburants à basse d'alcool». — *W. R. Ormandy* et *C. Craven*.
«Fabrication de l'alcool ou de l'éther à partir de l'éthylène du gaz de houille». — *E. de Loisy* et *A. Damiens*.
«Les gisements de pétrole de la République Argentine». — *C. Hunter*.
«Caractérisation des carbures acycliques saturés, dans les fractions de pétrole». — *H. Gaut*.
«Considérations pratiques concernant le résidu combustible de pétrole et ses applications». — *Brey*.
«Graissage des moteurs à combustion interne à huiles lourdes». — *Moore*.

- «Les combustibles liquides et leurs emplois industriels». — *Gaudoin*.
«Fabrication de l'alcool à partir de la cellulose d'après le procédé Prodor». — *M. Vernet*.
«Rapport sur les travaux du Comité scientifique du Carburant national». — *G. Baumé*.
«Le role du cracking dans l'industrie du pétrole». — *P. Burgart* et *A. Graetz*.
«L'industrie des dérivés du pétrole». — *M. Dorval*.
«Comment on transforme en pétrole les divers combustibles ainsi que les huiles végétales». — *H. Vallee*.
«Comment le pétrole voyage dans le monde». — *L. Fournier*.
«Sans le cracking il n'y aurait pas assez d'essence pour les 32 millions d'automobiles du globe». — *L. Houllévigie*.
«Nuova Enciclopedia di Chimica». — *Guareschi*.
«Low Temperature Carbonization of bituminous Coal». — *M. Cullloch* et *Simpking*.
«A study of the destructive distillation of coal». — *Evans*.
«Low temperature carbonization of coals». — *C. M. Garland*.
«The initial decomposition of coal by heat». — *Bergess* et *Wheeler*.
«The Petroleum technologist pocket book». — *Redwood* et *Eastlake*.
«Chemical Technology of oils». — *Lewkowsky*.
«Thirty-five years of oil Transport». — *J. D. Henry*.
«The oil merchants manuel». — *Sheriff*.
«Oil finding». — *Cunningham-Craig*.
«The laboratory book of mineral oil testing». — *J. A. Hicks*.
«Handbook on petroleum». — *Thomson* et *Redwood*.
«Gas producers and gas firing». — *E. Schmatolla*.
«The oil Supply of the World». — *D. White*.
«The artificial production of coal and the hydrogenation of coal and oil». — *J. I. Graham* et *H. G. Shatwell*.
«Ship propulsion by internal combustion Engines». — *A. Vennell* et *Coster*.
«Die Erdölindustrie». — *Kissling*.
«Das Erdöl, seine Verbreitung und Verwendung». — *Kissling*.
«Das Erdöl». — *Engler* et *Hofer*.
«Das Erdöl und seine Verwandten». — *Hofer*.
«Das Erdöl». — *Messmer*.
«Chemie der gesamten Oelindustrie». — *Rossmassler*.
«Tiefbohrtechnik». — *F. Rost*.
«Die Nordamerikanischen Trusts». — *Tafel*.
«Untersuchungen der Kohlenwasserstofföle und Fette». — *J. Marcusson*.

- «Versorgung der Welt mit Petroleum». — *Moller*.
«Wissenschaftliche Grundlage der Erdölbearbeitung». — *Gurwitsch*.
«Die chemie der Kohle». — *Hinrichsen*.
«Die Beseitigung der Kohlennot». — *Dettmar*.
«Entstehung und chemische Struktur der Kohle». — *Fischer und Schrader*.
«Die Anwendung hoher Drucke bei Chemischen Vorgängen und eine nachbildung des Entstehens prozessus des Steinkohle». — *F. Bergius*.
«Ueber die Umwandlung der Kohle in Oele durch Hydrierung». — *Fischer und Schrader*.
«Ueber die Hydrierung verschiedener Kohlenarten mittels Iodwasserstoffsäure». — *F. Fischer und H. Troppf*.
«Die Entstehung des Steinkohle und der Kaustobroträger». — *Polonie*.
«Neue Methode zur Verarbeitung von Mineralöle und Kohle». — *F. Bergius*.
«Braunkohlenschweföfen». — *A. Thau*.
«Gesammelte Abhandlungen zur Kenntnis der Kohle». — *F. Fischer*.
«Der stehende Schweföfen». — *Oetken*.
«Kohlenchemie». — *U. Strache*.
«Gas Beleuchtung und Gasindustrie». — *U. Strache*.
«Die flüssigen Brennstoffe». — *L. Schmitz*.
«Wirtschaftliche Verwertung der Brennstoffe». — *G. Grahl*.
«Brennstoffchemie». — *Weissberger und Moehrle*.
«Brennstoffchemie». — *Gollmer. Frohn*.
«Fabrikation der Mineralöle». — *Scheithauer*.
«Enzyklopadie der techn. Chemie». — *G. Gohn*.
«Steinkohlenteer». — *Schultz*.
«Kokerei und Teerprodukte der Steinkohle». — *Spilker*.
«Lehrbuch der Farbenchemie». — *G. von Georgievics*.
«Die Chimie und Technologie der natürlichen und künstlichen Asphalte». — *H. Kohler und E. Graefe*.

REVISTAS CIENTÍFICAS

- «Revista Minera».
«Ingenieria y Construcción».
«Annales de Mines».
«Echo des Mines et de la Métallurgie».
«Revue de l'Ingénieur».
«Génie Civil».

- «Chimie et Industrie».
«Chaleur et Industrie».
«Les matières grasses».
«Annales de Chimie et de Physique».
«Journal des Pétroles».
«Revue générale des Pétroles».
«The Petroleum Times».
«The Petroleum World».
«Journal of the Institution of Petroleum Technologists».
«Oil News».
«The National Petroleum News».
«Colliery Guardian».
«Petroleum Review».
«Oil, Paint and Drug Reporter».
«Chemical Industry».
«Chemical Review».
«American journal of science».
«Journal of the american chemical Society».
«Journal of the Franklin Institute».
«Journal of industrious english Chemistry».
«Iron and Coal Trades Review».
«Engineering Magazine».
«Power and the Engineer».
«Stahl und Eisen».
«Braunkohle».
«Kohle, Koks, Teer».
«Verein deutsch Ing».
«Die Technik im Weltkrieg».
«Petroleum».
«Journal für Gasbeleuchtung».
«Berichte der Wiener Akademie der Wissenschaften».
«Zeitschrift für anorganische Chemie».
«Gas Beleuchtung».
«Allgemeine chemisch-technische Zeitschrift».
«Mitteilung an das Materialprüfungsamt».
«Berichte der deutschen Gesellschaft».

SERVICIO DE MERIDIANAS

CONSEJO DE MINERÍA

MERIDIANAS DEL DISTRITO DE VIZCAYA

POR EL INSPECTOR GENERAL

ILUSTRÍSIMO SEÑOR D. ADOLFO DE LA ROSA

Por observación de las estrellas β , ζ , ϵ y δ Ursae minoris, en el hemisferio boreal, y β Librae, δ Ophiuchi, β Scorpii, α Serpentis y λ Aquilae, en el austral, todas ellas en su culminación, se determinó la latitud de las estaciones. Por la de 51 H Cephei, 8213 B. A. C., 1 B y α Ursae minoris, en las inmediaciones de su máxima digresión occidental la primera y oriental las restantes, la dirección meridiana.

MERIDIANA DE LA MINA SAN LUIS

Estación marcada con un hito de caliza de 40 centímetros de altura y 12 por 12 de base, enterrado en la plaza de la mina abandonada y dentro de la concesión San Luis, de manera que aflora la base superior, que lleva un agujero en su centro.

Se halla a 67 metros del ángulo S. del depósito de máquinas y a 50 metros del ángulo S. de la cuadra de caballos.

Latitud..... 43° 15' 4"

ACIMUTOS

Al mojón en el alto de Montefuerte.....	S. 42° 38' 18" E.
A la aguja de la torre de los Agustinos.....	N. 11° 38' 28" O.
Al pararrayos de la torre E. de la iglesia de San Francisco.....	N. 6° 17' 8" O.
Al ídem de la torre O. de la misma.....	N. 7° 8' 58" O.
Al centro de la puerta central del casino de Archanda.....	N. 17° 31' 48" E.

MERIDIANA DE FRANCO BELGA

Hito N. situado en un ribazo inmediato al paso a nivel del ferrocarril de Triano. Hito S., de caliza de 40 centímetros de alto y 12 por 12 de base, enterrado de modo que queda aflorando la base superior, que lleva un agujero en el centro. Está situado en terreno de Santurce-Ortuella a seis metros al N. del murete en seco de la carretera de Bilbao a la Arboleda (kilómetro 14,700) y a 29,60 metros al Sur del ángulo SO. de la casa de Claudio de la Peña, situada al S. y próxima al ferrocarril de la Orconera.

Latitud del hito N..... 43° 18' 35"

ACIMUTOS DESDE EL HITO S.

A la base de la veleta de la torre de la iglesia de Ortuella.....	N. 30° 24' 33" O.
A la arista S. de la torre de Serantes.....	N. 15° 48' 53" O.
A la arista S. de la torre de las Trinitarias de Algorta.....	N. 27° 10' 7" E.
Al eje de la cruz de la torre de la iglesia nueva de San Salvador del Valle.....	E. 23° 51' 55" N.
Al eje de la cruz de la torre de la iglesia de Sestao.....	E. 16° 16' 31" N.
Al hito N.....	N. 0° 5' 32" E.

MERIDIANA DE LA ORCONERA.—HOSPITAL DE TRIANO

Hito de arenisca de 40 centímetros de alto y 12 por 12 de base, enterrado en el alto de la colina donde se halla emplazado el Hospital de Triano, de modo que queda aflorando

la base superior, que lleva un agujero en el centro. Se halla a 22,50 metros del ángulo SE. del depósito de cadáveres. Las observaciones han sido hechas desde una estación auxiliar cuya latitud es 43° 19' 30".

ACIMUTOS DESDE EL HITO DEL HOSPITAL

Al eje de la chimenea de la Demasia a Barga.....	S. 30° 37' 24" E.
A la arista O. de la torre de Serantes.....	N. 26° 12' 13" E.
Al centro de la esfera del reloj de la torre de San Román de Ciérvana.....	N. 14° 39' 22" E.
Al eje de la cruz de piedra en la torre de la ermita de Santa Juliana.....	N. 28° 19' 12" O.
A la arista E. de la torre de San Pedro Abanto.....	N. 36° 45' 17" O.

MERIDIANA DE GALDAMES.—MINA BERANGO

Estación de acimutes marcada en un hito de caliza de 40 centímetros de alto y 12 por 12 de base, enterrado en un terraplén, de modo que queda aflorando la base superior, que tiene un agujero en el centro. Está a 42 metros al NO. del ángulo O. del depósito de máquinas.

Latitud..... 43° 16' 30"

ACIMUTOS

Al pararrayos de la casa nueva de Benjamín de la Vía en el paraje la Fuente.....	O. 15° 13' 7" S.
A la clave de la bóveda del túnel número 1 (boca S.) del ferrocarril de Galdames.....	N. 41° 36' 42" O.
A lo más saliente de la arista O. de la parte alta del pico de Lampa.....	N. 15° 49' 43" E.
A la espadaña de la ermita de La Piedad en la mina «Elvira».....	E. 12° 11' 43" S.
A la arista O. de la casa y cuadra de Rita y Adelaida.....	E. 34° 16' 51" S.

MERIDIANA DE LAS ARENAS

Estaciones marcadas con una cruz grabada en la piedra y cubierta con una losa en el piso del paseo del muelle de Las Arenas. La estación S. está a un metro del pretil del

muelle y a 8,50 de la verja frente al mirador del chalet Arriatza. La N. en el muelle de Arriluce, frente a la finca de D. Emilio Ibarra, en el descansillo superior de la segunda escala, al SE. de la estación de salvamento de naufragos del puerto de Arriluce.

Observaciones desde la estación S.

Latitud..... 43° 20' 3''

ACIMUTES

- A la luz verde en la punta del muelle de Portugalete..... O. 4° 55' 15'' S.
- A la veleta del faro de Algorta..... O. 37° 59' 47'' N.
- Al eje de la torre del faro viejo de La Galea.. N. 2° 6' 50'' O.
- A la señal N..... N.
- A la cruz de piedra que corona la iglesia de San Ignacio..... N. 14° 3' 30'' E.

MERIDIANA DE LA MINA «DICIDO»

DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE SANTANDER Y ENLACE CON ÉSTA

Estación marcada con un hito de caliza de 40 centímetros de alto y 12 por 12 de base, enterrado en el prado Lombano, propiedad de la mina, a 17,30 metros al NO. del centro de la puertecilla de entrada al prado. La base superior aflora y lleva un agujero en el centro.

Latitud..... 43° 22' 10''

ACIMUTES

- A la arista más al S. del Hospital de Saltacaballo..... E. 15° 26' 27'' S.
- A la banderola de la galería superior de la Puntilla..... E. 41° 34' 9'' S.
- Al eje de la galería de la playa (cota 20)..... S. 21° 10' 3'' E.
- A la arista más S. del Cuartel de Carabineros. S. 10° 33' 43'' E.
- A la arista más N. del transformador (Sección B)..... S. 1° 53' 9'' O.
- Al eje de la veleta de la iglesia de Santillán.. S. 30° 9' 17'' O.

Madrid, 13 de septiembre de 1932.

DISTRITO MINERO DE ZARAGOZA

MERIDIANA DE PREJANO, PROVINCIA DE LOGROÑO

Estación de acimutes marcada con un dado de hormigón de 50 centímetros de arista, enterrado en el ángulo O. de la viña de Manuel Marquito, a dos metros de la trinchera del ferrocarril de Préjano, que entra en la plaza de la mina. Aflora la base superior, que lleva un pequeño agujero en el centro para precisar la plomada.

Por observación de las estrellas δ Orase minoris, en el hemisferio boreal, y β Ophiuchi, en el austral, ambas en su culminación, se determinó la latitud de la estación.

Por la de 8213 B. A. C., 1 B. y α Ursae minoris en la proximidad de su máxima digresión oriental, la dirección meridiana.

Latitud..... 42° 11' 12''

ACIMUTES

- Al ángulo SO. del castillo de Préjano..... N. 18° 0' 29'' E.
- A la aguja de la torre de San Jorge..... N. 27° 8' 44'' E.
- Al extremo O. de la cumbre de la casa del Prado..... E. 23° 33' 31'' N.
- Al punto más alto de Peña Isasa..... E. 33° 30' 24'' S.
- Al medio de la clave de la boca del transversal general de las minas (nivel 715 metros). O. 33° 15' 36'' S.

Madrid, 20 de septiembre de 1932.

ESTADISTICA

Avance de la producción de combustibles
durante el mes de julio de 1932

Asturias

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	365.884
Antracita.....	1.417
TOTAL.....	367.301

Coque..... 12.702 toneladas.
Aglomerados..... 7.000 —

Baleares

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Lignito.....	2.941

Cataluña

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	566
Lignito.....	10.784
TOTAL.....	11.350

Producción de coque: » toneladas de coque de gas.

Ciudad Real

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	30.042

Córdoba

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	21.379
Antracita.....	12.192
TOTAL.....	33.571

Aglomerados..... 7.179 toneladas.
Coque..... 3.780 —

Guipúzcoa

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Lignito.....	622

León

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	58.730
Antracita.....	27.352
TOTAL.....	86.082

Aglomerados..... 12.151 toneladas.
Coque..... 1.314 —

Palencia

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	19.064
Antracita.....	12.253
TOTAL.....	31.317

Aglomerados..... 14.939 toneladas.
Coque..... » —

Santander

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Lignito.....	1.380
Coque de gas.....	332 toneladas.

Sevilla

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	15.200
Aglomerados de hulla...	9.214 toneladas.

Teruel

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Lignito.....	9.774

Valencia

Coque metalúrgico.....	» toneladas
------------------------	-------------

Valladolid

Aglomerados de hulla.....	293 toneladas
---------------------------	---------------

Vizcaya

Coque.....	10.391 toneladas.
Aglomerados.....	3.338

Zaragoza-Huesca

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	»
Lignito.....	3.347
TOTAL.....	3.347
Aglomerados.....	» toneladas.
Coque de gas.....	328

Producción de combustibles durante los meses de enero a julio de 1932

	Meses anteriores	Julio	TOTAL
	Toneladas	Toneladas	Toneladas
Antracita.....	289.674	53.214	342.888
Hulla.....	3.171.730	510.865	3.682.595
Lignito.....	177.670	28.848	206.518
TOTAL.....	3.639.074	592.927	4.232.001
Coque metalúrgico.....	196.225	28.847	225.072
Aglomerados.....	361.144	54.114	415.258

Producción nacional de aceites combustibles ⁽¹⁾

Meses de enero a julio de 1932:

Productos de baterías de hornos de coque (destilación de la hulla)

	Meses anteriores	Julio	TOTAL
	Kilogramos	Kilogramos	Kilogramos
Benzol 90 por 100 (ligero)...	715.912	101.247	817.159
Benzol 50 por 100 (medio)...	88.907	15.246	104.153
Solvent-nafta (pesado).....	205.627	24.021	229.648
Otros tipos.....	242.130	37.256	279.386
TOTAL.....	1.252.576	177.770	1.430.346
Aceites crudos (alquitranes)	9.476.688	1.382.525	11.859.213

Productos de las pizarras carbonosas de Puertollano

Aceites crudos.....	2.182.599	602.279	2.784.878
Gasolinas y similares.....	3.365.186	552.923	3.918.119

(1) Datos suministrados por el FOMENTO DE LA PRODUCCION DE ACEITES Y ESENCIAS MINERALES DE ESPAÑA.—Francisco Giner, 28.—Madrid.

Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de julio de 1932

Producción de minerales de hierro.

DISTRITOS MINEROS	Toneladas
Almería.....	10.450
Badajoz.....	»
Coruña (Galicia).....	»
Guipúzcoa-Alava-Navarra.....	»
Granada-Málaga.....	13.841
Huelva.....	»
Jaén.....	520
Murcia.....	477
Oviedo.....	3.630
Santander.....	11.629
Sevilla.....	2.727
Valencia-Alicante-Castellón-Teruel.....	»
Vizcaya.....	86.067
Zaragoza.....	»
TOTAL.....	129.341
Meses anteriores.....	947.089
TOTAL A LA FECHA.....	1.076.430

Producción siderúrgica.

DISTRITOS MINEROS	FUNDICIÓN	ACERO	FERRO-MANGANESO	FERRO-SILICIO	SILICO-MANGANESO
	Toneladas	Toneladas	Kgrs.	Kgrs.	Kgrs.
Barcelona.....	»	439	»	»	»
Coruña.....	»	»	240.700	»	»
Guipúzcoa.....	240	150	»	»	»
Oviedo.....	8.024	7.846	»	»	»
Santander.....	2.148	2.400	»	»	»
Sevilla.....	»	»	»	»	»
Valencia.....	»	7.449	»	»	»
Vizcaya.....	14.557	23.587	»	»	»
TOTAL.....	24.969	41.871	240.700	»	»
Meses anteriores	144.412	255.267	438.300	354.000	»
T. A LA FECHA.	169.381	297.138	679.000	354.000	»

Producción de mineral y metal de cinc.

DISTRITOS MINEROS	MINERAL	METAL
	Toneladas	Toneladas
Almería.....	»	»
Badajoz.....	»	»
Barcelona-Lérida.....	52	»
Ciudad Real.....	»	»
Córdoba.....	76	105
Guipúzcoa.....	705	»
Murcia.....	11	»
Oviedo.....	»	708
Santander.....	5.860	»
TOTAL.....	6.702	813
Meses anteriores.....	42.448	5.121
TOTAL A LA FECHA.....	49.150	5.934

Producción de mineral de cobre y cobre metálico.

Distritos mineros	MINERAL	M E T A L			
	Toneladas	Cobre Blister Kgrs.	Cobre refinado Kgrs.	Cobre electrolítico Kgrs.	Cáscara de cobre Kgrs.
Córdoba..	»	»	»	600.783	»
Huelva...	143.626	508.439	»	»	»
Murcia ...	»	»	»	»	»
Oviedo ...	»	»	28.316	45.901	»
Sevilla ...	»	»	»	»	13.000
TOTAL..	143.626	508.439	28.316	646.684	13.000
Meses anteriores	1.391.225	4.902.949	316.815	1.965.005	78.000
T. FECHA.	1.444.851	5.411.388	345.131	2.611.689	91.000

Producción de minerales de manganeso.

	Toneladas
Huelva.....	92
Oviedo.....	»
TOTAL.....	92
Meses anteriores.....	1.215
TOTAL A LA FECHA.....	1.307

Producción de mineral de plomo y plomo metálico.

DISTRITOS MINEROS	MINERAL	METAL
	Toneladas	Toneladas
Almería.....	2	»
Badajoz.....	54	»
Barcelona-Tarragona-Gerona....	144	»
Baleares.....	»	»
Ciudad Real.....	271	»
Córdoba.....	1.805	2.440
Granada-Málaga.....	47	2.554
Guipúzcoa.....	13	732
Jaén.....	3.772	800
Murcia.....	897	4.947
Santander.....	495	»
Sevilla.....	»	»
TOTAL.....	7.500	11.473
Meses anteriores.....	54.627	59.698
TOTAL A LA FECHA.....	62.127	71.171

Producción de plata.

DISTRITOS MINEROS	METAL
	Kilogramos
Jaén.....	419
Granada-Málaga.....	927
Córdoba.....	1.755
TOTAL.....	3.101
Meses anteriores.....	18.944
TOTAL A LA FECHA.....	12.045

SECCIÓN OFICIAL

Personal

Fallece el Ayudante mayor de 4.^a clase D. Carlos Pelli-
co Larraz.

Se destina a la Sección de Estudios Geológicos al Inge-
niero 1.º D. Enrique Conde Diez.

Se nombra Jefe del Distrito minero de Salamanca a
D. Manuel Maldonado Sanz.

Se destina a la Sección de Estudios Geológicos a don
Luis Blanco y Sánchez.

Ascende a Ayudante mayor de 4.^a clase D. Enrique
Rodríguez Martínez, y a Ayudantes principales los seño-
res D. Valeriano Ramón Palomo Osorio, quien queda en
situación de supernumerario, y D. Manuel María de la
O. Navarro Osorio.

Relación de asuntos tramitados por la Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas durante el mes de septiembre de 1932.

NEGOCIADO PRIMERO

a) Concesiones mineras. b) Concesiones e incidencias. c) Catalogación de yacimientos minerales. d) Cámaras oficiales mineras.

Concesiones mineras tituladas en el mes de septiembre de 1932.

PROVINCIA	TÉRMINO MUNICIPAL	NOMBRE DE LA MINA	SUBSTANCIA	SUPERFICIE — Hectáreas	PROPIETARIOS
Almería...	Almería.....	Maria Pepa.....	Hierro.....	20	D. Agustín Baeza Echarri.
Idem.....	Almocita.....	Standard.....	Idem.....	20	» Luis Soria Hernández.
Idem.....	Serón.....	Segunda Reserva.....	Idem.....	11	Cía. The Baccars Iron Ore Mines Sd.
Idem.....	Níjar.....	Tesoro.....	Oro.....	4	D. Juan López Soler.
Idem.....	Vera.....	San Isidoro.....	Petróleo.....	39	D. ^a Dolores Brea Gorostiza.
Guipúzcoa..	Motrico.....	Santa Cristina.....	Hierro.....	12	D. Frasc. ^o Lecanda Lecandi.
Jaén.....	Castillo Locubín.....	Salinilla Durán.....	Idem.....	8	» Teodomiro Peinado Anguita.
Idem.....	Andújar.....	La Garganta.....	Plomo.....	29	» Arturo G. Romer Haselden
Idem.....	Baños.....	Demasia a Salmerón.....	Idem.....	30,956	Minas del Centenillo, S. A.
Idem.....	Idem.....	El Cisne.....	Idem.....	154	Idem.
Idem.....	Carboneros.....	Isabel.....	Idem.....	28	Idem.
Idem.....	Chiclana y Segura.....	Dem. ^a a los Hornillos 2. ^o	Idem.....	424,353	Idem.
Idem.....	Guarromán.....	S. Higinio y Norte.....	Idem.....	14	Idem.
Idem.....	Idem.....	Las Adelfas-Norte.....	Idem.....	75	Idem.
Idem.....	Idem Carboneros.....	El Tamujo.....	Idem.....	45	C. ^a Minera de las Belmaras.
Idem.....	Idem.....	Atlix.....	Idem.....	12	Minas del Centenillo, S. A.
Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	12	D. Felipe López López.
Idem.....	Linares.....	Antoñita.....	Idem.....	40	D. José Córdoba de los Ríos.
Idem.....	Idem.....	Julita y Nono.....	Idem.....	47	Idem.
Idem.....	Santa Elena.....	Para mis nietos.....	Idem.....	30	D. Sebastián Izquierdo Martínez.
Idem.....	Idem.....	Complemento Para mis nietos.	Idem.....	72	Idem.
León.....	Albares.....	Consuelo.....	Hulla.....	20	D. Francisco Alonso Gascón.
Idem.....	Bembibre.....	Yo siempre.....	Idem.....	12	» Isidro Parada.
Idem.....	Idem.....	Santa Fe.....	Idem.....	8	Idem.
Idem.....	Bembibre.....	Ampliación a Santa Fe.	Idem.....	9	Idem.
Idem.....	Folgoso de la Ribera..	Quiqui Tercera.....	Idem.....	70	D. Pedro Pardo Rubio.
Idem.....	Idem.....	Quiqui Segunda.....	Idem.....	59	Idem.
Idem.....	Idem.....	Milagros.....	Idem.....	37	D. Enrique Fernández Ramos
Idem.....	Idem.....	Consolación.....	Idem.....	166	» Florencio G. ^a del Otero.
Idem.....	Idem.....	Betha.....	Idem.....	30	» Miguel D. G. Canseco.
Idem.....	Idem.....	Alfa.....	Idem.....	80	Idem.
Idem.....	Idem.....	Samma.....	Idem.....	190	Idem.
Idem.....	Idem.....	Propuesta.....	Idem.....	64	Idem.
Idem.....	Idem.....	Caducada.....	Idem.....	12	Idem.
Idem.....	Igüña.....	Igüña.....	Idem.....	202	D. Pedro Pardo Rubio.
Idem.....	Idem.....	Voluntad.....	Idem.....	68	» Miguel D. G. Canseco.
Idem.....	Idem.....	Dudosa.....	Idem.....	418	Idem.
Idem.....	Parámo del Sil.....	Demasia a Ampliación a Con- solación Natividad.....	Idem.....	1,5826	D. Juan Luis Modroño.
Lérida....	Batlú de Sas (Benés)..	San Jordi.....	Idem.....	53	Minera Industrial Pirenaica, S. A.
Idem.....	Benés.....	Menelich.....	Idem.....	90	Idem.
Idem.....	Torre de Capdella.....	Marcelina.....	Idem.....	178	Idem.
Idem.....	Senét (Vilaller).....	Mipsa Segunda.....	Hierro.....	349	Idem.
Idem.....	Abella de la Conca.....	Rosario.....	Petróleo.....	24	D. Jaime Laforga Jové.
Idem.....	Boixols (A. de la Conca)...	Ramona.....	Idem.....	16	Idem.
Idem.....	Figuerola de Orcau.....	Pepita.....	Idem.....	10	Idem.
Idem.....	Palau de Noguera.....	Mercedes.....	Idem.....	21	Idem.
Idem.....	Sellent (Montanisell)..	Antonieta.....	Idem.....	16	Idem.
Idem.....	Malagarriga (Pinós)...	2. ^a Ampliación a Salinas Victoria.	Sales potásicas.	6	D. Juan Vives Gibert.
Idem.....	Idem.....	8. ^a Demasia a Salinas Victoria.	Idem.....	60,50	Idem.

PROVINCIA	TÉRMINO MUNICIPAL	NOMBRE DE LA MINA	SUBSTANCIA	SUPERFICIE — Hectáreas	PROPIETARIOS
Lérida.....	Montolfu de Cervera...	Luisa.....	Sales potásicas.	159	D. ^a M. ^a de la C. ^o Llorach Dolza.
Orense.....	Avión.....	Inocencio.....	Estaño.....	83	D. Jerónimo Merino Ajuria.
Idem.....	Idem.....	Ramona.....	Idem.....	82	Idem.
Idem.....	Idem.....	Virgen de la Regla...	Idem.....	6	Idem.
Idem.....	Beariz.....	Ricardo.....	Idem.....	36	D. Estanislao Durán Gómez.
Idem.....	Idem.....	Celia.....	Idem.....	48	Idem.
Teruel.	Plou.....	Mina Ricardo.....	Arcilla refract. ^a	4	D. Miguel Arribas Cobos.
Idem.....	Cañizar del Olivar....	María Elena.....	Carbón....	164	» José Gil Garijo.
Idem.....	Castel de Cabra.....	Navarro.....	Idem.....	200	Idem.
Idem.....	La Rambla y Las Parras..	Beatriz.....	Idem.....	90	Carbones Teruel, S. A.
Idem.....	Portalrubio.....	Demasia a Aragón núm. 3...	Idem.....	13,7665	D. Emilio Burbano de Val.
Idem.....	Camarena.....	Mario.....	Hierro.	24	D. ^a María Devis Samper.
Valencia...	Villamarchante.....	Pilar.....	Sales alcalinas.	8	D. Julián Fernández Cervero.

Se ha rectificado el catastro minero en las provincias de Almería, Guipúzcoa, Jaén, León, Lérida, Orense, Teruel y Valencia.

Catastro minero.

Legislación

MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA Y BELLAS ARTES

Decreto determinando la forma en que debe estar integrado el Patronato previsto en el Decreto por el cual fué creada la Fundación Nacional para investigación científica. ("Gaceta" del 1.)

Aprobada por las Cortes con fecha 23 de julio de 1932 la Ley a virtud de la cual se dota a la Fundación Nacional para investigación científica de los medios económicos necesarios con que acometer así la exploración del Alto Amazonas cuanto las investigaciones que puedan tener una trascendencia real, práctica, en la biología de la raza, o en la economía de la nación, cumple a este Ministerio designar el Patronato previsto en dicha Ley y marcar el ámbito de sus atribuciones, y en su virtud, a propuesta del Ministro de Instrucción pública, y de acuerdo con el Consejo de Ministros,

Vengo en decretar:

Artículo 1.º El Patronato previsto en el Decreto por el cual fué creada la Fundación Nacional para investigación científica y la Ley de 23 de julio de 1932, por la cual se le dotó, estará integrado por las personas que en este Decreto se nombran y por el Subpatronato de la expedición al Amazonas, que ya existía.

Art. 2.º Este Subpatronato circunstancial y para un fin concreto, constituirá una unidad a la que se le encomienda la gestión específica de cuanto atañe a la exploración del Alto Amazonas, bajo la dirección técnica del Capitán de Ingenieros Piloto Aviador D. Francisco Iglesias Brage.

Art. 3.º El Patronato de la Fundación, a propuesta del Subpatronato antes citado y en el plazo más breve posible, fijará las características del buque en que haya de llevarse a cabo la expedición al Amazonas, y sacará a subasta la construcción del mismo.

Las condiciones de pago del buque habrán de ajustarse a las cifras señaladas como mínimas —que podrían ser máximas— por la Ley de 23 de julio con la deducción obligada de los gastos que se consideren necesarios para los demás fines de la Fundación. El pliego de condiciones base de la subasta habrá de ser aprobado por el Ministerio.

Art. 4.º El Patronato podrá organizarse como considere más eficaz a los fines que se le encomienda, y es facultado, a tenor de la Ley, para redactar contratos de servicios con personalidades nacionales o extranjeras que convenga utilizar o montar laboratorios para los fines que se le encomiendan, dentro de los límites presupuestarios señalados por la Ley de 23 de julio, y conjugando a su vez los fines generales con los compromisos económicos que dimanen de la expedición Iglesias.

Art. 5.º Todos los gastos que se deriven de la actuación del Patronato o que hayan sido hechos por el Subpatronato serán satisfechos con cargo a la partida consignada en el capítulo tercero, artículo 1.º, concepto segundo del presupuesto vigente.

Artículo adicional. El Patronato estará constituido:

Presidente, D. Teófilo Hernando.

Vocales: D. Julián Besteiro, D. Angel Ossorio y Gallardo, D. José Pedregal, D. Pedro Corominas, D. Agustín Viñuales, D. Fernando Tallada, D. Antonio García Varela, D. Pedro González Quijano, D. Carmelo Benaiges, D. Ernesto Winter, D. Rodrigo de Rodrigo y D. José Giral.

El Secretariado de la Fundación lo desempeñará D. José Castillejo Duarte, pudiendo designar el Patronato los elementos complementarios que considere precisos.

Las vacantes que se produzcan en este Patronato se cubrirán mediante propuesta que la propia Junta eleve al Ministerio.

El Subpatronato para la expedición Iglesias al Amazonas lo constituyen D. Ignacio Bolívar, Director del Museo Nacional de Ciencias Naturales; D. Blas Cabrera, Director del Instituto de Física y Química; D. León Herrero García, Director del Observatorio Astronómico de San Fernando; don Gustavo Pittaluga, Director de la Escuela Nacional de Sanidad; los señores D. José Ortega y Gasset, D. Gregorio Marañón, D. Eduardo Hernández Pacheco, D. Gregorio de Amo, D. Augusto Barcia, D. José María Cervera.

El Secretario técnico del Subpatronato lo será D. Francisco Iglesias Brage.

Tanto el Patronato como el Subpatronato —en este caso por conducto de aquél— podrán solicitar de este Ministerio la incorporación a ellos de alguna personalidad cuya cooperación consideren conveniente para los objetivos de la Fundación en general o de la expedición Iglesias en concreto.

Dado en Madrid a veintisiete de agosto de mil novecientos treinta y dos.—NICETO ALCALÁ-ZAMORA Y TORRES.—El Ministro de Instrucción pública y Bellas Artes, *Fernando de los Ríos Urruti*.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Orden aceptando a D. Manuel Alvarez de Toledo la dimisión del cargo de Vicepresidente del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Madrid. ("Gaceta" del 1.)

Ilmo. Sr.: Vista la dimisión que de su cargo de Vicepresidente del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Madrid, ha presentado D. Manuel Alvarez de Toledo, fundada en motivos de salud,

Este Ministerio ha dispuesto que sea aceptada dicha dimisión.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 27 de agosto de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden nombrando Presidente y Vicepresidente del Jurado mixto de Minería, de La Unión, a D. Inocencio Iglesias Alvarez y D. Pedro Ros Manzanares, respectivamente. ("Gaceta" del 1.)

Ilmo. Sr.: Vista la propuesta unánime de las representaciones patronal y obrera del Jurado mixto de Minería, de La Unión (Murcia), para los cargos de Presidente y Vicepresidente, y de acuerdo con lo prevenido en el artículo 18 de la Ley de 27 de noviembre de 1931,

Este Ministerio ha dispuesto que sean nombrados Presidente y Vicepresidente del Jurado mixto de Minería, de La Unión, D. Inocencio Iglesias Alvarez y D. Pedro Ros Manzanares, respectivamente.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 29 de agosto de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Disponiendo que durante el mes actual rijan para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo, los mismos precios vigentes en el mes de agosto último. ("Gaceta" del 1.)

Ilmo. Sr.: De conformidad con la propuesta del Consejo de Administración del Consorcio del Plomo en España, Esta Dirección general ha tenido a bien disponer que

durante el próximo mes de septiembre rijan la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo, efectuada por dicho organismo, los mismos precios vigentes en el mes de agosto actual, o sean los establecidos en 29 de julio próximo pasado (*Gaceta* del 30).

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 31 de agosto de 1932.—El Director general, P. A., *José Ruiz Valiente*.

Señor Presidente del Consorcio del Plomo en España.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION

Orden disponiendo quede constituida la representación obrera de la Sección de Auxiliares de Farmacia del Jurado mixto de Industrias Químicas de Vigo. ("Gaceta" del 3.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales obreros de la Sección de Auxiliares de Farmacia del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Vigo,

Este Ministerio ha dispuesto que la representación obrera de la expresada Sección quede constituida de la manera siguiente:

Vocales efectivos: D. Alejandro Rodríguez Gómez, don Jesús Cabido Rodríguez, D. Alvaro Alvarez García y don Julio Costa Ogando.

Vocales suplentes: D. José Souto Alfaga, D. Manuel Martínez Domínguez, D. Perfecto Vila Yañez y D. Daniel Turiel Santana.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 29 de agosto de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo se constituyan en los puntos que se indican los Jurados mixtos que se mencionan. ("Gaceta" del 6.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Málaga,

Este Ministerio ha dispuesto que el expresado Jurado mixto quede constituido de la manera siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Carlos Rubio Robles, D. Magín Culebra Sánchez, D. Calixto García Martín, don Pedro Ansorena S. de Jubera y D. Francisco Muñoz Benítez.

Vocales patronos suplentes: D. Luis Benítez Arias, don Francisco García Cabriñana, D. Luis Ramírez Rodríguez, D. Arturo G. Bun y D. Agustín Laborde Nutet.

Vocales obreros efectivos: D. Claudio Diamantino Silva, D. Francisco Oña Sánchez, D. Antonio Suárez, D. Sebastián García Moreno y D. José Calleja Más.

Vocales obreros suplentes: D. Fernando Bueno Rico, D. Antonio Cortés Pérez, D. Juan Muñoz Jara, D. Rafael Hierrozuelo Bermúdez y D. Juan Gil Cabrerizo.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 31 de agosto de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo que las Secciones que se indican, de los Jurados mixtos que se expresan, queden constituidas en la forma que se detalla. ("Gaceta" del 6.)

Ilmo. Sr.: Vistas las designaciones verificadas para elegir los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Gerona,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que sean nombrados Vocales patronos del expresado Jurado mixto los señores siguientes:

Vocales efectivos: D. Domingo Allerch, D. J. A. Magaldí, D. Nonito Cadene, D. Carlos Benetti y D. Martín Adroher.

Vocales suplentes: D. Jaime Martínez, D. Juan Guinart, D. Miguel Gómez, D. Isidro Calsetose y D. Francisco Font; y

2.º Que de conformidad con lo prevenido en el artículo 16 de la Ley de 27 de noviembre de 1931, sean nombrados Vocales obreros del Jurado mixto de que se trata los señores que a continuación se indican:

Vocales efectivos: D. Lorenzo Carreras, D. Manuel Rodríguez, D. Esteban Viñas Borrell, D. Narciso Bosch Ballada y D. Juan Esteve Brianso.

Vocales suplentes: D. José Triola, D. Juan Trias, don Salvador Padrosa, D. Jaime Berga Casanovas y D. Fernando Fonseca Vilardell.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 1.º de septiembre de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden concediendo derecho electoral para la designación de Vocales del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de San Sebastián, a las entidades que se indican. ("Gaceta" del 6.)

Ilmo. Sr.: Este Ministerio ha dispuesto que se conceda derecho electoral para la designación de los Vocales obreros que han de completar la representación de este carácter en el Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de San Sebastián, a las entidades siguientes: Agrupación de Obreros Vascos de Oficios Varios (Sección Metalúrgica Andoain), con 11 socios; Sindicato Obrero Metalúrgico

(Sección de Placencia de las Armas), con 170; Agrupación de Obreros Vascos Armeros y similares (Sección Metalúrgicos), de Eibar, con 50; Agrupación de Obreros Vascos (Sección Siderometalúrgicos), de Legazpia, con 34; Sociedad de Oficios Varios (Sección de Metalúrgicos), de Oñate, con 36; Sindicato Obrero Metalúrgico de San Sebastián, con 221; Sindicato Católico Obrero Metalúrgico, de San Sebastián, con 19; Sindicato Obrero Metalúrgico de Tolosa, con 43; Agrupación de Obreros Vascos de Oficios Varios (Sección Metalúrgicos), de Vergara, con 89; Agrupación de Obreros Vascos (Sección Metalúrgicos), de Villafranca de Oria, con 429; Sindicato Metalúrgico de Guipúzcoa, de Villafranca de Oria, con 1.240; Sindicato Obrero Metalúrgico de Guipúzcoa, de Zumárraga-Villarreal, con 30; Agrupación de Obreros Vascos de Oficios Varios (Sección de Metalúrgicos), de Zumaya, con 72; y Sindicato Obrero Metalúrgico de Guipúzcoa (Sección de Zumaya), con 34 socios.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 1.º de septiembre de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo que en el plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para designación de Vocales efectivos y suplentes del Jurado mixto que se menciona. ("Gaceta" del 6.)

Vista la Orden de este Departamento que dispuso la constitución de un Jurado mixto de Pequeña Metalurgia en Meñilla, y transcurrido el plazo que en la misma se señalaba para que durante él pudieran inscribirse en el Censo Electoral Social de este Ministerio las entidades que a bien lo tuviesen.

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los seis Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada repre-

sentación que han de integrar el expresado Jurado mixto, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal, por no figurar ninguna entidad de este carácter inscrita en el Censo Electoral Social de este Ministerio, será designada de conformidad con los preceptos del artículo 15 de la Ley de 27 de noviembre de 1931; y

3.º La representación obrera será designada por la Sociedad de Metalúrgicos y sus similares, de Melilla, con 322 socios.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid 1.º de septiembre de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo que la residencia del Jurado mixto de Minas y Canteras de la provincia de Cáceres pase a tener lugar en la capital y se incorpore a la Agrupación administrativa de Jurados mixtos que en dicha capital existe. ("Gaceta" del 6.)

Ilmo. Sr.: Vista la instancia de los Sres. Presidente y Secretario del Sindicato de Obreros Mineros de Cáceres exponiendo que en Junta general celebrada por dicha entidad se tomó el acuerdo de solicitar que la capitalidad del Jurado mixto de Minas y Canteras establecido en Logrosán, con jurisdicción sobre toda la provincia de Cáceres, tenga su residencia en la capital, en razón a que, si bien en Logrosán existen algunos yacimientos mineros, se hallan frecuentemente paralizados, y sin embargo en la capital hay una mina que emplea normalmente durante todo el año de 300 a 400 obreros; en que los Vocales obreros y patronos tienen su residencia en la capital, excepto una pequeña representación que habita en Logrosán, y que el mantenimiento de

la capitalidad actual irrogaría, a la mayoría de los Vocales de dicho Jurado mixto, el perjuicio que supone tener que desplazarse para intervenir en las actuaciones del Jurado de que se trata:

Resultando que el establecimiento en Logrosán del Jurado mixto de Minas y Canteras de la provincia de Cáceres tiene su origen en la Real orden de 26 de noviembre de 1930, disponiendo, previo informe de la Dirección general de Minas, la distribución de los Comités paritarios de Minería:

Considerando que las circunstancias que concurren en la determinación de la capitalidad del Jurado mixto de que se trata han podido, con el transcurso del tiempo, variar, y han variado, por lo que a la provincia de Cáceres se refiere, según resulta del escrito precitado, lo que aconseja que varíe también la capitalidad del organismo de que se trata, con el fin de que atienda de la mejor manera posible a los fines de que están encomendados, sin que estos fines se perturben, como pudiera acaecer si ofreciere dificultades la reunión de las respectivas representaciones,

Este Ministerio ha dispuesto que la residencia del Jurado mixto de Minas y Canteras de la provincia de Cáceres pase a tener lugar en la capital y se incorpore a la Agrupación administrativa de Jurados mixtos que en la mencionada capital existe.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 26 de agosto de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

Orden disponiendo se publiquen en este periódico oficial los Escalafones generales de los Cuerpos de Ingenieros, Ayudantes, Delineantes y Celadores de Policía minera, dependientes de este Ministerio. ("Gaceta" del 7.)

Ilmo. Sr.: Este Ministerio ha tenido a bien dispnerse publiquen en la *Gaceta de Madrid* los Escalafones generales de los Cuerpos de Ingenieros, Ayudantes, Delineantes y Celadores de Policía minera, dependientes de este Ministerio, con las modificaciones que se han introducido a consecuencia de las alteraciones a que ha dado lugar el movimiento de personal afecto a los mismos desde el 1.º de julio de 1929 a 30 de junio del corriente año.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Madrid, 29 de julio de 1932.—*Marcelino Domingo*.

Señor Director general de Minas y Combustibles.

ESCALAFÓN
DEL
CUERPO NACIONAL DE INGENIEROS
DE MINAS

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

ESCALAFÓN DEL CUERPO NACIONAL DE INGENIEROS DE MINAS, CREADO EN 30 DE JUNIO DE 1932. ("Gaceta" del 7 de septiembre.)

Número	NOMBRE Y APELLIDOS	NATURALEZA		FECHA DE NACIMIENTO	FECHA DE ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	SITUACION EN QUE SE ENCUENTRA	SERVICIOS A QUE ESTÁN AFECTOS	HONORES Y CONDECORACIONES
		PUEBLO	PROVINCIA					
	UN INSPECTOR GENERAL, PRESIDENTE DEL CONSEJO DE MINERÍA, CON 20.000 PESETAS							
1	Excmo. Sr. D. Enrique Hauser Neuburger.....	Gibraltar.....	Inglaterra....	3 octubre 1865.....	11 marzo 1932.....	Activo.....	Consejo de Minería ..	»
	TRES INSPECTORES GENERALES, PRESIDENTES DE SECCIÓN, CON 18.000 PESETAS							
1	Ilmo. Sr. D. Vicente Kindelán y de la Torre.....	Santiago.....	Cuba.....	27 octubre 1896.....	11 marzo 1932.....	Idem.....	Consejo de Minería ..	Comendador de Isabel la Católica.
2	» » » Pedro Pérez Sánchez.....	Madrid.....	Madrid.....	12 abril 1897.....	11 marzo 1932.....	Idem.....	Idem.....	»
3	» » » Adolfo de la Rosa Ramírez.....	Sevilla.....	Sevilla.....	26 marzo 1898.....	11 marzo 1932.....	Idem.....	Idem.....	Jefe honorario de Administración.
	OCHO INSPECTORES GENERALES, CON 15.000 PESETAS							
1	Ilmo. Sr. D. Pablo Fábregas Coello.....	Oviedo.....	Oviedo.....	28 marzo 1899.....	1 marzo 1929.....	Idem.....	Consejo de Minería...	»
2	» » » Rafael Aguirre Carbonell.....	Madrid.....	Madrid.....	7 junio 1899.....	1 enero 1931.....	Idem.....	Idem.....	»
3	» » » Luis García Ros.....	Gandía.....	Valencia.....	2 octubre 1899.....	21 enero 1931.....	Idem.....	Idem.....	»
4	» » » Manuel Abbad Boned.....	Barbastro.....	Huesca.....	24 diciembre 1899.....	26 abril 1931.....	Idem.....	Director de la Escuela de Ingenieros de Minas.....	»
5	» » » Salvador Vázquez Zafra.....	Huelva.....	Huelva.....	28 julio 1899.....	27 abril 1931.....	Idem.....	Consejo de Minería ..	»
6	» » » Luis de la Peña y Braña.....	Madrid.....	Madrid.....	10 octubre 1900.....	4 diciembre 1931..	Idem.....	Director del Instituto Geológico y Minero de España.....	»
7	» » » Emilio Jiménez González.....	Idem.....	Idem.....	16 octubre 1900.....	7 enero 1932.....	Idem.....	Consejo de Minería ..	»
8	» » » Federico Enrique Bayo Tiembáns.....	Lieja.....	Bélgica.....	24 julio 1900.....	11 marzo 1932.....	Idem.....	Idem.....	»
	TREINTA INGENIEROS JEFES DE PRIMERA CLASE, CON 12.000 PESETAS							
1	D. Ramón Machimbarrena Gogorza.....	San Sebastián.....	Guipúzcoa....	11 agosto 1900.....	16 marzo 1926....	Idem.....	D. M. de Madrid.....	»
2	» » Valeriano Balzola Echevarría.....	Rentería.....	Idem.....	15 noviembre 1900.....	15 febrero 1926....	Supernumerario.	»	»
2	» » José Prats y García Olalla.....	Madrid.....	Madrid.....	5 septiembre 1900.....	1 septiembre 1926..	Activo.....	Escuela de Ingenieros de Minas.....	Doctor en Derecho y Abogado del Ilustre Colegio de Madrid.
3	Ilmo. Sr. D. José Ruiz Valiente.....	Idem.....	Idem.....	27 septiembre 1900.....	7 noviembre 1927..	Idem.....	Jefe Sección de Minas	Jefe Superior de Administración.
4	D. Eugenio Labarta y Labarta.....	Santiago.....	Coruña (La) ..	30 septiembre 1900.....	14 enero 1929.....	Idem.....	D. M. de La Coruña ..	»
5	» » Enrique Vargas Vergez.....	Madrid.....	Madrid.....	25 enero 1900.....	20 enero 1929.....	Idem.....	D. M. de Baleares ..	»

Número	NOMBRE Y APELLIDOS	NATURALEZA		FECHA DE NACIMIENTO	FECHA DE INGRESO EN EL CUERPO	FECHA DE ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	SITUACION EN QUE SE ENCUENTRA	SERVICIOS A QUE ESTÁN AFECTOS	HONORES Y CONDECORACIONES
		PUEBLO	PROVINCIA						
6	D. Ramón Alonso y Alonso.....	Palencia.....	Palencia.....	14 octubre 1901.....	1901.....	23 febrero 1929.....	Activo.....	D. M. de Palencia...	»
7	» Rafael Martínez Espinar.....	Almería.....	Almería.....	15 febrero 1901.....	1901.....	23 febrero 1929.....	Idem.....	D. M. de Almería....	»
8	» Pío Portilla Piedra.....	Santander.....	Santander.....	3 agosto 1901.....	1901.....	23 febrero 1929.....	Idem.....	D. M. de León.....	»
9	» Juan Sitges Aranda.....	Madrid.....	Madrid.....	3 junio 1901.....	1901.....	23 febrero 1929.....	Idem.....	Escuela de Ingenieros de Minas.....	»
»	» Pedro Rojas Rubio.....	Gerona.....	Gerona.....	13 noviembre 1901.....	1901.....	23 febrero 1929.....	Supernumerario.....	»	»
10	» Benito Suárez Casaprín.....	Oviedo.....	Oviedo.....	26 septiembre 1901.....	1901.....	1 marzo 1929.....	Activo.....	D. M. de Oviedo....	»
11	» Rafael Ariza Echezarreta.....	Madrid.....	Madrid.....	10 febrero 1901.....	1901.....	16 junio 1930.....	Idem.....	D. M. de Guipúzcoa..	»
12	» Luis Arroyo Cea.....	Irún.....	Guipúzcoa.....	18 abril 1901.....	1901.....	2 noviembre 1930.....	Idem.....	D. M. de Murcia....	»
13	» José Díaz y Ciruelas.....	Madrid.....	Madrid.....	18 diciembre 1901.....	1901.....	1 enero 1931.....	Idem.....	Consejo de Minería..	»
14	» José de Murga y Gil.....	Idem.....	Idem.....	21 octubre 1901.....	1901.....	1 enero 1931.....	Idem.....	Idem.....	»
15	» Juan Hereza y Ortuño.....	Nuevo Baztán.....	Idem.....	8 febrero 1901.....	1901.....	1 enero 1931.....	Idem.....	Escuela de Huelva...	»
16	» Miguel Durán Walkinshaw.....	Pau.....	Francia.....	16 agosto 1901.....	1901.....	1 enero 1931.....	Idem.....	Idem de Mieres.....	»
»	» Luis de Leguina Bereciartúa.....	Bilbao.....	Vizcaya.....	3 octubre 1901.....	1901.....	1 enero 1931.....	Supernumerario.....	»	»
17	» Claudio Aranzadi Unamuno.....	Idem.....	Idem.....	7 septiembre 1901.....	1901.....	1 enero 1931.....	Activo.....	Escuela de Bilbao....	»
18	» José María Cabañas y Botín.....	Santander.....	Santander.....	1 noviembre 1901.....	1901.....	1 enero 1931.....	Supernumerario.....	»	»
»	» Alfonso Fernández y Menéndez Valdés.....	Oviedo.....	Oviedo.....	21 mayo 1901.....	1901.....	1 enero 1931.....	Activo.....	Instituto Geológico..	»
»	» Serafín de Orueta y Estebanz Calderón.....	Málaga.....	Málaga.....	26 octubre 1901.....	1901.....	21 enero 1931.....	Supernumerario.....	»	»
19	» Juan Manuel Mazarrasa y Quintanilla.....	Santander.....	Santander.....	29 enero 1901.....	1901.....	21 enero 1931.....	Activo.....	D. M. de Santander..	»
20	» Antonio Montenegro Irisarri.....	Madrid.....	Madrid.....	29 enero 1901.....	1901.....	26 abril 1931.....	Idem.....	Escuela de Ingenieros de Minas.....	»
21	» Bernardo Tenorio y Cerezo.....	Villalba del Alcor.....	Huelva.....	23 julio 1901.....	1901.....	26 abril 1931.....	Idem.....	D. M. de Huelva.....	»
22	» Antonio Benjumea y Calderón.....	Sevilla.....	Sevilla.....	13 junio 1901.....	1901.....	27 abril 1931.....	Idem.....	D. M. de Sevilla.....	»
23	» Enrique de Pineda y Sánchez Ocaña.....	Salamanca.....	Salamanca.....	17 noviembre 1901.....	1901.....	2 septiembre 1931.....	Idem.....	Escuela de Ingenieros de Minas.....	»
24	» Anselmo Cifuentes y Pérez de la Sala.....	Gijón.....	Oviedo.....	17 febrero 1901.....	1901.....	12 octubre 1931.....	Idem.....	Consejo de Minería..	»
25	» Antonio Rodríguez y Gutiérrez.....	Madrid.....	Madrid.....	17 abril 1901.....	1901.....	4 diciembre 1931.....	Idem.....	Sección de Minas...	»
26	» Santiago de Arechaga y Bergareche.....	Bilbao.....	Vizcaya.....	6 agosto 1901.....	1901.....	9 diciembre 1931.....	Idem.....	D. M. de Vizcaya....	»
»	» Martín Gaytán de Ayala y Lapazarán.....	Vergara.....	Guipúzcoa.....	16 junio 1902.....	1902.....	6 enero 1932.....	Supernumerario.....	»	»
27	» Alfonso Pérez Martínez.....	Palma.....	Murcia.....	5 diciembre 1902.....	1902.....	6 enero 1932.....	Activo.....	Escuela de Cartagena	»
28	» Manuel Sancho Gala.....	Valdemorillo.....	Madrid.....	31 diciembre 1902.....	1902.....	7 enero 1932.....	Idem.....	Instituto Geológico..	»
29	» Luis Malo de Molina y Pico.....	Cartagena.....	Murcia.....	20 marzo 1902.....	1902.....	11 marzo 1932.....	Idem.....	Escuela de Cartagena	»
30	» Luis Gámir Espina.....	Tarragona.....	Tarragona.....	10 diciembre 1902.....	1902.....	15 junio 1932.....	Idem.....	Idem de Ingenieros de Minas.....	»
TREINTA Y CUATRO INGENIEROS JEFES DE SEGUNDA CLASE, CON 10.000 PESETAS									
1	D. Adolfo González Candamo.....	Oviedo.....	Asturias.....	17 enero 1902.....	1902.....	23 febrero 1929.....	Idem.....	D. M. de Santander..	»
2	» Matías Ibrán y Cónsul.....	Rebollada.....	Idem.....	31 marzo 1902.....	1902.....	23 febrero 1929.....	Idem.....	Consejo de Minería..	»
»	» Manuel Barandica y Ampuero.....	Madrid.....	Madrid.....	22 marzo 1902.....	1902.....	23 febrero 1929.....	Supernumerario.....	»	»
3	» José Elvira de Apellaniz.....	Logroño.....	Logroño.....	27 marzo 1902.....	1902.....	23 febrero 1929.....	Activo.....	D. M. de Palencia....	»
4	» Miguel Langreo y Contreras.....	Valencia.....	Valencia.....	6 abril 1902.....	1902.....	23 febrero 1929.....	Idem.....	Escuela de Ingenieros de Minas.....	»
5	» Juan de la Escosura y Alaminos.....	Madrid.....	Madrid.....	14 febrero 1902.....	1902.....	23 febrero 1929.....	Idem.....	D. M. de Ciudad Real	»
6	» Narciso de Mir y Clapes.....	La Bisbal.....	Gerona.....	12 marzo 1902.....	1902.....	23 febrero 1929.....	Idem.....	D. M. de Barcelona..	»
7	» Constantino Alonso y García.....	Puente.....	Oviedo.....	28 diciembre 1902.....	1902.....	1 marzo 1929.....	Idem.....	Escuela de Mieres...	»
8	» Rafael Marín y Menú.....	Aguilas.....	Murcia.....	7 abril 1902.....	1902.....	18 octubre 1929.....	Idem.....	D. M. de Murcia.....	»
9	» José Martínez Soriano.....	Madrid.....	Madrid.....	10 agosto 1902.....	1902.....	16 junio 1930.....	Idem.....	D. M. de Valencia...	»

Número	NOMBRE Y APELLIDOS	NATURALEZA		FECHA DE NACIMIENTO	FECHA DE INGRESO EN EL CUERPO	FECHA DE ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	SITUACION EN QUE SE ENCUENTRA	SERVICIOS A QUE ESTÁN AFECTOS	HONORES Y CONDECORACIONES
		PUEBLO	PROVINCIA						
10	D. Francisco Cascajosa y Alcaraz.....	Osma.....	Sevilla.....	14 diciembre 1902.....	1902.....	2 noviembre 1930.....	Activo.....	D. M. de Badajoz.....	Jefe honorario de Administración y Jefe de Administración de cuarta clase.
11	» Felipe Peña y Díez.....	San Martín de Valdeiglesias.....	Madrid.....	30 marzo 1902.....	1902.....	1 enero 1931.....	Idem.....	Jefe de la Sección de Estudios Geológicos	»
12	» Luis Sánchez Blanco.....	Carabanchel.....	Idem.....	21 agosto 1902.....	1902.....	1 enero 1931.....	Idem.....	D. M. de Granada.....	»
13	» Manuel Ruiz Falcó.....	Madrid.....	Idem.....	23 marzo 1902.....	1902.....	1 enero 1931.....	Idem.....	Instituto Geológico.....	»
14	» Eugenio Cueto y Rui-Díaz.....	Galindes.....	Oviedo.....	18 marzo 1902.....	1902.....	1 enero 1931.....	Idem.....	D. M. de Oviedo.....	»
15	» Joaquín Menéndez Ormaza.....	Bilbao.....	Vizcaya.....	14 agosto 1902.....	1902.....	1 enero 1931.....	Idem.....	D. M. de Madrid.....	»
16	» Guillermo Garnica y Echevarría.....	Madrid.....	Madrid.....	25 enero 1902.....	1902.....	1 enero 1931.....	Idem.....	Sección de Minas.....	»
17	» Agustín Marín y Bertrán de Lis.....	Idem.....	Idem.....	22 octubre 1902.....	1902.....	1 enero 1931.....	Idem.....	Instituto Geológico.....	Académico correspondiente a la Academia de Ciencias de Barcelona.
18	» Emilio Iznardi Vasconi.....	Córdoba.....	Córdoba.....	16 diciembre 1902.....	1902.....	1 enero 1931.....	Idem.....	D. M. de Córdoba.....	»
19	» Gregorio Barrientos Pérez.....	Matanzas.....	León.....	9 marzo 1902.....	1902.....	1 enero 1931.....	Idem.....	D. M. de Ciudad Real.....	»
20	» Luis Suárez de Villar y Argüelles.....	Oviedo.....	Oviedo.....	28 febrero 1902.....	1902.....	21 enero 1931.....	Idem.....	Escuela de Ingenieros.....	»
21	Excmo. Sr. D. Augusto Gálvez Cañero y Alzola.....	Madrid.....	Madrid.....	25 septiembre 1902.....	1902.....	21 marzo 1931.....	Idem.....	Instituto Geológico.....	Ex Director general de Comercio, ex Subsecretario del Ministerio de Fomento, ex Senador del Reino y ex Diputado a Cortes.
22	D. Luis Gamboa Robles.....	Idem.....	Idem.....	12 abril 1902.....	1902.....	26 abril 1931.....	Idem.....	Sec. de Combustibles.....	»
23	» Rafael María Prieto y Carrasco.....	Bonares.....	Huelva.....	4 julio 1902.....	1902.....	26 abril 1931.....	Idem.....	D. M. de Huelva.....	»
24	» Esteban Fernández y Fernández.....	Hinojosa.....	Ciudad Real.....	26 diciembre 1902.....	1902.....	26 abril 1931.....	Idem.....	D. M. de Valencia.....	»
25	» Bonifacio Dulce e Ibañez.....	Hiendelaencina.....	Guadalajara.....	15 junio 1902.....	1902.....	30 abril 1931.....	Idem.....	Consejo de Minería.....	»
26	» Joaquín Benjumea y Burín.....	Sevilla.....	Sevilla.....	17 enero 1902.....	1902.....	10 agosto 1931.....	Idem.....	D. M. de Sevilla.....	»
27	» Enrique Arias Quintela.....	Madrid.....	Madrid.....	16 febrero 1902.....	1902.....	17 septiembre 1931.....	Idem.....	D. M. de Jaén.....	»
28	» Antonio Modesto del Valle y Lersundi.....	Idem.....	Idem.....	28 febrero 1902.....	1902.....	12 octubre 1931.....	Idem.....	D. M. de Guipúzcoa.....	»
29	» José María López Calleja.....	Murcia.....	Murcia.....	6 noviembre 1902.....	1902.....	2 noviembre 1931.....	Idem.....	D. M. de Jaén.....	»
30	» Gumersindo Junquera y Blanco.....	Gijón.....	Oviedo.....	3 marzo 1902.....	1902.....	14 diciembre 1931.....	Idem.....	Escuela de Mieres.....	»
31	» Joaquín Velasco y Martínez.....	Valladolid.....	Valladolid.....	7 junio 1902.....	1902.....	6 enero 1932.....	Supernumerario.....	»	»
32	» Fidel Jadraque y Garviso.....	Villa de Aranaz.....	Navarra.....	6 febrero 1902.....	1902.....	6 enero 1932.....	Activo.....	D. M. de Barcelona.....	»
33	» Alfonso del Valle y Lersundi.....	París.....	Francia.....	31 marzo 1902.....	1902.....	7 enero 1932.....	Idem.....	Instituto Geológico.....	»
34	» Manuel Fernández Balbuena.....	Cartagena.....	Murcia.....	31 diciembre 1902.....	1902.....	11 marzo 1932.....	Idem.....	Escuela de Huelva.....	»
34	» Javier Bordiú y Prats.....	Bayona.....	Francia.....	28 enero 1902.....	1902.....	15 junio 1932.....	Idem.....	Sección de Estudios Geológicos.....	»
CINCUENTA INGENIEROS PRIMEROS, CON 8.000 PSETAS									
1	D. Manuel Maldonado y Sanz.....	San Sebastián.....	Guipúzcoa.....	31 diciembre 1902.....	1902.....	1 octubre 1925.....	Activo.....	D. M. de Granada.....	»
2	» Eustaquio Fernández Miranda Gutiérrez.....	Mieres.....	Oviedo.....	31 octubre 1903.....	1903.....	25 noviembre 1925.....	Idem.....	Escuela de Ingenieros de Minas.....	»
3	» Luis Grasset y Echevarría.....	Madrid.....	Madrid.....	3 mayo 1903.....	1903.....	28 noviembre 1925.....	Supernumerario.....	»	»
3	» Manuel Loring y Martínez.....	Málaga.....	Málaga.....	11 agosto 1904.....	1904.....	28 noviembre 1925.....	Idem.....	»	»
3	» Mario Araus y Ladrero.....	Madrid.....	Madrid.....	3 julio 1904.....	1904.....	28 noviembre 1925.....	Activo.....	D. M. de Santa Cruz de Tenerife.....	»
4	» Ricardo Botín Sánchez.....	Santander.....	Santander.....	6 abril 1904.....	1904.....	17 diciembre 1925.....	Idem.....	D. M. de Palencia.....	»
5	» Domingo González Regueral.....	Madrid.....	Madrid.....	31 enero 1904.....	1904.....	17 diciembre 1925.....	Idem.....	Sección de Minas.....	»
6	» Simón Martí y Mancha.....	Cartagena.....	Murcia.....	1 noviembre 1904.....	1904.....	11 enero 1926.....	Idem.....	Escuela de Cartagena.....	»
7	» Emilio de Jorge y López de Zubirfa.....	Alsasua.....	Navarra.....	30 mayo 1909.....	1909.....	1 septiembre 1926.....	Idem.....	D. M. de Vizcaya.....	»

Número	NOMBRE Y APELLIDOS	NATURALEZA		FECHA DE NACIMIENTO	FECHA DE INGRESO AL CUERPO	FECHA DE ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	SITUACION EN QUE SE ENCUENTRA	SERVICIOS A QUE ESTÁN AFECTOS	HONORES Y CONDECORACIONES
		PUEBLO	PROVINCIA						
8	D. Bernardo Rolandi y Pera.....	Cartagena.....	Murcia.....	18 abril 1888	15 febrero 1909	15 febrero 1926.....	Activo.....	D. M. de Murcia.....	»
9	» Calixto Irusta Aguirre.....	Santa Juliana.....	Vizcaya.....	24 noviembre 1888	16 febrero 1910.....	1 abril 1926.....	Idem.....	D. M. de Guipúzcoa.....	»
»	» Juan de Zavala y Arellano.....	Bilbao.....	Idem.....	19 febrero 1888	16 febrero 1910.....	26 marzo 1927.....	Supernumerario.....	»	»
10	» Primitivo Hernández Sampelayo.....	Madrid.....	Madrid.....	27 noviembre 1888	16 febrero 1910.....	7 noviembre 1927	Activo.....	Instituto Geológico.....	»
11	» Mariano García y Agustín.....	Jadraque.....	Guadalajara.....	10 diciembre 1888	16 febrero 1910.....	14 agosto 1928.....	Idem.....	D. M. de Sevilla.....	»
12	» Ceferino López y Sánchez AVECILLA.....	Madrid.....	Madrid.....	16 febrero 1888	16 febrero 1910.....	19 diciembre 1927..	Idem.....	Escuela de Ingenieros de Minas.....	»
13	» Darío Arana Uriguen.....	Bilbao.....	Vizcaya.....	14 julio 1888	16 febrero 1910.....	14 enero 1929.....	Idem.....	D. M. de Sevilla.....	»
14	» Gabriel López Bicuert y Soler.....	Cartagena.....	Murcia.....	1 junio 1888	16 febrero 1910.....	14 enero 1929.....	Idem.....	Escuela de Cartagena	»
15	» José Fernández Menéndez.....	Gijón.....	Oviedo.....	26 febrero 1888	16 febrero 1910.....	24 enero 1929.....	Idem.....	D. M. de Oviedo.....	»
»	» José Isaac Corral y Alemán.....	Cárdenas.....	Cuba.....	3 junio 1888	16 febrero 1910.....	25 febrero 1929.....	Supernumerario.....	»	»
16	» Enrique Lacasa Moreno.....	Garrucha.....	Almería.....	13 julio 1888	16 febrero 1910.....	23 febrero 1929.....	Activo.....	Escuela de Ingenieros de Minas.....	»
17	» Celso Rodríguez Arango.....	Cudillero.....	Oviedo.....	30 enero 1888	16 febrero 1911.....	23 febrero 1929.....	Idem.....	D. M. de Oviedo.....	»
18	» José Arango y Arango.....	Cangas de Tineo.....	Idem.....	7 julio 1888	16 febrero 1911.....	25 febrero 1929.....	Supernumerario.....	»	»
19	» Cándido García Alvarez.....	Gijón.....	Idem.....	2 febrero 1888	16 febrero 1911.....	23 febrero 1929.....	Activo.....	Escuela de Mieres.....	»
20	» Manuel Landecho y Allendesalazar.....	Guernica.....	Vizcaya.....	22 junio 1888	16 febrero 1911.....	23 febrero 1929.....	Idem.....	D. M. de Madrid.....	»
21	» Emilio Corujedo y Fernández.....	Oviedo.....	Oviedo.....	2 mayo 1888	16 febrero 1911.....	1 marzo 1929.....	Idem.....	D. M. de Oviedo.....	»
22	» Ignacio Patac y Pérez.....	Gijón.....	Idem.....	27 marzo 1888	16 febrero 1911.....	1 abril 1929.....	Idem.....	Escuela de Mieres.....	»
23	» Pedro Guasch y Juan.....	Barcelona.....	Barcelona.....	10 agosto 1888	16 febrero 1911.....	16 junio 1930.....	Idem.....	D. M. de Barcelona.....	»
»	» Francisco González del Valle y Fernández.....	Madrid.....	Madrid.....	16 septiembre 1888	16 febrero 1911.....	9 agosto 1930.....	Idem.....	Consejo de Minería.....	»
24	» Valentín Vallhonrat y Gómez.....	Almodóvar del Campo.....	Ciudad Real.....	7 septiembre 1888	16 febrero 1911.....	9 agosto 1930.....	Supernumerario.....	»	»
»	» Manuel Querejeta y Boena.....	Madrid.....	Madrid.....	17 febrero 1888	16 febrero 1911.....	9 agosto 1930.....	Activo.....	Escuela de Ingenieros de Minas.....	»
25	» José Luis de la Puente y Llona.....	Abando.....	Vizcaya.....	10 febrero 1888	16 febrero 1911.....	1 enero 1931.....	Idem.....	D. M. de Vizcaya.....	»
26	» Alfonso Sierra y Yoldi.....	Madrid.....	Madrid.....	12 diciembre 1888	16 febrero 1911.....	1 enero 1931.....	Idem.....	D. M. de Barcelona.....	»
»	» Excmo. Sr. D. Emilio González Llana.....	Idem.....	Idem.....	16 enero 1888	16 febrero 1911.....	1 enero 1931.....	Supernumerario.....	»	Ex Diputado a Cortes, ex Senador del Reino, ex Comisario general de Seguros, Gran Cruz de Isabel la Católica, Académico de número de la Hispánica Americana.
27	D. Emiliano Arriola Dulce.....	Hiendelaencina.....	Guadalajara.....	20 julio 1888	16 febrero 1911.....	1 enero 1931.....	Activo.....	D. M. de Jaén.....	»
28	» Manuel Solana y Busquet.....	Madrid.....	Madrid.....	11 agosto 1888	16 febrero 1911.....	1 enero 1931.....	Idem.....	Consejo de Minería.....	»
29	» Luis Jordana y Soler.....	Idem.....	Idem.....	16 junio 1888	16 febrero 1911.....	1 enero 1931.....	Idem.....	Escuela de Ingenieros de Minas.....	»
30	» Joaquín García Estévez.....	Salamanca.....	Salamanca.....	2 diciembre 1888	16 febrero 1912.....	1 enero 1931.....	Idem.....	Idem.....	»
31	» Francisco Fontanals y Pérez Munnilla.....	Marianao.....	Cuba.....	4 noviembre 1888	16 febrero 1912.....	1 enero 1931.....	Idem.....	Sección de Combustibles.....	»
32	» Enrique Conde y Díez.....	Burgos.....	Burgos.....	21 septiembre 1888	16 febrero 1912.....	1 enero 1931.....	Idem.....	Escuela de Bilbao.....	»
33	» Enrique Portuondo y Lloret de Mila.....	Madrid.....	Madrid.....	13 febrero 1888	16 febrero 1913.....	1 enero 1931.....	Idem.....	D. M. de León.....	»
34	» Carlos Pizarro y Cortés.....	Huelva.....	Huelva.....	7 abril 1888	16 febrero 1913.....	1 enero 1931.....	Idem.....	Escuela de Huelva.....	»
35	» Enrique Centeno y Alonso.....	Manila.....	Filipinas.....	24 diciembre 1888	16 febrero 1913.....	27 enero 1931.....	Idem.....	Sección de Combustibles.....	»
»	» Julián Palacios Gutiérrez.....	Madrid.....	Madrid.....	22 agosto 1888	16 febrero 1913.....	29 enero 1931.....	Supernumerario.....	»	»
36	» Manuel Albacete Mendicuti.....	El Ferrol.....	La Coruña.....	14 marzo 1888	16 febrero 1913.....	21 enero 1931.....	Activo.....	D. M. de Granada.....	»
37	» José de Gorostiza López.....	Madrid.....	Madrid.....	20 junio 1888	16 febrero 1914.....	21 marzo 1931.....	Idem.....	Instituto Geológico.....	»
38	» José María de Abásolo y Urrutia.....	Valmaseda.....	Vizcaya.....	26 febrero 1888	16 febrero 1914.....	25 abril 1931.....	Idem.....	Escuela de Bilbao.....	»
39	» Julián Peña y Vea Murguía.....	San Sebastián.....	Guipúzcoa.....	30 mayo 1888	16 febrero 1914.....	26 junio 1931.....	Idem.....	D. M. de Valencia.....	»
40	» José Vigil Escalera Bros.....	Pola de Siero.....	Oviedo.....	25 febrero 1888	16 febrero 1914.....	2 septiembre 1931.....	Idem.....	Escuela de Mieres.....	»

Número	NOMBRE Y APELLIDOS	NATURALEZA		FECHA DE NACIMIENTO	FECHA DE INGRESO AL SERVICIO	FECHA DE ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	SITUACION EN QUE SE ENCUENTRA	SERVICIOS A QUE ESTÁN AFECTOS	HONORES Y CONDECORACIONES
		PUEBLO	PROVINCIA						
»	D. José Contreras y Vilches.....	Madrid.....	Madrid.....	10 abril 1914.....	1914.....	30 agosto 1931.....	Supernumerario.	»	»
41	» Ignacio Cortázar y Manso.....	Bilbao.....	Vizcaya.....	7 abril 1915.....	1915.....	30 agosto 1931.....	Activo.....	Escuela de Bilbao....	»
»	» Manuel E. de Goyarrola y Aldecoa.	Idem.....	Idem.....	12 marzo 1915.....	1915.....	12 octubre 1931.....	Supernumerario.	»	»
42	» Pablo Aldecoa Jiménez.....	Madrid.....	Madrid.....	29 julio 1915.....	1915.....	12 octubre 1931.....	Activo.....	Escuela de Ingenieros de Minas.....	»
»	» Manuel de Barandica y Llano.....	Begoña.....	Vizcaya.....	23 febrero 1915.....	1915.....	16 diciembre 1931.....	Idem.....	D. M. de Zaragoza....	»
43	» Luis Felipe Vereterra y Polo.....	Oviedo.....	Oviedo.....	10 septiembre 1915.....	1915.....	16 diciembre 1931.....	Supernumerario.	»	»
41	» Santiago Echevarría y Ugarte.....	Guecho.....	Vizcaya.....	17 mayo 1915.....	1915.....	16 diciembre 1931.....	Activo.....	D. M. de Vizcaya....	»
45	» José Alfaro y Cordón.....	Jaén.....	Jaén.....	15 diciembre 1915.....	1915.....	6 enero 1932.....	Idem.....	Escuela de Ingenieros de Minas.....	»
46	» Antonio Marín Hervás.....	Santa Clara.....	Cuba.....	1 agosto 1915.....	1915.....	6 enero 1932.....	Idem.....	Idem.....	»
47	» José García Sinériz Pardo Moscoso.	Valladolid.....	Valladolid.....	13 mayo 1915.....	1915.....	11 marzo 1932.....	Idem.....	Instituto Geológico...	»
48	» Manuel Moreno Pasquau.....	Madrid.....	Madrid.....	7 febrero 1915.....	1915.....	20 marzo 1932.....	Idem.....	Consejo de Minería..	»
»	» José Gil de Ramales de Diego Herranz.....	Idem.....	Idem.....	18 mayo 1915.....	1915.....	20 marzo 1932.....	Supernumerario.	»	»
»	» Manuel Vidal Doggio.....	Cartagena.....	Murcia.....	25 enero 1915.....	1915.....	20 marzo 1932.....	Idem.....	»	»
49	» Enrique Dupuy de Lome y Vidiella	Berlín.....	Alemania.....	3 diciembre 1915.....	1915.....	1 mayo 1932.....	Activo.....	Instituto Geológico..	»
50	» José Antonio López Mateos y Coello	Carrión de Calatrava.....	Ciudad Real..	8 mayo 1915.....	1915.....	15 junio 1932.....	Idem.....	Sección de Combustibles.....	»
CINCUENTA Y DOS INGENIEROS SEGUNDOS, CON 7.000 PESETAS									
1	D. Luis Cerezo Ursueguía.....	San Sebastián.....	Guipúzcoa.....	19 agosto 1915.....	1915.....	1 octubre 1925.....	Idem.....	D. M. de Badajoz....	»
»	» Ultano Kindelán y Duany.....	Puerto Real.....	Cádiz.....	8 mayo 1915.....	1915.....	2 octubre 1925.....	Supernumerario.	»	»
2	» José Echanove y Casas.....	Vitoria.....	Alava.....	28 abril 1915.....	1915.....	19 octubre 1925.....	Activo.....	Escuela de Ingenieros de Minas.....	»
»	» Andrés Martínez de Velasco y Fesser.....	Madrid.....	Madrid.....	8 junio 1915.....	1915.....	25 noviembre 1925.....	Supernumerario.	»	»
3	» Román Oriol y García de los Ríos..	Idem.....	Idem.....	13 septiembre 1915.....	1915.....	17 septiembre 1925.....	Activo.....	Escuela de Ingenieros de Minas.....	»
4	Ilmo. Sr. D. Isidoro Rodríguez y Sánchez Guerra.....	Idem.....	Idem.....	23 octubre 1916.....	1916.....	10 enero 1926.....	Idem.....	Idem.....	Ex Diputado a Cortes, ex Director general de Prisiones y Agricultura.
»	D. Ramón Fernández Hontoria Uhagón	Idem.....	Idem.....	22 marzo 1916.....	1916.....	11 enero 1926.....	Supernumerario.	»	»
5	» Emilio Iznardi Alzate.....	Córdoba.....	Córdoba.....	2 septiembre 1916.....	1916.....	11 enero 1926.....	Activo.....	Escuela de Bélmez....	»
»	» Ramón Quijano de la Colina.....	Los Corrales.....	Santander.....	7 abril 1916.....	1916.....	16 enero 1926.....	Supernumerario.	»	»
6	» Luis Ornilla Larrazabal.....	Bilbao.....	Vizcaya.....	20 junio 1916.....	1916.....	16 enero 1926.....	Activo.....	D. M. de Córdoba....	»
»	» José Agudo Gutiérrez.....	Badajoz.....	Badajoz.....	10 diciembre 1916.....	1916.....	17 enero 1926.....	Supernumerario.	»	»
7	» Julián Pacheco y Talavera.....	Infantes.....	Ciudad Real..	8 diciembre 1916.....	1916.....	27 enero 1926.....	Activo.....	D. M. de Ciudad Real..	»
8	» Jenaro Luis García y Viladomat...	Madrid.....	Madrid.....	22 abril 1916.....	1916.....	15 febrero 1926.....	Idem.....	D. M. de León.....	»
»	» José Gómez Pastor.....	Linares.....	Teruel.....	17 febrero 1916.....	1916.....	1 abril 1926.....	Supernumerario.	»	»
9	» Francisco de Orueta y Estébanez Calderón.....	Málaga.....	Málaga.....	10 diciembre 1916.....	1916.....	1 abril 1926.....	Activo.....	D. M. de Madrid.....	»
10	» Pedro López Dóriga y Hoz.....	Santander.....	Santander.....	20 octubre 1916.....	1916.....	1 septiembre 1926.....	Idem.....	D. M. de Santander..	»
11	» Gustavo Morales y de las Pozas....	Madrid.....	Madrid.....	29 diciembre 1916.....	1916.....	9 diciembre 1926.....	Idem.....	Sección de Combustibles.....	Licenciado en Derecho, Cruz de Isabel la Católica.
12	» Francisco Lacazette Thiebaud.....	Oviedo.....	Oviedo.....	4 julio 1916.....	1916.....	26 marzo 1927.....	Idem.....	D. M. de Madrid.....	»
»	» Gonzalo Oria y Macías.....	Luarca.....	Idem.....	18 abril 1916.....	1916.....	7 noviembre 1927.....	Supernumerario.	»	»
»	» Antonio Lucio Villegas y Escudero.	Málaga.....	Málaga.....	15 junio 1916.....	1916.....	7 noviembre 1927.....	Idem.....	»	»
13	» Juan Gavala Laborde.....	Lebrija.....	Sevilla.....	6 julio 1917.....	1917.....	7 noviembre 1927.....	Activo.....	Instituto Geológico..	»

Número	NOMBRE Y APELLIDOS	NATURALEZA		NACIMIENTO	FECHA DE ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	SITUACION EN QUE SE ENCUENTRA	SERVICIOS A QUE ESTÁN AFECTOS	HONORES Y CONDECORACIONES
		PUEBLO	PROVINCIA					
14	D. Adriano García Loygorri y Murrieta	Madrid.....	Madrid.....	16 mayo 1917.....	14 agosto 1928.....	Activo... ..	Escuela de Ingenieros de Minas.....	»
»	» Francisco Pintado y Carranza.....	Puerto de Sta. María	Cádiz.....	23 junio 1917.....	19 diciembre 1928..	Supernumerario.	»	»
15	» José Arrechea y Arrechea.....	Slasconues.....	Buenos Aires.	20 abril 1917.....	19 diciembre 1928..	Activo.....	D. M. de Zaragoza...	»
16	» Enrique García Puelles y Bach....	Madrid.....	Madrid.....	31 marzo 1917.....	14 enero 1929.....	Idem.....	Sección de Estudios Geológicos.....	»
17	» Manuel López Manduley.....	Cádiz.....	Cádiz.....	30 diciembre 1917.....	24 enero 1929.....	Idem.....	D. M. de Barcelona..	»
18	» Antonio Carbonell y Trillo Figueroa	Córdoba.....	Córdoba.....	13 noviembre 1917.....	23 febrero 1929.....	Idem.....	Escuela de Bélmez...	»
19	» Diego Templado Martínez.....	Cieza.....	Murcia.....	11 enero 1917.....	23 febrero 1929.....	Idem.....	Instituto Geológico...	»
»	» Eduardo Merello Llasera.....	Puerto de Sta. María	Cádiz.....	20 diciembre 1917.....	23 febrero 1929.....	Supernumerario.	»	»
20	» Juan Rubio de la Torre.....	Murcia.....	Murcia.....	10 diciembre 1917.....	1 marzo 1929.....	Activo.....	Escuela de Cartagena	»
21	» Fernando Benito Jiménez.....	Burgos.....	Burgos.....	4 diciembre 1917.....	12 julio 1929.....	Idem... ..	D. M. de Valencia...	»
22	Excmo. Sr. D. Pedro de Novo y Chicarro.....	Madrid.....	Madrid.....	6 diciembre 1917.....	18 octubre 1929....	Idem.....	Escuela de Ingenieros de Minas.....	Académico numerario de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales; correspondiente de la Academia de Ciencias de Barcelona; correspondiente de la Academia de Bellas y Nobles Artes, de Córdoba, y correspondiente de la Academia de Lisboa.
»	D Fernando Barón y Blanco.....	Santander.....	Santander....	27 febrero 1917.....	16 junio 1930.....	Supernumerario	»	»
»	» Bernardo Zapico Menéndez.....	Pola de Lena.....	Oviedo.....	17 abril 1917.....	16 junio 1930.....	Idem.....	»	»
23	» Ricardo Gondra Lazúrtegui.....	Bilbao.....	Vizcaya.....	12 marzo 1917.....	16 junio 1930.....	Activo.....	Escuela de Bilbao...	»
24	» Francisco de Luxán y Zabay.....	Guadalajara.....	Guadalajara..	6 enero 1918.....	9 agosto 1930.....	Idem.....	D. M. de Almería...	»
»	» Ricardo Gortázar y Manso.....	Bilbao.....	Vizcaya.....	31 agosto 1918.....	1 enero 1931.....	Supernumerario	»	»
»	» Dionisio Recondo y Aguinaga.....	Irún.....	Guipúzcoa.....	9 octubre 1918.....	1 enero 1931.....	Idem.....	»	»
25	» José Romero y Ortiz de Villacián..	Madrid.....	Madrid.....	3 febrero 1918.....	1 enero 1931.....	Activo.....	D. M. de Zaragoza...	»
»	» Manuel Ocharán Posadas.....	Castro-Urdiales....	Santander....	19 septiembre 1918.....	1 enero 1931.....	Supernumerario	»	»
26	» Francisco Rived Revilla.....	Madrid.....	Madrid.....	4 octubre 1918.....	1 enero 1931.....	Activo.....	Sección de Estudios Geológicos.....	»
27	» Joaquín Tamarit y González Estéfani.....	Idem.....	Idem.....	9 marzo 1918.....	1 enero 1931.....	Idem.....	D. M. de Almería...	»
»	» Luis Lirio y Santos de Lamadrid...	Matanzas.....	Cuba.....	20 marzo 1918.....	1 enero 1931.....	Supernumerario.	»	»
28	» Enrique Alvarez de la Braña y Alcalde.....	Puentearreas.....	Pontevedra..	8 agosto 1918.....	1 enero 1931.....	Activo.....	D. M. de La Coruña..	»
»	» Tomás Astigarraga Amézaga.....	Bilbao.....	Vizcaya.....	21 diciembre 1918.....	1 enero 1931.....	Supernumerario.	»	»
29	» Enrique Riera y Coello.....	Madrid.....	Madrid.....	10 julio 1918.....	1 enero 1931.....	Activo.....	D. M. de Vizcaya....	»
»	» Andrés Herrero Egaña.....	Vitoria.....	Alava.....	26 abril 1918.....	1 enero 1931.....	Supernumerario	»	»
30	» Rafael Andrés y Travers.....	Sevilla.....	Sevilla.....	16 abril 1918.....	1 enero 1931.....	Activo.....	Escuela de Linares..	»
31	» Alfonso de Alvarado Medina.....	Puerto Rico.....	Puerto Rico..	11 abril 1918.....	1 enero 1931.....	Idem.....	Instituto Geológico...	»
32	» José Casaus y García de Samaniego	Antequera.....	Málaga.....	5 septiembre 1919.....	1 enero 1931.....	Idem.....	Escuela de Ingenieros de Minas.....	»
»	» José Alemany y Soler.....	Madrid.....	Madrid.....	20 febrero 1919.....	1 enero 1931.....	Supernumerario.	»	»
»	» Patricio Juárez y Juárez.....	Castejón de Henares	Guadalajara..	28 abril 1919.....	1 enero 1931.....	Idem.....	»	»
»	» Alberto Levenfeld Spencer.....	Madrid.....	Madrid.....	11 febrero 1919.....	1 enero 1931.....	Idem.....	»	No completó documentación.
33	» Pablo Fernández Iruegas.....	Madrid.....	Madrid.....	19 diciembre 1919.....	1 enero 1931.....	Activo.....	D. M. de Guipúzcoa..	»
34	» Rodrigo de Rodrigo y Jiménez.....	Yanguas.....	Soria.....	29 septiembre 1919.....	1 enero 1931.....	Idem.....	Sección de Estudios Geológicos.....	»

Número	NOMBRE Y APELLIDOS	NATURALEZA		FECHA DE INGRESO AL CUERPO	FECHA DE ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	SITUACION EN QUE SE ENCUENTRA	SERVICIOS A QUE ESTÁN AFECTOS	HONORES Y CONDECORACIONES
		PUEBLO	PROVINCIA					
35	D. Santiago Oller Martínez.....	Madrid.....	Madrid.....	24 septiembre 1919	1 enero 1931.....	Activo.....	Sección de Combustibles.....	»
36	» José Alfaro y López.....	Valladolid.....	Valladolid.....	22 marzo 1919..	1 enero 1931.....	Idem.....	D. M. de Palencia.....	»
»	» José María Pol y de la Puente.....	Barcelona.....	Barcelona.....	24 diciembre 1920.....	1 enero 1931.....	Supernumerario.....	»	»
37	» Antonio Baselga Recarte.....	Madrid.....	Madrid.....	30 abril 1920.....	1 enero 1931.....	Activo.....	Escuela de Ingenieros de Minas.....	»
38	» Antonio Lacasa Moreno.....	Idem.....	Idem.....	2 agosto 1920.....	21 enero 1931.....	Idem.....	D. M. de Huelva.....	»
39	» Fermín Marquina Borra.....	Pamplona.....	Pamplona.....	25 septiembre 1921.....	21 marzo 1931.....	Idem.....	D. M. de León.....	»
40	» Ramón Villanueva Solís y Monesterio.....	Guernica.....	Vizcaya.....	15 abril 1921..	26 abril 1931.....	Idem.....	D. M. de Salamanca..	»
»	» Jesús Arana Albususi.....	Idem.....	Idem.....	16 octubre 1922.....	27 abril 1931.....	Supernumerario.....	»	»
»	» Jesús Díez del Corral García.....	Alesanco.....	Logroño.....	1 junio 1922.....	27 abril 1931.....	Idem.....	»	»
41	» Tomás Cordón y López de Ocariz.....	Madrid.....	Madrid.....	20 octubre 1922.....	27 abril 1931.....	Activo.....	D. M. de Las Palmas..	»
»	» Ramón Moreno Pasquau.....	Ubeda.....	Jaén.....	9 agosto 1923.....	26 junio 1931.....	Supernumerario.....	»	»
42	» Rafael Velarde Medina.....	Puerto Rico.....	Puerto Rico.....	21 octubre 1923.....	26 junio 1931.....	Activo.....	Sección de Estudios Geológicos.....	»
43	» Silverio Maestre y Tardío.....	Argamasilla de Calatrava.....	Ciudad Real.....	20 junio 1923.....	2 septiembre 1931..	Idem.....	D. M. de Jaén.....	»
»	» Pablo Cavestany y de Anduaga.....	Madrid.....	Madrid.....	8 abril 1923.....	30 agosto 1931.....	Supernumerario.....	»	»
»	» Luis García Alix y Fernández.....	Idem.....	Idem.....	4 enero 1924.....	30 agosto 1931.....	Idem.....	»	»
44	» Arturo Almazán San Miguel.....	Burgos.....	Burgos.....	4 noviembre 1924.....	30 agosto 1931.....	Activo.....	D. M. de Palencia.....	»
45	» Joaquín Mendizábal Gortázar.....	San Sebastian.....	Guipúzcoa.....	23 junio 1924.....	12 octubre 1931.....	Idem.....	Instituto Geológico.....	»
46	» Ramón de Arancibia y Lebario.....	Bilbao.....	Vizcaya.....	26 mayo 1925.....	16 diciembre 1931..	Idem.....	Escuela de Bilbao.....	»
»	» Joaquín Gonzalo Garrido.....	Huelva.....	Huelva.....	31 marzo 1925.....	25 diciembre 1931..	Supernumerario.....	»	»
47	» Víctor Manuel Gómez Izquierdo.....	Teruel.....	Teruel.....	26 agosto 1925.....	25 diciembre 1931..	Activo.....	D. M. de Jaén.....	»
48	» Luis Forrat Soldevilla.....	Gandía.....	Valencia.....	7 junio 1925.....	26 enero 1932.....	Idem.....	Escuela de Ingenieros de Minas.....	»
»	» Jerónimo Alonso Cerezo.....	Villamañán.....	León.....	26 septiembre 1925.....	7 enero 1932.....	Supernumerario.....	»	»
»	» Juan Trueba Aguirre.....	Madrid.....	Madrid.....	22 julio 1925.....	7 enero 1932.....	Idem.....	»	»
»	» Antonio Torroja y Miret.....	Tarragona.....	Tarragona.....	12 septiembre 1925.....	7 enero 1932.....	Idem.....	»	»
49	» Carlos Tapia y Martínez.....	Cartagena.....	Murcia.....	11 marzo 1925.....	7 enero 1932.....	Activo.....	Escuela de Cartagena	»
»	» Alfonso Gómez Jordana y Sousa.....	Madrid.....	Madrid.....	22 octubre 1925.....	7 mayo 1932.....	Supernumerario.....	»	»
50	» Andrés Casinello Barroeta.....	Almería.....	Almería.....	23 agosto 1925.....	7 mayo 1932.....	Activo.....	Escuela de Linares.....	»
»	» Rosendo Castro y Rodríguez.....	Madrid.....	Madrid.....	31 marzo 1925.....	1 mayo 1932.....	Supernumerario.....	»	»
»	» Rafael del Riego y de Ramón.....	Oviedo.....	Oviedo.....	12 septiembre 1925.....	1 mayo 1932.....	Idem.....	»	»
51	» Eduardo Carvajal y Acuña.....	Bailén.....	Jaén.....	9 julio 1925.....	7 mayo 1932.....	Activo.....	D. M. de Sevilla.....	»
»	» Luis Díez Hidalgo.....	Jerez de la Frontera..	Cádiz.....	27 agosto 1925.....	15 junio 1932.....	Supernumerario.....	»	»
»	» Juan Francisco Fernández de Calatrava y del Amo.....	San Carlos.....	Uruguay.....	5 junio 1925.....	15 junio 1932.....	Idem.....	»	»
»	» Jerónimo Roure y Solache.....	Vitoria.....	Alava.....	15 febrero 1925.....	15 junio 1932.....	Idem.....	»	»
»	» Tomás Ibarrola y Polanco.....	Madrid.....	Madrid.....	24 noviembre 1925.....	15 junio 1932.....	Idem.....	»	»
»	» Juan Simó y Sánchez Romate.....	Jerez de la Frontera..	Cádiz.....	25 junio 1925.....	15 junio 1932.....	Idem.....	»	»
»	» Juan Antonio Martín Montalvo y Gurrea.....	Madrid.....	Madrid.....	3 junio 1925.....	15 junio 1932.....	Idem.....	»	»
52	» José Luna y Martínez Viademonte.....	Santander.....	Santander.....	5 junio 1925.....	15 junio 1932.....	Activo.....	D. M. de Santander..	»
<p>TRINENTA Y OCHO INGENIEROS TERCEROS, CON 6.000 PESETAS</p>								
1	D. Rafael Belloso y Rodríguez.....	Madrid.....	Madrid.....	24 octubre 1925.....	23 septiembre 1925..	Idem.....	Escuela de Mieres.....	»
»	» Arturo Ruiz y Falcó.....	Idem.....	Idem.....	20 abril 1925.....	23 septiembre 1925..	Supernumerario.....	»	»
»	» Manuel Ortega y Gasset.....	Vigo.....	Pontevedra.....	9 septiembre 1925.....	23 septiembre 1925..	Idem.....	»	»

Número	NOMBRE Y APELLIDOS	NATURALEZA		FECHA DE INGRESO AL CUERPO	FECHA DE ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	SITUACION EN QUE SE ENCUENTRA	SERVICIOS A QUE ESTÁN AFECTOS	HONORES Y CONDECORACIONES
		PUEBLO	PROVINCIA					
23	D. Severiano Vega de Seoane y Echevarría	San Sebastián	Guipúzcoa	25 nov 1929	26 julio 1929	Activo	D. M. de Oviedo	»
»	» Francisco B. Palomo y Rodríguez	Sevilla	Sevilla	30 abril 1929	12 marzo 1929	Supernumerario	»	»
»	» Rafael Sáenz-Diez Vázquez	Pontevedra	Pontevedra	7 agosto 1929	12 marzo 1929	Idem	»	No completó documentación.
»	» Carlos García Mauriño y Campuzano	»	»	» 1929	12 marzo 1929	Idem	»	idem.
24	» Fernando de las Heras y Maraver	Manila	Filipinas	25 agosto 1929	17 agosto 1929	Activo	Sección de Minas	»
25	» Urbano Gamir Montejo	»	»	» 1929	16 noviembre 1929	Idem	D. M. de Badajoz	No completó documentación.
»	» Manuel López Ramírez	Madrid	Madrid	18 enero 1929	18 octubre 1929	Supernumerario	»	»
»	» Manuel Palacios Antón	Potes	Santander	13 enero 1929	18 octubre 1929	Idem	»	»
»	» José Silvariño González	Madrid	Madrid	31 enero 1929	18 octubre 1929	Idem	»	»
26	» Pedro Zarraga Baeza	Sevilla	Sevilla	4 nov 1929	1 diciembre 1929	Activo	D. M. de Palencia	»
»	» Marco C. Pérez y Díaz Villarias	Madrid	Madrid	18 junio 1930	16 junio 1930	Supernumerario	»	»
27	» Manuel García Peña y Rubio	Salas	Oviedo	25 nov 1930	30 diciembre 1930	Activo	Sección de Minas	»
28	» Claudio Alvargonzález Lanquine	»	»	» 1930	1 septiembre 1930	Idem	Escuela de Mieres	No completó documentación.
29	» José Gómez de la Bárcena	Coín	Málaga	15 nov 1931	12 enero 1931	Idem	D. M. de Córdoba	»
30	» Antonio Mayorga Briones	Zaragoza	Zaragoza	14 julio 1931	21 abril 1931	Idem	Escuela de Bélmez	»
31	» Pedro Armendáriz Gurrea	Santa Cruz de Tenerife	Canarias	11 marzo 1931	18 junio 1931	Idem	D. M. de Ciudad Real	»
32	» Miguel Delgado Brackembury	»	»	» 1931	8 agosto 1931	Idem	Escuela de Huelva	No completó documentación.
33	» Joaquín M. de Trillo Figueroa y Berriozábal	»	»	» 1931	6 diciembre 1931	Idem	Escuela de Huelva	Idem.
34	» José Pérez Salado	Sevilla	Sevilla	21 septiembre 1931	10 noviembre 1931	Idem	D. M. de Oviedo	»
35	» Luis Basabe y Cotoner	»	»	» 1931	7 diciembre 1931	Idem	Escuela de Ingenieros de Minas	No completó documentación.
36	» Manuel de Cincunegui y Chacón	»	»	» 1932	9 enero 1932	Idem	Instituto Geológico	Idem.
37	» Luis García y García Lorenzana	León	León	26 mayo 1932	16 julio 1932	Idem	D. M. de Huelva	»
38	» Manuel Sáenz de Santa María y Alonso	»	»	» 1932	»	Idem	»	No completó documentación.

INGENIEROS ASPIRANTES CON DERECHO A INGRESO

Número de orden	NOMBRE Y APELLIDOS	Número de orden	NOMBRE Y APELLIDOS
1	D. Luis Beaumont y Colmeiro.	73	D. Benito Belzunce Fernández.
2	» Leopoldo Sanjuán y Otero.	74	» Mariano Dávila Vacas.
3	» Torcuato Hevia Alvarez.	75	» Ignacio de Velasco y Nieto.
4	» Agustín de Larragán y Alfaro.	76	» Conrado Arquer y Gasch.
5	» Julio Heredia y Loring.	77	» Federico Maybol y Alemán.
6	» Vicente Morales Infante.	78	» Francisco de P. Garijo Hernández.
7	» Vidal Roques Marín.	79	» José María Lasala Sequiboide.
8	» Saturnino Requejo y Velarde.	80	» Ricardo Espina Almansa.
9	» Carlos Fernández de Caleyá y del Amo.	81	» Angel Santafé Rodríguez.
10	» Juan Antonio Kindelán Duany.	82	» Luis Lafont Lagarés.
11	» José Rodríguez Hernández.	83	» Francisco García Manfredi.
12	» Fernando Guezala e Igual.	84	» Juan Cortés y Pizarro.
13	» Alberto de Labaig y R. de Ahumada.	85	» Luis Bertier Torres.
14	» José García Yepes.	86	» Manuel Araoz y Ceballos.
15	» Manuel Oliver y Echezarreta.	87	» Juan José Angoloti Fonvielle.
16	» Pedro Mandiola y Villar.	88	» Emilio Durán Cao.
17	» José María Bosch y Oppenheimer.	89	» Alejandro Lacasa Moreno.
18	» Víctor Menéndez Morán.	90	» Carlos Cortés Orejuela.
19	» José Verdes Fernández.	91	» Carlos Arocena Echeagaray.
20	» Julián Ortiz de la Riva.	92	» Manuel Sobrino Arias.
21	» Pío Suárez Inclán y Aravaca.	93	» Eliseo Belzunce Lizarraga.
22	» Rafael de Reina y Cerero.	94	» Federico Mayo Gayarre.
23	» Joaquín Carbonell y Trillo Figueroa.	95	» Joaquín Muñoz Amor.
24	» Leopoldo Bárcena Díaz.	96	» Fernando Gondra Lazúrtegui.
25	» José María Martínez Ortega.	97	» Ignacio Robledo.
26	» Ignacio Balseiro y Gómez.	98	» Juan Gómez Ortiz.
27	» José María Sanjaume y Alcega.	99	» Juan Gómez Ortiz.
38	» Joaquín Gando y Barzola.	100	» Francisco Herrero Egaña.
39	» Porfirio Ungueti y Pacheco.	101	» Juan Luis de Gondra Llona.
40	» Eduardo Zabala y Echanove.	102	» Carlos Anné Aguirre.
41	» Gregorio Reina Moñino.	103	» Rafael Carbonell Atard.
42	» Eugenio Miguel Antón.	104	» Rafael Fernández Aguilar.
43	» Carlos Franco y de Bordóns.	105	» Florentino Villanueva Istúriz.
44	» Enrique Barrios Labrador.	106	» Dionisio Muñoz Blanco.
45	» Ramón Díaz Quetcuti.	107	» Ruperto Sanz y Sanz.
46	» Luis de Elorduy e Inza.	108	» Roberto de Guezala e Igual.
47	» José Meseguer y Pardo.	109	» Marcelo Jorisen Breache.
48	» José Rivas Artal.	110	» Carlos Ortí y Serrano.
49	» César de Madariaga y Rojo.	111	» Manuel Sánchez Rivero.
50	» Pablo de Guernica Echevarría y Bilbao.	112	» Manuel Díaz y Sánchez Guardamino.
51	» Manuel Grandson y de la Peña.	113	» Pablo Sanz de Ulzurrun.
52	» Ramón Ortí y Serrano.	114	» Santiago Baselda Aladrén.
53	» Gervasio A. García Lomas.	115	» Enrique de Larroude Greave.
54	» Manuel Lancha Carvajal.	116	» Gregorio Bretones Basilio.
55	» Fernando Playa Tobia.	117	» Matías Iglesias Martínez.
56	» Antonio Comba Sigüenza.	118	» Mario Zapatero Espada.
57	» Ricardo Rúa Figueroa.	119	» Ramón Aguirre Enríquez.
58	» Manuel Lorente de Mocofoa.	120	» Fernando Díaz Caneja.
59	» Gervasio F. Cajal y Peirona.	121	» Sebastián Sáenz Santa María Alonso.
60	» Andrés Fernández Llana.	122	» Ignacio de Satrústegui y Fernández.
61	» Fernando de Alvear y Pérez.	123	» Miguel Ortiz y Gómez.
62	» Paulo Calvo Enríquez.	124	» Doroteo Sánchez Cano y Martín Tadeo.
63	» Máximo García Jove Zapico.	125	» Félix Cifuentes González.
64	» Alejandro Smith e Ibarra.	126	» José Bartual Vicéns.
65	» Julio Turmo Benjumea.	127	» Enrique Poblet Alvarado.
66	» Julio Fuentes Birlayn.	128	» Ricardo Madariaga Rojo.
67	» Joaquín Monserrat.	129	» Luis Goiri Gorostizaga.
68	» Rafael Rodríguez Arango.	130	» José Balzola Menchaca.
69	» Víctor Fernández Felgueroso.	131	» Juan Sitges Fernández-Victorio.
70	» Juan Puig y Quero.	132	» Secundino Felgueroso González.
71	» José León Izaguirre Porset.	133	» Estanislao Urquijo Landecho.
72	» José Manuel de Orostegui.	134	

Número de orden	NOMBRE Y APELLIDOS	Número de orden	NOMBRE Y APELLIDOS
145	D. Luis Sánchez Blanco.	205	D. Ricardo González Buenaventura.
146	» Alvaro de Murga Serret.	206	» Luis Antonio de Larrauri Mercadillo.
147	» Pedro Domeh González.	207	» Enrique Laviña Beránger.
148	» Francisco Solache Serrano.	208	» José Orti Serrano.
149	» Fernando de Pineda y Martín Luna.	209	» Basilio Gil Lázaro.
150	» José Vallés y Gómez Pardo.	210	» Manuel Lasierra Plana.
151	» Miguel Durán Terry.	211	» Alfonso del Portillo Velilla.
152	» Manuel Guitián Rubio.	212	» Clemente González de Juana.
153	» Camilo Caride Lorente.	213	» Félix Elorza Rubín.
154	» Moisés Ramón Rubio.	214	» Manuel García y Morales de Gracia.
155	» Angel del Campo Argüelles.	215	» Manuel Sancho Ruiz.
156	» Evencio Langreo Langreo.	216	» Román Bono Marín.
157	» Félix Aranguren Sabas.	217	» Angel López Gómez.
158	» José Castells Cabezón.	218	» Juan Manuel López de Azcona.
159	» Manuel Rodríguez González.	219	» Eduardo Arrojo Díaz.
160	» Antonio Castell Huerta.	220	» Luis Carbonell y Trillo Figueroa.
161	» Manuel Fernández Muruve.	221	» Tomás Sanz y Sanz.
162	» Ismael Germany Romero.	222	» Francisco Alvarez Ros.
163	» Manuel de Rodrigo Jiménez.	223	» Juan José Oviden Sáez.
164	» Evaristo Martínez de la Cueva.	224	» José Alonso Martínez.
165	» Leonardo Manzanares Serrano.	225	» José O'Shea Sebastián.
166	» Alfredo Santos Fernández.	226	» Joaquín Bertet Capafons.
167	» Juan Uría González.	227	» Mariano Alonso Moya.
168	» Teodosio Carbonell Noeli.	228	» José María García Comas.
169	» Eduardo Gamir Prieto.	229	» Luis de Soloaga Asúa.
170	» César Gómez Piñeiro.	230	» Luis Sela Figaredo.
171	» Juan San Pedro Querejeta.	231	» Juan J. Pedraza Camara.
172	» Joaquín Aguirre Martínez.	232	» Manuel Rivera y Linares.
173	» José María de Pedro San Gil.	233	» Felice Calle Baloso.
185	» José María de Pedro San Gil.	246	» Tomás Sancho Blasco.
186	» Manuel Pérez González.	247	» Jorge Doetsch Sundheim.
187	» Enrique Chacón Xerica.	248	» Jesús Mir Amorós.
188	» Ismael Roso de Luna.	249	» Pedro Arsuaga Dabán.
189	» Julián Escudero Aladrén.	250	» José de Urrutia Llano.
190	» Joaquín Monfort Domingo.	251	» Ricardo López Smeetz.
191	» Francisco Soriano Pérez.	252	» Luis de Orueta Heredia.
192	» José González Carvajal.	253	» Joaquín de Pedro San Gil.
193	» Eduardo de Pineda Oñate.	254	» Pedro Martínez Romero.
194	» José Cantos y Sáiz de Carlos.	255	» Luis Vendrell Benito.
195	» Ignacio Sánchez Gavito.	256	» Luis Pancorbo Tercero.
196	» Fernando Merry del Val.	257	» José Grabbifose Martínez.
197	» Luis Barrón y de El Real.	258	» Bernardo González Moncaubeig.
198	» Antonio Ramírez Menéndez.	259	» Antonio González Ubieta.
199	» Luis Casaus García Samaniego.	260	» Fernando Caballero Rodas.
200	» Santiago Leandro García Fuente.	261	» Augusto de Gálvez-Cañero y González-Luna.
201	» Edmundo Roca Díaz.	262	» Ricardo Heredia Guilhou.
202	» Manuel Muñoz Rodríguez.	263	» Felipe Calle Baloso.
203	» Manuel García Bances.		
204	» Gonzalo Paya Vilaplana.		

Madrid, 30 de junio de 1932.—El Director general, *F. Gordón Ordás*.



ESCALAFÓN DEL CUERPO DE AYUDANTES DE MINAS EN 30 DE JUNIO DE 1932. ("Gaceta" del 8 de septiembre.)

Número	NOMBRE Y APELLIDOS	NATURALEZA		FECHA DE NACIMIENTO	FECHA DE INGRESO AL CUERPO	FECHA DE ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	SITUACION EN QUE SE ENCUENTRA	SERVICIOS A QUE ESTÁN AFECTOS	HONORES Y CONDECORACIONES
		PUEBLO	PROVINCIA						
UN AYUDANTE MAYOR DE PRIMERA CLASE, CON 11.000 PESETAS									
1	D. Rodrigo Varó Zejalvo.....	Cabra.....	Córdoba.....	7 marzo 1895.....	1905.....	1 enero 1931.....	Activo.....	D. M. de Guipúzcoa..	Perito mecánico electricista.
TRES AYUDANTES MAYORES DE SEGUNDA CLASE, CON 10.000 PESETAS									
1	D. Eusebio Dagoberto García y López.	Almadén.....	Ciudad Real..	15 diciembre 1895.....	1905.....	1 enero 1931..	Activo.....	Instituto Geológico...	»
2	» Luis Navarrete Aragón.....	Granada.....	Granada.....	6 enero 1892.....	1902.....	1 enero 1931.....	Idem.....	D. M. de Granada....	»
3	» Pascual Cantó y Segura.....	Novelda.....	Alicante.....	12 abril 1892.....	1902.....	1 abril 1932.....	Idem.....	D. M. de Valencia....	»
CATORCE AYUDANTES MAYORES DE TERCERA CLASE, CON 8.000 PESETAS									
1	D. Isidro Isaac Arias Morán.....	Bilbao.....	Vizcaya.....	15 marzo 1892.....	1902.....	1 enero 1931.....	Activo.....	D. M. de Santander..	»
2	» Joaquín Navarro Cores.....	Gijón.....	Oviedo.....	22 agosto 1892.....	1902.....	1 enero 1931.....	Idem.....	D. M. de Murcia.....	»
3	» Eugenio Lancha Vázquez.....	Madrid.....	Madrid.....	25 septiembre 1902.....	1902.....	1 enero 1931.....	Idem.....	D. M. de Ciudad Real..	»
4	» Eugenio Menéndez y Suárez.....	Oviñana.....	Oviedo.....	25 octubre 1902.....	1902.....	1 enero 1931.....	Idem.....	D. M. de Oviedo.....	»
5	» Juan José Sánchez Monserrat.....	Cartagena.....	Murcia.....	11 mayo 1892.....	1902.....	1 enero 1931.....	Idem.....	Instituto Geológico...	»
6	» Luciano Espina Alvarez.....	Mieres.....	Oviedo.....	29 noviembre 1902.....	1902.....	1 abril 1932.....	Idem.....	D. M. de Zaragoza....	»
7	» Emilio Caravantes y Zaldivar.....	Almadén.....	Ciudad Real..	5 abril 1902.....	1902.....	1 abril 1932.....	Idem.....	Sección de Combustibles..	»
8	» Joaquín Chinchilla Domínguez.....	Marbella.....	Málaga.....	18 agosto 1902.....	1902.....	1 abril 1932.....	Idem.....	Escuela Ingenieros de Minas.	»
9	» Manuel Pellico Ramos.....	Madrid.....	Madrid.....	17 junio 1902.....	1902.....	1 abril 1932.....	Idem.....	Instituto Geológico...	»
10	» Manuel Ramos Morant.....	Jávea.....	Alicante.....	28 mayo 1902.....	1902.....	1 abril 1932.....	Idem.....	D. M. de Valencia....	»
11	» Lorenzo Ferrer Castelló.....	Agost.....	Idem.....	18 septiembre 1902.....	1902.....	1 abril 1932.....	Idem.....	D. M. de Madrid.....	»
12	» José Navarro Sánchez.....	Valencia.....	Valencia.....	13 enero 1902.....	1902.....	1 abril 1932.....	Idem.....	Escuela Ingenieros de Minas.	»
13	» Dimas Rodríguez de la Vega.....	León.....	León.....	9 mayo 1903.....	1903.....	1 abril 1932.....	Idem.....	D. M. de Barcelona..	»
14	» Augusto Naulet Vázquez.....	Sevilla.....	Sevilla.....	14 octubre 1903.....	1903.....	4 junio 1932.....	Idem.....	D. M. de Sevilla.....	»
DIEZ Y SIETE AYUDANTES MAYORES DE CUARTA CLASE, CON 7.000 PESETAS									
1	D. Francisco Regne Farragut.....	Font.....	Huesca.....	16 noviembre 1903.....	1903.....	1 abril 1932.....	Activo.....	D. M. de Barcelona..	»
2	» Fidel Manzanares Madueño.....	Almadén.....	Ciudad Real..	24 abril 1904.....	1904.....	1 abril 1932.....	Idem.....	Instituto Geológico...	»
3	» Antonio María Quintano y Velasco.....	Málaga.....	Málaga.....	1 octubre 1904.....	1904.....	1 abril 1932.....	Idem.....	D. M. de Oviedo.....	»
4	» Eulogio Reinaldo García López.....	Almadén.....	Ciudad Real..	12 septiembre 1904.....	1904.....	1 abril 1932.....	Idem.....	D. M. de Granada....	»
5	» Francisco Beneito Mayor.....	Almeida.....	Zamora.....	20 marzo 1905.....	1905.....	1 abril 1932.....	Idem.....	D. M. de Madrid.....	»
6	» Carlos Pellico y Larraz.....	Madrid.....	Madrid.....	6 enero 1905.....	1905.....	1 abril 1932.....	Idem.....	Instituto Geológico...	»
7	» Luis Pancorbo Aragón.....	Haro.....	Logroño.....	23 junio 1921.....	1921.....	1 abril 1932.....	Idem.....	Consejo de Minería....	»
8	» José Aramburu Luque.....	Getafe.....	Madrid.....	8 febrero 1921.....	1921.....	1 abril 1932.....	Idem.....	D. M. de Badajoz.....	»
9	» Carlos García Mauriño Campuzano.....	Madrid.....	Madrid.....	31 enero 1925.....	1925.....	1 abril 1932.....	Idem.....	D. M. de Salamanca..	Nó completó documentación.
10	» José Silvariño González.....	Madrid.....	Madrid.....	5 octubre 1925.....	1925.....	1 abril 1932.....	Idem.....	Sección de Minas.....	»
11	» Luis de Beaumont Colmeiro.....	Burgos.....	Burgos.....	30 marzo 1925.....	1925.....	1 abril 1932.....	Idem.....	Escuela de Mieres.....	»
12	» Juan Ruiz Barrera.....	Linares.....	Jaén.....	19 febrero 1926.....	1926.....	1 abril 1932.....	Idem.....	D. M. de Vizcaya.....	»
13	» José Gea Campos.....	Almadenejos.....	Ciudad Real..	24 junio 1926.....	1926.....	1 abril 1932.....	Idem.....	Escuela de Bélmez....	»
14	» Juan Gutiérrez López.....	Mieres.....	Oviedo.....	20 mayo 1926.....	1926.....	1 abril 1932.....	Idem.....	D. M. de Guipúzcoa..	»
15	» Baudilio García Losa.....	Gijón.....	Idem.....	30 marzo 1926.....	1926.....	15 julio 1932.....	Idem.....	D. M. de Oviedo.....	»
16	» Juan Bautista Targhetta Junquera.....	Almadén.....	Ciudad Real..	6 febrero 1926.....	1926.....	21 mayo 1932.....	Idem.....	Instituto Geológico...	»
17	» Santiago Armando Montes Donaire.....	Almadén.....	Ciudad Real..	6 febrero 1926.....	1926.....	4 junio 1932.....	Idem.....	D. M. de Córdoba....	»
VEINTIÚN AYUDANTES PRINCIPALES, CON 6.000 PESETAS									
1	D. Valentín Gea Campos.....	Linares.....	Jaén.....	27 julio 1926.....	1926.....	1 abril 1932.....	Activo.....	D. M. de Córdoba....	»
2	» Enrique Rodríguez Martínez.....	Oñón.....	Oviedo.....	19 abril 1926.....	1926.....	1 abril 1932.....	Idem.....	D. M. de Almería....	»

Número	NOMBRE Y APELLIDOS	NATURALEZA		NACIMIENTO	FECHA DE INGRESO AL CUERPO	FECHA DE ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	SITUACION EN QUE SE ENCUENTRA	SERVICIOS A QUE ESTÁN AFECTOS	HONORES Y CONDECORACIONES
		PUEBLO	PROVINCIA						
3	D. Mariano Echevarría Aranzabal...	Bilbao	Vizcaya	16 abril 1920	1920	1 abril 1932	Activo	D. M. de Almería	»
4	» Abelardo Fueyo González	Mieres	Oviedo	8 mayo 1926	1926	1 abril 1932	Idem	D. M. de Oviedo	»
5	» Justiniano Manuel Gutiérrez López	Abenójar	Ciudad Real	13 abril 1926	1926	1 abril 1932	Idem	Escuela de Bilbao	»
6	» Ricardo Fernández Beberide	León	León	12 agosto 1926	1926	1 abril 1932	Idem	Of. Reg. de Sales potásicas	»
7	» Modesto Velarde Uruga	Sestao	Vizcaya	15 junio 1928	1928	1 abril 1932	Idem	D. M. de Santa Cruz Tenerife	»
8	» Emilio Porras Rivilla	Puertollano	Ciudad Real	29 febrero 1928	1928	1 abril 1932	Idem	Escuela de Bélmez	»
9	» Pedro Mora López	Almadén	Idem	19 septiembre 1928	1928	1 abril 1932	Idem	Sección de Combustibles	»
10	» Félix Casimiro Manzanares Cid	Idem	Idem	16 marzo 1931	1931	1 abril 1932	Idem	D. M. de Barcelona	»
11	» Cándido Campos Nieto	Idem	Idem	24 marzo 1931	1931	1 abril 1932	Idem	D. M. de Ciudad Real	»
12	» Antonio Sereno Calvo	Cabeza de Buey	Badajoz	27 septiembre 1931	1931	1 abril 1932	Idem	Idem de id.	»
13	» Mariano García Jove	Mieres	Oviedo	23 septiembre 1931	1931	1 abril 1932	Idem	D. M. de León	»
14	» Gregorio Ramírez Gil	Almadén	Ciudad Real	24 agosto 1931	1931	1 abril 1932	Idem	D. M. de Santander	»
15	» Julián Hernández Cabanillas	Idem	Idem	7 enero 1931	1931	1 abril 1932	Idem	D. M. de Sevilla	»
16	» Alejandro Marín Villaseca	Idem	Idem	1 enero 1931	1931	1 abril 1932	Idem	Sección Estudios Geológicos	»
17	» Carlos Moreno López de Lara	Madrid	Madrid	8 enero 1931	1931	1 abril 1932	Idem	D. M. de Almería	»
18	» Ginés José Moncada Ferro	Cartagena	Murcia	20 junio 1931	1931	1 abril 1932	Idem	D. M. de Murcia	»
19	» Casto Celestino Mora y López	Almadén	Ciudad Real	1 julio 1931	1931	15 julio 1932	Idem	Consejo de Minería	»
20	» Federico Pinós Ramírez	Idem	Idem	7 enero 1931	1931	21 mayo 1932	Idem	D. M. de Huelva	»
21	» Pedro Marín Villaseca	Idem	Idem	19 marzo 1931	1931	4 junio 1932	Idem	Sección de Minas	»
VEINTICINCO AYUDANTES PRIMEROS, CON 5.000 PESETAS									
1	D. Francisco Merelo Azañón	Linares	Jaén	6 marzo 1931	1931	1 abril 1932	Activo	D. M. de Salamanca	»
2	» Valeriano Ramón Palomo Osorio	Almadén	Ciudad Real	14 abril 1931	1931	1 abril 1932	Supernumerario	»	»
3	» Manuel M. ^a de la O Navarro Osorio	Idem	Idem	18 diciembre 1931	1931	1 abril 1932	Activo	D. M. de Jaén	»
4	» José María Rubio Alcaraz	Aguilas	Murcia	23 diciembre 1931	1931	1 abril 1932	Idem	D. M. de Murcia	»
5	» Alfredo Montalvo González	Madrid	Madrid	31 octubre 1931	1931	1 abril 1932	Idem	D. M. de León	»
6	» Félix Melián Abajo	Granada	Granada	13 febrero 1931	1931	1 abril 1932	Idem	D. M. de Huelva	»
7	» José Aquilino Alvarez González	Valdefarrucos	Oviedo	24 octubre 1931	1931	1 abril 1932	Idem	D. M. de León	»
8	» Calixto Luis de Llanos López	Almadén	Ciudad Real	14 octubre 1931	1931	1 abril 1932	Idem	D. M. de Barcelona	»
9	» Juan José Trenado Muñoz	Idem	Idem	23 junio 1931	1931	1 abril 1932	Idem	D. M. de Santander	»
10	» José María Fernández Peláez	Rebollada	Asturias	4 marzo 1931	1931	1 abril 1932	Idem	Consejo de Minería	»
11	» José María Arcauz Mendizábal	Bilbao	Vizcaya	17 febrero 1931	1931	1 abril 1932	Idem	D. M. de Vizcaya	»
12	» Arsenio Folgueras Amandi	Rebollada	Asturias	4 julio 1931	1931	4 noviembre 1931	Idem	D. M. de Barcelona	»
13	» Laudemaro García Losa	Idem	Idem	19 febrero 1931	1931	31 octubre 1931	Idem	Escuela de Mieres	»
14	» Santiago López Ortega	Linares	Jaén	27 marzo 1931	1931	21 octubre 1931	Idem	D. M. de Jaén	»
15	» Gregorio Cabrera Florido	Almadén	Ciudad Real	9 noviembre 1931	1931	29 octubre 1931	Idem	D. M. de Badajoz	»
16	» César Hevia Suárez	Oñón	Asturias	31 marzo 1931	1931	31 octubre 1931	Idem	D. M. de Palencia	»
17	» Angel Alvarez Morilla	Mieres	Idem	22 septiembre 1931	1931	31 octubre 1931	Idem	Idem de id.	»
18	» Juan M. Egea Sánchez	Linares	Jaén	5 julio 1931	1931	1 enero 1932	Idem	D. M. de Huelva	»
19	» Julián Eulalio Mora Castellanos	Almadén	Ciudad Real	9 enero 1931	1931	22 diciembre 1931	Idem	D. M. de La Coruña	»
20	» Juan Jesús Ugarte Cristóbal	Barcelona	Barcelona	21 junio 1931	1931	20 enero 1932	Idem	Sección Estudios Geológicas	»
21	» Ramón Alfredo Palomo Osorio	Almadén	Ciudad Real	12 agosto 1931	1931	»	Idem	»	»
22	Vacante.								
23	Vacante.								
24	Vacante.								
25	Vacante.								

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION

Ordenes nombrando a los señores que se mencionan Presidentes y Vicepresidentes de las Agrupaciones y Jurados mixtos que se determinan. ("Gaceta" del 8.)

Ilmo. Sr.: Vista la propuesta unánime de las representaciones patronal y obrera de la Agrupación administrativa de los Jurados mixtos de Siderurgia, Metalurgia y derivados e Industrias Químicas de Valencia, para los cargos de Presidente y Vicepresidente, y de conformidad con lo prevenido en el artículo 18 de la Ley de 27 de noviembre de 1931;

Este Ministerio ha dispuesto que sean nombrados Presidente y Vicepresidente de la Agrupación antedicha don José Benimeli Sumsi y D. José Navarro Alcacer, respectivamente.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 6 de septiembre de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Vistas las propuestas formuladas para los cargos de Presidente y Vicepresidente del Jurado mixto de Minería de Almería, y de acuerdo con lo prevenido en el artículo 18 de la Ley de 27 de noviembre de 1931,

Este Ministerio ha dispuesto que sean nombrados Presidente y Vicepresidente del Jurado mixto de Minería de Almería D. Jacinto San Juan Ruiz y D. Manuel Rodríguez Hernández, respectivamente.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 17 de septiembre de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Ordenes disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se indican. ("Gaceta" del 8.)

Ilmo. Sr.: Vista la Orden de este Departamento que dispuso la constitución de un Jurado mixto de Pequeña Metalurgia, en Ciudad Real, y transcurrido el plazo en la misma señalado para que durante él pudieran inscribirse en el Censo Electoral Social de este Departamento las entidades patronales y obreras que a bien lo tuviesen,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los seis Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación que han de integrar el antedicho Jurado mixto, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal será elegida por la Asociación de Carpinteros, Herreros y Caldereros, de Manzanares, con 52 obreros; y

3.º La representación obrera se designará por la Sociedad de Profesiones y oficios varios (Herreros y Chóferos) de Alcázar de San Juan, con 35 socios (sólo los herreros); La Defensa Cuchillera, Sociedad de obreros cuchilleros de Santa Cruz de Mudela, con 64; Sociedad Gremio de Obreros metalúrgicos Macha-Martillo, de Valdepeñas, con 30, y por el Gremio de Obreros Herradores y Forjadores El Porvenir, de Valdepeñas, con 14.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 6 de septiembre de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Vista la Orden de este Departamento que dispuso la renovación del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Vitoria, y transcurrido el plazo que en la misma se señalaba para que durante él pudieran inscribirse en el Censo Electoral Social de este Ministerio las entidades que a bien lo tuviesen,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los cinco Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación que han de integrar el antedicho Jurado mixto, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º La representación patronal será elegida por la S. A. Ajuria, con 728 obreros; Sociedad Patronal de Industriales Metalúrgicos, de Vitoria, con 1.241.

3.º La representación obrera será designada por la Solidaridad de Obreros Vascos, Grupo metalúrgicos, de Vitoria, con 319 socios; Agrupación de Obreros Vascos, Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Araya, con 106; Sociedad de Obreros Sidero-Metalúrgicos, de Araya, con 62; Sociedad de Obreros Metalúrgicos y similares, de Amurrio, con 49; Sociedad de Obreros Metalúrgicos, de Vitoria, con 195, y Sindicato Católico de Metalúrgicos, de Vitoria, con 184; y

4.º Las entidades mencionadas remitirán sus respectivas actas de elección al Delegado de Trabajo en Bilbao, el cual hará el escrutinio y lo enviará a este Departamento en unión de las actas de elección parcial.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 6 de septiembre de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCION GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Concediendo la admisión en el grupo B) del Régimen de la Economía del Carbón, como Empresa productora de coque, a la Sociedad Altos Hornos de Vizcaya. ("Gaceta" del 9.)

Vista la instancia de la Sociedad Altos Hornos de Vizcaya, en solicitud de ser admitida en el grupo B) del Régimen de la Economía del Carbón, para poder vender a Empresas obligadas el coque sobrante que produzca su batería,

Esta Dirección general, a propuesta del Comité Ejecutivo de Combustibles, se ha servido conceder la admisión en el grupo B) del Régimen de la Economía del Carbón, como Empresa productora de coque, a la Sociedad Altos Hornos de Vizcaya, estando sujeta esta concesión a las condiciones siguientes:

1.ª El carbón destinado a la producción de coque ha de ser en su totalidad de procedencia nacional, y la cantidad invertida en la transformación del combustible no se computará para determinar el coeficiente de consumo que es obligatorio para la Empresa como industria siderúrgica.

2.ª Una vez ingresada en el Régimen podrá vender libremente el coque producido en sus hornos a todas las industrias libres y obligadas en las provincias donde no existan Sindicatos de Almacenistas de Carbón, y en las provincias donde estos Sindicatos existan, a todas las Empresas que figuran en las relaciones que determinan las que son excluidas en los Convenios estipulados entre la Federación de Sindicatos Carboneros de España y los distintos Sindicatos de Almacenistas e Importadores de carbón en los puertos.

3.ª Cuando la Empresa consumidora del coque no figure en las relaciones de exclusión, si en la venta interviene

como intermediario un almacenista sindicado, la cantidad de carbón suministrado servirá para el cómputo de adquisición de carbón nacional, lo mismo para el almacenista que para el cupo global del Sindicato, a razón de una tonelada de coque por cada tonelada de cupo.

Si la venta se concierta directamente entre la Sociedad Altos Hornos de Vizcaya y la entidad consumidora, el Sindicato de Almacenistas correspondiente recibirá de la Federación de Sindicatos Carboneros de España —y ésta a su vez de la Emopresa productora del coque— la prima de comisión estipulada en los convenios por tonelada para los suministros directos que se aplicará a cada tonelada de coque vendida, y esta misma cantidad será computada para determinar el cupo global del Sindicato, no solamente en los puertos que reciban el coque por vía marítima, por cargamentos o bodegas completas, sino en las provincias que, como Vizcaya, Santander y Guipúzcoa, pueda realizarse el suministro por vía terrestre, pero en vagones enteros.

4.^a El Comité Ejecutivo de Combustibles señalará periódicamente el precio de venta del coque metalúrgico sobre vagón fábrica o f. o. b., según los casos, previo estudio de las características de producción.

Nota.—Como disyuntiva, la condición tercera, en relación con los Sindicatos de Almacenistas de Bilbao, Santander y Guipúzcoa, podrá substituirse por un convenio análogo al establecido en Bilbao para los carbones procedentes de la línea de La Robla, fijando un cupo máximo y dentro de éste señalando la parte que pueda ser intervenida por los Sindicatos de Almacenistas.

Lo que digo a V. S. para su conocimiento y efectos. Madrid a 1.º de septiembre de 1932.—El Director general, P. O., *Ruiz Valiente*.

Señor Jefe de la Sección de Combustibles.

Concediendo la admisión en el grupo B) del Régimen de la Economía del Carbón a D. Tomás Fernández, como explotador de los grupos de minas «Cetrales» y «Buseiro», en Tineo (Asturias). («Gaceta» del 9.)

Vista la instancia de D. Tomás Fernández, vecino de Madrid, que solicita ser admitido en el Régimen de la Economía del Carbón, como explotador de las minas hulleras de Tineo, que forman los grupos denominados «Cetrales» y «Buseiro», propiedad de la Sociedad Velasco, Torre y Compañía, que ha tomado en arrendamiento, como justifica con la presentación del correspondiente contrato de arriendo:

Visto el informe favorable de la Sección de Combustibles, y a propuesta del Comité Ejecutivo de Combustibles,

Esta Dirección general se ha servido disponer sea admitido en el grupo B) del Régimen de la Economía del Carbón, D. Tomás Fernández, como explotador de los grupos de minas «Cetrales» y «Buseiro», en Tineo (Asturias).

Lo que digo a V. S. para su conocimiento y efectos. Madrid a 1.º de septiembre de 1932.—El Director general, P. O., *Ruiz Valiente*.

Señor Jefe de la Sección de Combustibles.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION

Decreto disponiendo que la colocación de los trabajadores extranjeros residentes en España o que pretendan inmigrar en ella para ejercer sus actividades profesionales y la permanencia en sus empleos de los que ya estuvieren colocados dentro del país, se regulará por las prescripciones contenidas en los artículos que se insertan. («Gaceta» del 10.)

Van repercutiendo en nuestro país, cada vez con mayor intensidad y creciente perjuicio para los trabajadores españoles, determinados efectos de la angustiosa crisis que

en el mundo entero plantea hoy los más difíciles y dramáticos problemas. Destaca entre aquéllos el éxodo de inempleados de otros países que llegan a España en busca de acomodo, y aun cuando por ventura no haya producido hasta la fecha alteración en nuestra vida del trabajo comparable a la que otros pueblos registran por igual motivo, el Gobierno no podía desentenderse de afrontar con decisión el asunto para resolverlo en términos de prudencia y equidad. Imperativo tanto más obligado y apremiante en cuanto lo determina la amenaza, seria y próxima, de que siendo España, a la hora presente, lugar casi único en el mundo abierto sin reserva alguna a todos los trabajadores que desean traspasar sus fronteras en demanda de empleo, pueda polarizar aquí una corriente inmigratoria que perturbaría el mercado interior de trabajo hasta anular el índice de descongestión que se alcanzara merced al celoso empeño que Gobierno y Corporaciones oficiales ponen en combatir el paro involuntario.

Razones de verdadero alcance inspiran la mayor prudencia y la máxima serenidad en el planteamiento y resolución de este problema. Unas, enraizadas en la noble tradición española, siempre propicia al sentido de humana solidaridad; otras, que provienen del pretérito carácter emigrante de nuestro país, el cual ha determinado grandes acumulaciones de trabajadores españoles más allá de las fronteras y aun del continente; las más fundamentales descansan en el deber primordial de cuidar el ritmo ordenado del trabajo interior, coonestándolo en lo hacedero con aquella tradición de universalidad, tan genuinamente española, que ahora mismo y más cada día parece inspirar el pensamiento y la tendencia de quienes contemplan los pavorosos problemas del paro obrero desde las alturas de un ideal fraterno y de solidaridad humana.

Por eso, aun hoy, cuando el índice de colocación obrera tiene en todas partes el valor pavoroso de un trastroca-

miento como jamás se ha conocido y no hay lugar organizado donde no actúen contra la mano de obra de mano extranjera rigurosas medidas defensivas, muchas veces explicables, pero que alcanzan un grado de exclusión inconcebible, la ordenación del trabajo nacional que aquí se establezca no ha de fundarse en ningún propósito xenófobo ni particularista, sino que se concreta a los términos indispensables para evitar que la corriente emigratoria de desplazamiento de trabajadores sin empleo, ya iniciada y muy sensible en los países más castigados por el paro, tenga en el mercado español distinto cauce que aquel compatible con el legítimo derecho al trabajo —que es tanto como el derecho a la vida— de nuestros compatriotas.

Quedan así sentados los términos y orientación de la obra que en esta materia se propone realizar el Gobierno de la República, inspirado en un criterio de cordial amplitud, bien demostrada en el hecho de no implantar rígidos e inalterables sistemas de cuotas o porcentajes para la colocación de extranjeros que siempre constituyen medida odiosa, y de limitarse a poner al empleo de técnicos, empleados y obreros extranjeros, única y exclusivamente aquellas restricciones que respondan al índice de corrección del paro involuntario dentro de nuestro territorio.

Criterio liberal que se revela asimismo en lo que se articula sobre materia de despidos y readmisiones y a lo que es indispensable llegar, vista la falta de ponderación de Empresas extranjeras que actúan en España, las cuales han dejado sin acomodo a trabajadores del país con largos años de servicios intachables para reemplazarlos por extraños, y ante cuya dolorosa situación presente el Gobierno no puede permanecer impasible. Muestra también del sentido que inspira esta obra es el hecho de no prohibir las inmigraciones colectivas, ni las en «masa», que realmente tienen tal carácter, reduciéndose lo que se estatuye en esta materia a someterlas a los trámites fijados en la Recomen-

dación segunda Sobre Paro acordada en la Conferencia Internacional del Trabajo reunida en Wáshington (octubre de 1919).

Finalmente, importa subrayar el vehemente deseo del Gobierno de la República de contribuir a la lucha internacional contra el paro y su propósito de iniciar la obra fecunda de Convenios de Trabajo, fundados siempre en principios de reciprocidad y con el fin recto y decidido de acentuar el más firme sentido de inteligencia y solidaridad entre los pueblos.

Por tanto, a propuesta del Ministro de Trabajo y Previsión Social, y de acuerdo con el Consejo de Ministros,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º A partir de la vigencia de este Decreto la colocación de los trabajadores extranjeros residentes en España o que pretendan inmigrar en ella para ejercer sus actividades profesionales, y la permanencia en sus empleos de los que ya estuvieren colocados dentro del país, se regulará por las prescripciones contenidas en los artículos que siguen.

Para los efectos de este Decreto se entenderá por «trabajador extranjero» toda persona, varón o hembra, mayor de quince años no nacida ni nacionalizada en España, que ejerza o trate de ejercer en el país un oficio o empleo asalariado, manual, técnico, artístico o pedagógico, de dirección o gestión —salvo el caso para estos últimos de lo dispuesto en el artículo sexto—, cualquiera que sea la forma y cuantía de la retribución con que se remuneren sus servicios, y todas aquellas otras de igual condición legal que laboren por su cuenta empleando instrumentos de trabajo o útiles de rendimiento económico de su propiedad o que se dediquen por su propia cuenta también al comercio ambulante o a ocupaciones que no requieran otra aptitud personal que la que dimane del simple esfuerzo físico.

Art. 2.º El personal extranjero, técnico, manual o bu-

rocrático que tuviere colocación en explotaciones comerciales, industriales o agrícolas, nacionales o extranjeras, individuales o colectivas, que ejerzan su actividad en cualquier parte del territorio de la República podrá seguir en sus actuales empleos, siempre que se someta a las prescripciones de los artículos 3.º, 4.º y 5.º de este Decreto; pero que en lo sucesivo, y a medida que se produzcan vacantes, habrán de ser reemplazados conforme a normas que dictará el Ministro de Trabajo y Previsión Social oído el Consejo de Trabajo, con obreros, técnicos o empleados españoles que se hallen en paro involuntario y que estén capacitados profesionalmente para desempeñar las plazas de referencia.

A estos efectos serán equiparados a los nacionales los trabajadores extranjeros que lleven, cuando menos, cinco años de residencia en España y los que sin esa condición hubiesen constituido familia en el país o en él tuvieren prole.

Art. 3.º Todo trabajador extranjero residente en España necesitará autorización especial del Ministerio de Trabajo y Previsión Social para poder actuar en su profesión o dedicarse a cualquiera otra actividad en el país, y cuando trabaje por cuenta ajena deberá estar provisto, además, de un contrato de trabajo visado por los Jurados mixtos correspondientes y registrado por los servicios de Colocación y Defensa contra el paro.

En todo caso, tanto si trabajare por su cuenta como a cargo de tercero, se proveerá de una «carta de identidad profesional», cuya posesión —que se declara obligatoria para que puedan ejercerse actividades profesionales— se considerará como el título de legítima residencia en España.

Cuando se trate de trabajadores extranjeros que no residieran en el país con anterioridad a la autorización especial a que se refiere el párrafo precedente y al visado de su contrato de trabajo, deberán, sin excusa alguna, proveerse

de la «carta de identidad», solicitándola dentro de los tres días siguientes al de la llegada al lugar donde haya de ejercer su oficio o empleo por conducto de la oficina local de Colocación correspondiente, y en caso de no hallarse organizada aún dicha oficina, del Jurado mixto de Trabajo de la respectiva jurisdicción.

Si el trabajador extranjero residiera y actuara ya con este carácter en el país antes de la fecha de la promulgación de este Decreto, deberán también, para poder seguir ejerciendo su oficio o empleo, formular igual petición que aquellos otros y por el mismo conducto en el plazo improrrogable de un mes, no pudiendo tampoco contratarse ni ejercer por cuenta propia otro oficio o profesión si transcurridos tres meses de la promulgación de este Decreto no poseyera la indicada «carta de identidad».

Art. 4.º La «carta de identidad» a que se refiere el artículo anterior contendrá: la fotografía del interesado, una breve reseña del contrato de trabajo del titular, con mención de la fecha en que fué otorgado, del tiempo de su duración y del oficio o empleo en que el contratado haya de ejercer sus actividades profesionales, si es o no obrero cualificado y en qué y la referencia de los títulos profesionales cuando se trate de técnicos. Estas «cartas» serán valederas por un año y al caducar habrán de canjearse, subordinándose la nueva concesión a que subsistan en orden al trabajo las mismas circunstancias que determinaron fuera expedida la primera.

La negativa de concesión de nueva «carta de identidad», la falsificación o la simple alteración de los verdaderos términos de ella y su uso indebido llevarán consigo la prohibición de que el titular, real o supuesto, pueda seguir trabajando en el territorio nacional.

Art. 5.º Por la expedición de cada «carta de identidad» de trabajador extranjero se percibirá cinco pesetas, y además —en principio de estricta reciprocidad— la misma

cantidad que a título de autorización de residencia, de trabajo o por cualquier otro concepto análogo se exigirá a los trabajadores españoles en el país de que sea ciudadano el peticionario de la «carta de identidad». Se exceptúan del pago de estos arbitrios las mujeres casadas que vengan acompañadas de sus maridos, si no se dedican ellas mismas al trabajo.

El importe de las cantidades a que se refiere el párrafo primero de este artículo será satisfecho en las respectivas oficinas de la Hacienda, e ingresará en el Tesoro público, donde se abrirá una cuenta por el total de lo recaudado anualmente a favor del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, para invertirlo exclusivamente, y previa aprobación del gasto, en cada caso, por el Ministerio del Ramo, en incremento de los fondos de la Caja Nacional contra el Paro forzoso y enseñanzas profesionales obreras, preferentemente de las relativas a oficios de deficiente censo o formación.

Art. 6.º Quedan exentos de lo dispuesto en los artículos anteriores, salvo en la obligatoriedad de la «carta de identidad», que les será facilitada gratuitamente:

a) Los extranjeros que desempeñen cargos de dirección o gerencia, entendiéndose por tales solamente a los que lleven bajo su responsabilidad personal la dirección efectiva del conjunto de la Empresa o negocio, y no a los que, bajo cualquier otro título (Administrador, Director comercial, de Sucursal, Jefe de sección técnica, etc.), trabajen a las órdenes del que sea Jefe superior y responsable del negocio o Empresa ante sus propietarios.

b) Todas aquellas personas que, conforme a los principios del Derecho internacional, gozan de extraterritorialidad; las que vengan para hacer estudios en algún Centro de enseñanza oficial o privado, literario o científico, de carácter industrial u obrero, mientras mantengan esa condición, y las admitidas a título de «practicantes temporales»

en el comercio o la industria, cuyo ingreso y tiempo de permanencia en España habrá de regirse, salvo casos de existencia de Convenio especial en esta materia, conforme a normas de una estricta reciprocidad.

Art. 7.º En ningún caso los trabajadores extranjeros cuya entrada y permanencia en España sea debidamente autorizada podrán recibir, en igualdad de capacidad profesional, salario, jornal o retribución inferior al que reciban en la localidad o comarca donde aquéllos hayan de ejercer sus actividades, los trabajadores españoles de la misma categoría.

El salario y demás condiciones de trabajo que hayan de servir de tipo para determinar y establecer la igualdad aludida serán los determinados en las bases adoptadas por los Jurados mixtos de trabajo u organismos superiores competentes para ello.

Art. 8.º El patrono que utilice los servicios de un trabajador extranjero no provisto de la respectiva «carta de identidad», o que no dé cuenta al Servicio de Colocación obrera del Ministerio de Trabajo y Previsión Social y al Registro u Oficina de Colocación correspondiente de los trabajadores extranjeros que tenga o admita a su servicio o no facilite los datos que le pidan aquéllos acerca de la cualificación profesional, contratos de trabajo, sueldos, salarios o jornales y seguros sociales de dichos trabajadores, será castigado con una multa de 50 a 2.500 pesetas.

Art. 9.º En los casos de inmigraciones de trabajadores «en masa» se estará a lo propuesto en la Recomendación segunda sobre Paro obrero, acordada por la Conferencia Internacional del Trabajo reunida en Wáshington el 29 de octubre de 1919. Se entenderá a estos efectos por «inmigración en masa» todo movimiento migratorio de ingreso en nuestro país, cuando exceda del índice normal de tránsito, calificándose como corriente colectiva, aunque se produzca espontáneamente por determinación individual y no obe-

dezca a cualquiera de las formas corrientes de reclutamiento.

Art. 10. Quedan terminantemente prohibidos los despidos de técnicos, empleados y obreros españoles para su substitución por trabajadores extranjeros de igual, análoga o inferior cualificación profesional.

Cuando una Empresa o entidad patronal se creyera en el caso de hacer algunas de las substituciones aludidas, lo pondrá en conocimiento del Jurado mixto del Trabajo de la jurisdicción correspondiente, con alegación de los motivos en que se funde o de las razones que abonen su propósito.

El Jurado mixto cursará la petición debidamente informada, en plazo de tres días, al Ministerio de Trabajo y Previsión Social para la resolución que corresponda.

Cuando se pida autorización para efectuar despidos con propósito de substituir a los desplazados con trabajadores extranjeros, fundándose en razones de tecnicismo o de cualificación profesional, se podrá admitir la prueba de competencia de los recusados y de los propuestos ante una Comisión formada por dos Vocales obreros y otros dos patronos del Jurado mixto y por el Presidente del mismo, quien podrá requerir además el asesoramiento de funcionarios técnicos del Estado.

En todo caso, cuando se trate de substitución de trabajadores técnicos, se exigirá al extranjero propuesto la presentación de títulos o diplomas oficiales que acrediten la condición y categoría técnicas alegadas.

Art. 11. Cuando en una Empresa o explotación industrial, agrícola o mercantil donde se hallen empleados trabajadores españoles y extranjeros, se hayan de realizar despidos por falta de trabajo, se ordenarán éstos proporcionalmente, no en relación al número total de españoles y al de extranjeros que figuren en el conjunto de la explotación o de la Empresa, sino al que de unos y de otros integren cada clase o categoría profesional.

El turno de despidos, conforme a las normas anteriores, se iniciará siempre por el grupo o grupos de extranjeros.

Art. 12. Contra los despidos que se efectuaren con su- puesta infracción de lo dispuesto en los dos artículos pre- cedentes, podrán los perjudicados reclamar ante los Jura- dos mixtos del Trabajo correspondientes, en los plazos que determina el artículo 47 de la ley de 27 de noviembre de 1931. Para la tramitación de estas reclamaciones se seguirá el procedimiento señalado en el capítulo once de la misma ley y en el caso de que el Jurado aprecie que en el despido se ha cometido la indicada infracción, el patrono será condenado a la readmisión del despedido y al abono de los salarios correspondientes al tiempo transcurrido entre la fecha del despido y la de la readmisión y además al pago de una multa que podrá oscilar entre quinientas y dos mil quinientas pesetas.

En el caso de no existir constituido Jurado mixto de la jurisdicción profesional y territorial correspondiente, las reclamaciones podrán formularse ante la Subcomisión de despidos de la Comisión interina de Corporaciones, y con- tra los fallos de la Subcomisión podrán interponerse recur- sos ante el Ministro de Trabajo y Previsión que resolverá, previo informe de la Comisión permanente del Consejo de Trabajo.

El importe de las multas a que se hace referencia en el presente artículo, así como el de las previstas en el artículo octavo, se hará efectivo en la misma forma y con igual destino que los indicados en el último párrafo del artículo quinto de este Decreto.

DISPOSICIONES ADICIONALES

Primera. Lo dispuesto en el artículo 12, salvo lo refe- rente a la imposición de multas, será aplicable para la re-

solución de las demandas que en la fecha de la promulga- ción de este Decreto se hallen en tramitación en los orga- nismos competentes, por despidos análogos a los prohibidos en el artículo 10.

Segunda. Los preceptos del presente Decreto no perju- dicarán los derechos nacidos de Acuerdos o Convenios ce- lebrados por España con países extranjeros.

Tercera. El Ministro de Trabajo y Previsión Social dictará las disposiciones pertinentes para la ejecución y desarrollo de lo preceptuado en este Decreto.

Dado en Madrid a ocho de septiembre de mil novecien- tos treinta y dos.—NICETO ALCALÁ-ZAMORA Y TORRES.— El Ministro de Trabajo y Previsión, *Francisco L. Ca- ballero*.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Disponiendo la admisión de D. Rodolfo Rodríguez Moro en el grupo B) del Régimen de la Economía del Carbón. ("Gaceta" del 10.)

Vista la instancia de D. Rodolfo Rodríguez Moro, que en calidad de arrendatario de la fábrica de aglomerados de carbón de D. Valentín Gutiérrez, sita en La Robla, provin- cia de León, solicita ser admitido en el grupo B) del Régi- men de la Economía del Carbón:

Visto el correspondiente informe de la Sección de Com- bustibles:

Visto el informe del Sindicato Carbonero del Norte,

Esta Dirección general ha resuelto, de conformidad con la propuesta del Comité ejecutivo de Combustibles, la ad- misión de D. Rodolfo Rodríguez Moro en el grupo B) del Régimen de la Economía del Carbón, como arrendatario de

la fábrica de aglomerados de La Robla (León), de la que es propietario D. Valentín Gutiérrez.

Madrid a 6 de septiembre de 1932.—El Director general,
P. A., *J. R. Valiente*.

Señor Jefe de la Sección de Combustibles.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION

Orden nombrando a D. Fernando Rodríguez Yllá y D. José Antonio Arias de Velasco y Sarandeses Presidente y Vicepresidente, respectivamente, del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Mieres (Oviedo). (“Gaceta” del 15).

Ilmo. Sr.: Vista la propuesta unánime de las representaciones patronal y obrera del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Mieres (Oviedo), para los cargos de Presidente y Vicepresidente,

Este Ministerio, de acuerdo con lo prevenido en el artículo 18 de la Ley de 27 de noviembre de 1931, ha tenido a bien nombrar Presidente y Vicepresidente del mencionado Jurado mixto a los que lo son en la actualidad, D. Fernando Rodríguez Yllá y D. José Antonio Arias de Velasco y Sarandeses, respectivamente.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 8 de septiembre de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo que continuando en el desempeño de sus cargos los actuales Vocales de representación obrera del Jurado mixto de Minería, de Mazarrón, hasta tanto que tomen posesión los nuevos elegidos, se conceda un plazo de veinte días para que puedan inscribirse las entidades obreras que deseen tomar parte en la designación de los Vocales de dicho Jurado mixto. (“Gaceta” del 16.)

Ilmo. Sr.: Vista la renuncia que de sus cargos han formulado los Vocales obreros del Jurado mixto de Minería de Mazarrón, a causa de estimar que a nadie representan, por haber desaparecido la Sociedad de obreros mineros El Porvenir, que los eligió, y considerando que ante un caso como el presente, de renuncia total, es indispensable acudir a las reglas de procedimiento para cuando se trata de organismo de nueva creación o renovación de alguno existente,

Este Ministerio ha dispuesto que, continuando en el desempeño de sus cargos los actuales Vocales de representación obrera del Jurado mixto de Minería de Mazarrón hasta tanto que tomen posesión los nuevos elegidos, se conceda un plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*, para que durante el mismo puedan inscribirse en el Censo Electoral Social de este Ministerio las entidades obreras que deseen tomar parte en la designación de Vocales de esta representación del organismo de que se trata; determinándose, una vez transcurrido el plazo anteriormente indicado, aquel en el cual habrán de celebrarse las elecciones, con especificación concreta de las entidades con derecho a tomar parte en ellas.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 29 de agosto de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA Y BELLAS ARTES

Orden disponiendo se publiquen en la "Gaceta de Madrid" las relaciones nominales de los alumnos de diversos Centros de enseñanza que durante el curso de 1932-1933 disfrutarán del beneficio de matrículas gratuitas, del subsidio de 150 pesetas mensuales durante los meses de octubre a junio, ambos inclusive, excepto los de Universidades, Escuelas de Ingenieros y preparación para ingreso en las mismas, que disfrutarán de 200 pesetas y de internados los alumnos que también se indican. ("Gaceta" del 16.)

Relación nominal de los alumnos de Escuelas Especiales de Ingenieros a los que se concede matrículas gratuitas y subsidio de 200 pesetas mensuales.

1. Fernández Soler, D. Ramón.—Para cursar estudios en la Escuela Especial de Minas de Madrid.
2. Fernández Solsona, D. José.—Para cursar estudios en la Escuela Central de Ingenieros Industriales.
3. Ramírez Hernando, D. Julián Antonio.—Para cursar estudios en la Escuela Central de Ingenieros Industriales.
4. Rosera Sastre, doña Francisca.—Para cursar estudios de preparación para el ingreso en la Escuela de Ingenieros de Caminos.
5. Zuzuárrregui Martos, D. Jaime de.—Para cursar estudios de preparación para el ingreso en la Escuela Especial de Ingenieros Agrónomos.

MINISTERIO DE HACIENDA

Ley relativa a la explotación por el Estado de las minas de Almadén y Arrayanes. ("Gaceta" del 18.)

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA ESPAÑOLA,
A todos los que la presente vieren y entendieren, sabed:
Que las CORTES CONSTITUYENTES han decretado y sancionado la siguiente

L E Y

Artículo 1.º La explotación de las Minas de Almadén y Arrayanes seguirá a cargo del Estado, como ramo dependiente del Ministerio de Hacienda, regido por un Consejo de Administración con personalidad jurídica tan amplia como sea necesario para que pueda realizar las operaciones que exijan los modernos métodos de explotación de los yacimientos mineros, vender sus productos y dar a los recursos que obtenga la aplicación que proceda, conforme a las normas que en la presente Ley se establecen.

Art. 2.º El Consejo de Administración de las Minas de Almadén y Arrayanes, que actuará en representación del Estado como organismo autónomo, bajo la dependencia exclusiva del Ministerio de Hacienda, residirá en Madrid y estará constituido en la forma siguiente:

Un Presidente, nombrado libremente por el Gobierno, y los siguientes Vocales: dos Ingenieros de Minas al servicio del Estado, de los que uno tendrá la categoría de Inspector general o Jefe; un Jefe de Administración del Cuerpo Pericial de Contabilidad del Estado, que ejercerá las funciones del Vocal Interventor, en representación de la Intervención general de la Administración del Estado; un Médico higienista, del Cuerpo de Sanidad Nacional; un Ingeniero Industrial al servicio del Estado; un Representante de la Federa-

ción Nacional de Obreros Mineros; un Abogado del Estado, que actuará de Secretario.

El Ministro de Hacienda nombrará por Decreto al Presidente y Vocales, que continuarán en sus cargos mientras no se decrete libremente su cese.

Se formará un Comité de gerencia, integrado por tres miembros, uno de ellos el Vicepresidente, que será Ingeniero de Minas, y los señores Vocal Interventor y el Vocal Secretario, con las facultades que determinará el Reglamento.

El Consejo podrá acordar además la formación de Comisiones especiales para entender en los asuntos que a su juicio lo requieran, cesando aquéllas una vez terminado el objeto de su formación. Si el objeto que se les asigne es el de realizar actos de gestión administrativa o comercial, deberá formar parte de ellas el Vocal Interventor.

Cuando fuere preciso constituir alguna Comisión de las que entre a formar parte algún miembro no perteneciente al Consejo, su designación corresponderá al Ministerio de Hacienda, a propuesta de aquél, y al hacerla se determinarán las facultades que a los designados corresponda.

Asimismo podrá el Consejo delegar algunas de las funciones a su cargo en el Vocal o Vocales que estime convenientes, y también podrá hacerlo en casos especiales en los Directores de ambas Minas. En todo caso, la delegación se otorgará de un modo determinado y concreto.

Art. 3.º Los cargos del Consejo y de Ingeniero Director son incompatibles con toda participación directa o indirecta, manifiesta o encubierta, en negocios mineros, industriales o comerciales a cargo del mismo, o en las obras o contratos que se realicen con cargo a los fondos administrados por dicho Consejo, o Empresas industriales o comerciales relacionadas con los servicios de explotación o enajenación de minerales, productos, subproductos o material sobrante o desechado.

El Ministro de Hacienda queda autorizado para fijar al Presidente y Vocales del Consejo, con cargo al presupuesto de éste y en substitución de toda clase de dietas y asistencia, una retribución fija, dentro de los límites máximos, de 10.000 pesetas anuales al Presidente y 7.000 pesetas anuales a cada uno de los Vocales.

Cuando el cargo de Presidente fuese ocupado por persona que no tuviese la condición de funcionario público, disfrutará, con cargo al presupuesto del Consejo, del sueldo correspondiente al de Director general en el Ministerio de Hacienda.

Art. 4.º El Consejo de Administración, por sí o con autorización previa del Gobierno o del Ministro de Hacienda, según las prescripciones de esta Ley, queda autorizado, dentro de sus disponibilidades económicas:

a) Para disponer la realización de las labores de investigación, reconocimiento y laboreo, beneficio, fortificación, electrificación de toda clase de servicios y obras necesarias para perfeccionar y modernizar en su más alto grado las explotaciones en los aspectos minero, social y sanitario, y organización de los establecimientos mineros previo dictamen de los Directores de las Minas.

b) Para contratar con las debidas garantías y solemnidades con entidades constituidas por los obreros de las minas u otras de la región, obras, servicios y suministros propios de la explotación y de sus anejos, siempre que las condiciones económicas no sobrepasen las usuales en el comercio y se cumplan las condiciones técnicas que señale la Administración, las que regulan legalmente el trabajo de los obreros y cuantas salvaguarden los intereses públicos.

c) Para establecer con análogas garantías cuantas industrias o explotaciones se estimen complementarias del Establecimiento minero de Almadén y Arrayanes con miras a la mejor utilización del trabajo de los obreros y beneficio de la economía nacional.

d) Para revisar periódicamente las labores mínimas y máximas de los obreros y las retribuciones que perciben, teniendo en cuenta los precios de coste y venta de los productos; los rendimientos que técnicamente, y sin perjuicio de su salud, puedan dar los obreros; las retribuciones que se perciban en explotaciones análogas, coste de la vida e insalubridad y esfuerzo que impliquen los diversos trabajos.

e) Para establecer los regímenes y contratos de trabajo de acuerdo con la legislación social y teniendo en cuenta las circunstancias especiales que concurren en cada una de las explotaciones y el dictamen de los Jurados mixtos y organismos competentes en la materia legalmente establecidos para tales fines.

f) Para revisar las plantillas de obreros y personal, a medida que lo exijan las necesidades de la producción y de los mercados, e indemnizar a los obreros que sean baja por exceso de plantilla, conforme a los derechos que les concedan los Reglamentos por años de servicios prestados, clase de éstos y edad.

g) Para proponer, oyendo a los Jurados mixtos y al Instituto Nacional de Previsión, las variaciones que procedan en el sistema de retiros de los obreros de Almadén y Arrayanes, con respecto de los derechos adquiridos y fijando las edades de retiro en los diversos trabajos con un mínimo de veinte años de servicio en el Establecimiento.

h) Para organizar los Comités mixtos de trabajo u otros organismos análogos, de acuerdo con los principios generales de la legislación vigente en la materia, pero acoplados a las características peculiares de cada mina, y en particular de los Establecimientos fabriles del Estado.

Art. 5.º No serán ejecutivos, sin la previa aprobación del Ministro de Hacienda, los acuerdos del Consejo de Administración, en los casos siguientes:

1.º Proyectos de obras, instalaciones, suministros y

contratos cuyo importe exceda de 250.000 pesetas, así como la formalización de los contratos a que tales acuerdos den lugar.

2.º Planes de organización, plantillas y votación total del personal técnico facultativo y especial de las Minas de Almadén y Arrayanes, así como del personal de los Cuerpos del Estado adscritos a las oficinas del Consejo y Establecimientos mineros, debiendo especificar los haberes que dicho personal tenga detallado en el Presupuesto del Estado, con la obligación de reintegrar su importe al Tesoro y los complementos de sueldo o retribución extraordinarios a satisfacer con los fondos del Consejo.

3.º Presupuestos anuales de gastos e ingresos del Consejo y de ambas minas, que habrá de regir en los mismos períodos fijados para los del Estado, y a cuya formación servirán de base las propuestas de los Directores de las Minas, acompañadas de los planes de explotación.

4.º Ampliaciones de crédito o créditos extraordinarios a cubrir en todo o en parte con los fondos del Consejo cuando surja la necesidad no prevista en el presupuesto de servicios o instalaciones en las minas indispensables para su funcionamiento.

5.º Modificación de regímenes de trabajo, jornales y premios por exceso de rendimiento de los obreros, caso de que ocasionen pérdidas en la explotación o elevación en el precio de costo que imposibilite la competencia con otros productores.

6.º Modificación de regímenes de retiro y pensiones actualmente establecidos para el personal obrero de las Minas de Almadén.

Art. 6.º El Consejo podrá acordar por sí, sin otra limitación que la establecida en el número 1.º del artículo 5.º de esta Ley, la celebración de contratos de obras y servicios a que hubiese lugar por documento público o privado, por subasta, por concurso o por administración, con arreglo

a las normas de la Ley de Administración y Contabilidad, substituyendo al informe del Consejo de Estado en los casos en que ésta lo exige, el acuerdo adoptado con el voto favorable de las dos terceras partes de los individuos que compongan el Consejo. Este podrá autorizar al Director facultativo para acordar la realización de aquellas obras o servicios de inmediata urgencia. En todo caso de subasta o concurso bastará para la publicidad oficial el correspondiente anuncio en la *Gaceta de Madrid* y en el *Boletín Oficial* de la provincia donde aquél haya de celebrarse. El Consejo podrá acordar, además, los otros medios de publicidad que, según el caso, estime convenientes. En sus actos de gestión, el Consejo se acomodará a las disposiciones administrativas de carácter general, en cuanto no estén modificadas por las disposiciones especiales por que se rige.

Las reclamaciones contra los actos de los Directores de las Minas o contra acuerdos del Consejo, se ventilarán con arreglo a los procedimientos de las reclamaciones economicoadministrativas, mereciendo el Consejo, a estos efectos, la consideración de Centro directivo del Ministerio de Hacienda.

Art. 7.º Corresponderá al Consejo de Administración la propuesta al Ministro de Hacienda para nombrar, separar y fijar los sueldos con que hayan de dotarse los cargos en el Presupuesto del Estado, sin sujeción a los que le correspondan a sus respectivos Escalafones a los Directores, Ingenieros y funcionarios especiales de ambas minas.

Asimismo propondrá el nombramiento y separación de los funcionarios de los diversos Cuerpos del Estado y personal subalterno afectos a las Oficinas centrales y Establecimientos mineros con dotación en el Presupuesto del Estado.

Tanto unos como otros funcionarios, siempre que formen parte del Escalafón de un Cuerpo dotado en el Presu-

puesto del Estado, o que aun no perteneciendo a ninguno tengan reconocido actualmente su derecho por la legislación de Clases pasivas, se considerará, para todos los efectos, que siguen en el servicio activo durante el tiempo que pueden prestar dichos servicios en el Cuerpo a que pertenezcan, y a aquellos que aun no hubiesen ingresado en el Escalafón de su Cuerpo respectivo, sus servicios al Consejo les serán considerados como prestados al Estado, pero sin que el sueldo que se les asigne pueda servirles de regulador para la clasificación de derechos pasivos, ya que ésta habrá de hacerse, para unos y otros, con arreglo al sueldo que les corresponda en su Escalafón al tiempo de ser jubilados.

En la misma forma, y con igual limitación, se considerarán como prestados al Estado los servicios de los Vocales del Consejo.

Art. 8.º El Consejo nombrará por sí, sin que exceda su número de la tercera parte del personal oficial, el resto del personal particular auxiliar, técnico y especial que sea preciso en sus oficinas y Establecimientos, sin más derechos que los que la legislación reconoce a los empleados de una Empresa privada.

Art. 9.º Para la realización de sus fines, el Consejo dispondrá de los siguientes recursos:

1.º De las cantidades consignadas para el servicio de las minas en los Presupuestos del Estado.

2.º Del importe de los productos de las minas, de sus anejos, industrias y negocios auxiliares o comerciales.

Todos los actos de gestión del Consejo que diesen lugar al reconocimiento de derechos y obligaciones, a la realización de ingresos y pagos, se reflejarán en la contabilidad industrial, especial y autónoma ajustada al Código de Comercio, que deberá llevar, con la obligación de formar un Balance anual que, en unión de una cuenta justificada, rendirá, por conducto de la Intervención general de la Admi-

nistración del Estado, al Tribunal de Cuentas de la República.

Art. 10. A fin de que en ningún caso pueda verse el Consejo de Administración en la necesidad de suspender la explotación de las minas por falta de numerario, se autoriza al Ministro de Hacienda para la apertura de una cuenta en la Tesorería de la Intervención Central de Hacienda, en el grupo de «Deudores.—Anticipaciones», con cargo a la cual podrán satisfacer las sumas indispensables para su normalización económica dentro del límite que consienta la garantía de los productos elaborados no comprometidos en otra operación de crédito, y para cuyo reembolso aplicará las sumas disponibles a medida que se realicen las ventas.

Art. 11. Si necesidades ineludibles de primer establecimiento en las minas hiciera precisa la adquisición de fondos, el Consejo de Ministros, a propuesta del de Hacienda, podrá autorizar al Consejo de Administración para la apertura en el Banco de España de una cuenta de crédito, con la garantía de los productos elaborados de ambas minas.

Art. 12. Los fondos que no sea necesario conservar en las Cajas de Almadén para atender a las necesidades perentorias de las mismas o sus establecimientos, se llevarán a una cuenta corriente en el Banco de España, abierta a nombre del Consejo. Para retirar fondos de dicha cuenta será necesario que medie orden escrita del Presidente o del Vocal en quien hubiere delegado, y que los talones vayan autorizados por el Secretario o quien le substituya, y por el Interventor o quien legalmente ejerza sus funciones.

En fin de cada año, si existe saldo a favor del Tesoro en la cuenta a que se refiere el artículo 10, deberán aplicarse a su reembolso las sumas disponibles en la cuenta corriente con el Banco.

Con análogos requisitos podrá el Consejo abrir una cuen-

ta en un Banco particular de solvencia, que tenga sucursal en Almadén y Linares, reducida a la cantidad indispensable para situar en los momentos precisos los fondos necesarios para el servicio de cada mina. En la misma forma podrá abrir cuentas en moneda extranjera, reducidas a las existencias indispensables para atender al importe de comisiones y descuentos, u operaciones que requieran con urgencia disponer de moneda extranjera.

Art. 13. Las sumas sobrantes de la explotación, después de atendidas todas sus obligaciones, las ingresará en fin de cada ejercicio el Consejo en la Tesorería Central de Hacienda, con imputación a «Rentas públicas.—Rentas.—Propiedades y Derechos del Estado».

Art. 14. El Consejo necesitará estar autorizado por una Ley para enajenar o gravar los bienes inmuebles que constituyan las propiedades puestas bajo su administración, para celebrar consorcios que puedan implicar una exclusiva en los suministros o en las ventas y fabricación de productos, y para el arrendamiento de las Minas de Almadén y Arrayanes, en todo o en parte.

Art. 15. El Ministro de Hacienda dictará las disposiciones y Reglamentos necesarios para la ejecución de la presente Ley.

Por tanto:

Mando a todos los ciudadanos que coadyuven al cumplimiento de esta Ley, así como a todos los Tribunales y Autoridades que la hagan cumplir.

San Sebastián, diez y seis de septiembre de mil novecientos treinta y dos.—NICETO ALCALÁ-ZAMORA Y TORRES.—
El Ministro de Hacienda, *Jaime Carner Romeu*.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO
CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN DE LAS MINAS DE ALMADÉN
Y ARRAYANES

Abriendo concurso para proveer una plaza de Maestro de las Escuelas de niños y adultos en la mina de Arrayanes, Linares (Jaén). ("Gaceta" del 18.)

Se abre un concurso para proveer una plaza de Maestro de las Escuelas de niños y adultos en la mina de Arrayanes, Linares (Jaén), dotada en los Presupuestos generales del Estado con el haber anual de 1.500 pesetas y disfrutando, además, la gratificación de 1.500 pesetas, con cargo al presupuesto del Consejo.

El concurso se resolverá por el Consejo de Administración discrecionalmente, apreciando libremente los méritos alegados por los solicitantes, para designar la persona que, a su juicio, deba ser nombrada, o para no tomar en consideración ninguna de las solicitudes.

Las instancias, en papel reintegrado de 1,50 pesetas, y acompañadas del título profesional o certificación de haber abonado los derechos, cédula personal, certificación de nacimiento debidamente legalizada y cuantos documentos acrediten los méritos que aleguen los concursantes, se presentarán en las oficinas de este Consejo, Alcalá, 35, primero, Madrid, todos los días laborables, de nueve y media a una y media de la mañana y de cinco a siete de la tarde, hasta el día 20 de octubre próximo inclusive, no admitiéndose ningún documento pasado el plazo de presentación.

Madrid, 16 de septiembre de 1932.—El Presidente, *Jerónimo Bugeda*.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Orden disponiendo se constituya la Sección que se indica del Jurado mixto que se menciona. ("Gaceta" del 19.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han integrar la Sección de Fábricas de Productos Químicos y Perfumería, del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Bilbao,

Este Ministerio ha dispuesto que la expresada Sección quede constituida de la manera siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Angel Imaz Urquijo, D. Fernando Tapia Gómez, D. Eduardo García Zabala, D. Antonio Aldecoa Olavarrieta, D. Ricardo Romani Calderón y D. Eugenio Olavarrieta Arteta.

Vocales patronos suplentes: D. Fernando Olascoaga Amann, D. Santiago Azpiazu Zubieta, D. Buenaventura Hendaya Odriozola, D. Manuel Malo Fid, D. Roberto López Barril y D. Francisco Fernández Escarzaga.

Vocales obreros efectivos: D. Jesús Gutiérrez de la Fuente, D. Francisco Enríquez Folguera, D. Valentín Doménech Goya, D. Basilio Jiménez Salas, D. Nicanor Montesinos y D. Santiago Díez Romillo.

Vocales obreros suplentes: D. Carlos Sancho Mansilla, D. Mariano Roldán Herrero, D. Wenceslao Magaña Marín, D.^a Emilia Pérez Sardina, D. Juan López García y D. Justo Adrián del Pozo.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 13 de septiembre de 1932.—P. A., *A. Fabra Ribas*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo se constituya la representación obrera de los Jurados mixtos que se expresan. ("Gaceta" del 19.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales obreros del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Almería,

Este Ministerio ha dispuesto que la representación obrera del expresado Jurado mixto quede constituida de la manera siguiente:

Vocales efectivos: D. Segundo Gómez Berzal, D. Ignacio Paniagua Rodríguez, D. Jose Guirado Díaz, D. Ramón Alcázar Ibarra, D. Manuel García Abad y D. Antonio Payán Esteban.

Vocales suplentes: D. José Romero Salvador, D. José María Molina Salas, D. Juan Bautista Pérez, D. Guillermo Enciso Montoya, D. Francisco Pleguezuelo Abad y D. Manuel Soler Asensio.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 14 de septiembre de 1932.—P. A., *A. Fabra Ribas*.

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE HACIENDA

Orden autorizando a la viuda de D. Diego Gómez para importar hojalata, en régimen de admisión temporal, por la Aduana de Sevilla. ("Gaceta" del 19.)

Excmo. Sr.: Vista la instancia elevada a esa Dirección general de Aduanas por la entidad comercial «Diego Gómez, S. A.», establecido en Sevilla, aderezadora de aceitunas, como continuadora de la firma Viuda de Diego Gómez, en la que solicita que siga a nombre de aquella entidad la cuenta corriente, abierta a nombre de esta última en la Aduana de Sevilla:

Resultando que por la Real orden de 5 de mayo de 1926 e fué concedida a la Viuda de Diego Gómez autorización para importar hojalata en blanco en régimen de admisión temporal para la fabricación de envases destinados a exportar aceitunas, señalándose como Aduana matriz la de Sevilla:

Resultando que, según la copia de la escritura notarial que se acompaña a la instancia, se ha constituido la Sociedad anónima «Diego Gómez, S. A.», para continuar los negocios de la Viuda de Diego Gómez:

Resultando que lo que se pretende es un cambio en la denominación de la concesión para importar hojalata y de la cuenta corriente:

Considerando que no existe ningún impedimento legal para acceder a lo solicitado y que con ello no se lesionan los intereses del Tesoro,

Este Ministerio se ha servido disponer, de acuerdo con lo propuesto por esa Dirección general, que la concesión otorgada por Real orden de 5 de mayo de 1926 a Viuda de Diego Gómez, para importar hojalata en régimen de admisión temporal por la Aduana de Sevilla, para la fabricación de envases destinados a exportar aceitunas, se entienda traspasada a nombre de «Diego Gómez, S. A.», cambiándose en igual sentido la denominación de la cuenta corriente abierta a la expresada Aduana y quedando obligada la nueva Sociedad a responder de las obligaciones contraídas por la titular de la cuenta anterior.

Lo que digo a V. E. para su conocimiento y efectos. Madrid, 8 de septiembre de 1932.—P. D. *Vergara*.

Señor Director general de Aduanas.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Orden disponiendo se constituyan las Secciones que se indican, de los Jurados mixtos que se mencionan. ("Gaceta" del 20.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar la Sección de Auxiliares de Farmacia del Jurado mixto de Industrias Químicas de Orense,

Este Ministerio ha dispuesto que la mencionada Sección quede constituida de la manera siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Pedro Antonio López, D. Enrique Temes Fernández, D. Alfredo Barja Sánchez y D. Constantino Bouzo Fernández.

Vocales patronos suplentes: D. José Fernández Carnicero, D. Carlos Sánchez García, D. José Meleiro Fernández y D. Cesáreo Pinal.

Vocales obreros efectivos: D. Carlos González Pérez, D. José Fernández Pérez, D. Aurelio Doval Iglesias y don Julio Blanco Quintela.

Vocales obreros suplentes: D. Modesto Bayón Alvarez, D. Luis Rodríguez González, D. Antonio García Arcas y D. José Serantes García.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 15 de septiembre de 1932.—P. A., *A. Fabra Ribas*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden concediendo al Sindicato general de Trabajadores del Petróleo, Zona séptima, Zaragoza, derecho electoral para la designación de los Vocales obreros del Jurado mixto Nacional del Monopolio de Petróleos. ("Gaceta" del 20.)

Ilmo. Sr.: Este Ministerio ha dispuesto que se conceda derecho electoral para la designación de los Vocales obre-

ros del Jurado mixto Nacional del Monopolio de Petróleos al Sindicato general de Trabajadores del Petróleo, Zona séptima, Zaragoza, con 79 socios.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 17 de septiembre de 1932.—P. A., *A. Fabra Ribas*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo quede constituida en la forma que se indica la Sección de Fabricación de Sobres, del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Madrid. ("Gaceta" del 23.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar la Sección de Fabricación de Sobres del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Madrid,

Este Ministerio ha dispuesto que la expresada Sección quede constituida de la manera siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Ernesto Giménez Caballero y D. Luis Ruiz Martíja.

Vocales patronos suplentes: D. Ernesto Ramos Fernández y D. Eduardo Maldonado Fraile.

Vocales obreros efectivos: Doña Carmen Fernández Cardeña y dona Manuela Martínez González.

Vocales obreros suplentes: Doña María de la Cruz Muñoz y doña Petra Heras Ruiz.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 20 de septiembre de 1932.—P. A., *A. Fabra Ribas*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo quede constituida en la forma que se indica la representación patronal del Jurado mixto de Industrias Químicas, Sección de Productos químicos y Perfumería, de Zaragoza. ("Gaceta" del 23.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales patronos del Jurado mixto de Industrias Químicas, Sección de Productos químicos y Perfumería, de Zaragoza,

Este Ministerio ha dispuesto que la representación patronal de la expresada Sección quede constituida de la manera siguiente:

Vocales efectivos: D. José Velasco Callizo, D. Francisco Escudero Liria, D. José Pueyo Luesma, D. Carlos Sahún Varela y D. Francisco Nicolás Puyoles.

Vocales suplentes: D. Antonio Escudero García, don Tomás Castellano Echenique, D. Manuel de Lapuerta Laso, D. Francisco González Martínez y D. Francisco Baqué Giménez.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 21 de septiembre de 1932.—P. A., *A. Fabra Ribas*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo quede constituido en la forma que se determina el Jurado mixto que se menciona. ("Gaceta" del 25.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Minería, de Zaragoza,

Este Ministerio ha dispuesto que el expresado Jurado mixto quede constituido de la manera siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Francisco Soriano Pérez, D. Celso Montes Fraile, D. Manuel Serrano Iglesias,

D. Antonio Soláns Mercadé, D. Santiago Baselga Ramírez y D. Santiago Baselga Aladrén.

Vocales patronos suplentes: D. Luis Gómez Izquierdo, D. Antonio Marca Boada, D. Mariano Baselga Ramírez, D. Manuel Gómez Arroyo y D. Félix de los Ríos Martín.

Vocales obreros efectivos: D. Emilio Galán González, D. Francisco Milián Coma, D. Paulino Alegre Nuel, don Francisco Cañera Vitoria, D. Timoteo Daniel Navarro y D. Manuel Villamil Expósito.

Vocales obreros suplentes: D. Eloy Romero Aznar, don Gil Castellano Gimeno, D. Fabián Biel Clos, D. Cristóbal Navarro Soria, D. Jaime Calvo Vicente y D. Antonio Andrés Relancio.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 22 de septiembre de 1932.—P. A., *A. Fabra Ribas*.

Señor Director general de Trabajo.

**MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCION GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES**

Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Granada ("Gaceta" del 26.)

Vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Granada,

Esta Dirección general ha dispuesto se anuncie la provisión de la misma entre Ingenieros del Cuerpo de Minas de la mencionada categoría, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 24 de agosto del pasado año (*Gaceta* del día 26).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección primera (Personal de Minas) de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente.

te al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 22 de septiembre de 1932.—El Director general, P. A., J. R. Valiente.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Orden disponiendo que la Sección de Material Eléctrico y Científico, adscrita al Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Madrid, se convierta en Jurado mixto independiente, regido por la misma Mesa que el de Siderurgia, Metalurgia y derivados. ("Gaceta" del 29.)

Ilmo. Sr.: Vista la petición elevada a este Departamento por «Standard Eléctrica, S. A.» y otras entidades dedicadas a la fabricación de material eléctrico y científico, exponiendo que ante las anómalas situaciones que constantemente se vienen produciendo por el hecho de haber Jurados mixtos que incluyen como de su competencia aquellas actividades perfectamente definidas e incluidas en la esfera de acción del Jurado mixto de Material Eléctrico y Científico, solicitan de este Ministerio que se declare terminantemente que todas las especialidades telefónicas, telegráficas, radiotelefónicas, radiotelegráficas, etc., es decir, todas aquellas industrias relativas a la construcción de instrumentos, aparatos y material para producción, transmisión y modificación de energía eléctrica, en cuanto a la fabricación se refiere, con todas las accesorias, operaciones de montaje o ensamble, instalación, etc., queden incluidas en el Jurado mixto de Material Eléctrico y Científico, debiendo cesar, por consiguiente, los demás organismos de conocer en las reclamaciones que se formulen con

motivo de diferencias que tengan su origen en estas actividades:

Considerando que el número séptimo del artículo 4.º de la Ley de 27 de noviembre de 1931, bajo el epígrafe de «Material Eléctrico y Científico», especifica las actividades industriales de trabajo en dicho epígrafe incluidas, y que sobre ellas, por tanto, ha de recaer expresamente la competencia que el organismo paritario tenga:

Considerando que en la enumeración de actividades profesionales hechas por las Compañías solicitantes aparecen las telefónicas, telegráficas, radiotelegráficas, radiotelefónicas, etc., y las accesorias de instalación, las cuales, en su aspecto de servicios, se hallan fuera del grupo séptimo del artículo 4.º de la Ley de 27 de noviembre de 1931, y comprendidas expresamente en el 18, con el título de «Comunicaciones», lo que impide que pueda la totalidad de las materias de esos dos grupos refundirse en uno solo:

Considerando que, conforme a la repetida Ley, a cada uno de los grupos del artículo 4.º corresponderá un Jurado mixto, lo que obliga a que desaparezca el concepto de Sección que tenía la de Material Eléctrico y Científico,

Este Ministerio, oída la Comisión interina de Corporaciones, ha dispuesto:

1.º Que la Sección de Material Eléctrico y Científico adscrita al Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Madrid, se convierta en Jurado mixto independiente, regido por la misma Mesa que el de Siderurgia, Metalurgia y Derivados.

2.º Que la competencia profesional del Jurado mixto de Material Eléctrico y Científico abarque exclusivamente las modalidades que comprende el número séptimo del artículo 4.º de la Ley de 27 de noviembre de 1931, en cuanto a la fabricación se refiere, con todas las accesorias de montaje o ensamble, instalación, etc., sin que en ningún caso deban confundirse entre las materias objeto de la compe-

tencia de dicho Jurado las que corresponden al número 18 del precitado artículo 4.º de la Ley de 27 de noviembre de 1931.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 24 de septiembre de 1932.—P. A., *A. Fabra Ribas*.

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Orden nombrando Consejero de Obras hidráulicas al Ingeniero de Minas que se determina. ("Gaceta" del 29.)

Este Ministerio ha resuelto nombrar Consejero de Obras hidráulicas al Ingeniero de Minas, perteneciente al Instituto Geológico, D. Primitivo Hernández Sampelayo.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos oportunos. Madrid, 28 de septiembre de 1932.—*Indalecio Prieto*.

Señor Director general de Obras hidráulicas.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Orden nombrando a los señores que se indican Vocales obreros, efectivos y suplentes, del Jurado mixto de Minería, de Sevilla. ("Gaceta" del 29.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para designar Vocales obreros del Jurado mixto de Minería, de Sevilla, con residencia en San Juan de Aznalfarache,

Este Ministerio ha dispuesto que sean nombrados Vocales obreros del expresado Jurado mixto los señores siguientes:

Vocales efectivos: D. Benito Hernández Omenal, don Antonio Romero Martínez y D. Juan Antonio Celado Ruiz.

Vocales suplentes: D. Antonio Rodríguez Alvarez, don Miguel Mora López y D. Silvestre Triviño Remujo.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 26 de septiembre de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo que dentro del Jurado mixto de Oficinas de Puertollano se constituya una Sección que comprenda a los que se indican. ("Gaceta" del 29.)

Ilmo. Sr.: Vista la instancia del Presidente del Sindicato de Empleados, Oficinistas y Similares de Puertollano, solicitando que dentro del Jurado mixto de Oficinas de dicha localidad se constituya una Sección que comprenda a los Ayudantes facultativos de Minas, Capataces, Jefes mineros, Vigilantes, Maestros de escuela, Practicantes, Jefes de talleres y fábricas, Contramaestres, Encargados de equipos, Ensayadores de laboratorio y Ayudantes, empleados del ferrocarril minero, Jefes Maquinistas, Maquinistas empleados, Capataces de movimiento, Asentadores de vías y obras, Conductores, Pesadores y Etiqueteros, Subalternos, Ordenanzas, Carteros, Telefonistas y servicio de guardería:

Considerando que en la denominación de Empleados de oficinas, a que se refiere el Jurado mixto existente hoy en Puertollano, no se entiende incluida, por lo general, más que una clase de personal, que presta sus servicios en oficinas, independientemente de aquellos otros profesionales que tienen el carácter de empleados técnicos, o se separan de actividades meramente burocráticas, se justifica la petición formulada en la instancia de que queda hecho mérito, por cuanto no es lógico que queden fuera de la organización corporativa individuos en quienes se da cualificadamente el concepto de empleados,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que se constituya dentro del Jurado mixto de Oficinas de Puertollano una Sección que comprenda a los Ayudantes facultativos de Minas y Capataces, Jefes mineros, Vigilantes, Maestros de escuela (no oficiales), Practicantes, Jefes de talleres y fábricas, Contramaestres, Encargados de equipos, Ensayadores de laboratorio y Ayudantes, Em-

pleados del ferrocarril minero, Jefe de Maquinistas, Maquinistas empleados, Capataces de movimiento, Asentadores de vías y obras, Conductores, Pesadores y Etiqueteros, Subalternos, Ordenanzas, Carteros (no oficiales) y Telefonistas (no oficiales), siempre que en ellos no concurra la condición de obrero; y estará integrada por cuatro Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación.

2.º Que para la designación de las respectivas representaciones tendrán derecho electoral las entidades patronales y obreras que figuren inscritas en el Censo Electoral Social de este Ministerio, en unión de las que en el plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*, se inscriban en el mencionado Censo; y

3.º Que una vez transcurrido el plazo indicado en el número anterior, se determinará aquel en el cual habrán de celebrarse las elecciones, con especificación concreta de las entidades con derecho a tomar parte en ellas.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 26 de septiembre de 1932.—*Francisco L. Caballero*.
Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo que en La Coruña se constituya un Jurado mixto de Industrias Químicas. (“Gaceta” del 29.)

Ilmo. Sr.: Vista la comunicación del Delegado de Trabajo en La Coruña solicitando la constitución del Jurado mixto de Industrias Químicas en la mencionada capital; visto asimismo el desarrollo adquirido por las expresadas industrias y la necesidad de que esta modalidad de trabajo no quede al margen de la Organización corporativa y, por consiguiente, sin el organismo que en régimen de paridad y concordia estudie y resuelva cuanto a la misma se refiere,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que en La Coruña, y con jurisdicción provincial, se constituya un Jurado mixto de Industrias Químicas, que estará integrado por seis Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación y adscrito, a efectos administrativos, a la Agrupación de Jurados mixtos en la que figure el de la Industria textil.

2.º Que para la designación de las respectivas representaciones tendrán derecho electoral las entidades patronales y obreras que en el plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*, se inscriban en el Censo Electoral Social de este Ministerio; y

3.º Que una vez transcurrido el plazo indicado en el número anterior, se determinará aquel en el cual habrán de celebrarse las elecciones, con especificación concreta de las entidades con derecho a tomar parte en ellas.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 22 de septiembre de 1932.—P. A., *A. Fabra Ribas*.
Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCION GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Disponiendo que durante el próximo mes de octubre rijan los mismos precios que en el mes actual para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo. (“Gaceta” del 29.)

Ilmo. Sr.: De conformidad con la propuesta del Consejo de Administración del Consorcio del Plomo en España, Esta Dirección general ha tenido a bien disponer que durante el próximo mes de octubre rijan para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo, efectuada por dicho organismo, los mismos precios

vigentes en el mes de septiembre actual, o sean los establecidos en 31 de agosto próximo pasado (*Gaceta* del 1.º del corriente).

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 28 de septiembre de 1932.—El Director general, P. A., *Ruiz Valiente*.

Señor Presidente del Consorcio del Plomo en España.

INDICE

	<u>Páginas</u>
<i>Tratamiento de petróleos, alquitranes y derivados, por el Ingeniero de Minas D. José María Simón y Saint-Bois (conclusión).....</i>	895
SERVICIO DE MERIDIANAS:	
Trazado de Meridianas en los Distritos mineros de Vizcaya y Zaragoza, por el Inspector general Ilustrísimo Sr. D. Adolfo de la Rosa.....	979
ESTADÍSTICA:	
Avance de la producción de combustibles durante el mes de julio de 1932.....	986
Producción de combustibles durante los meses de enero a julio de 1932.....	989
Producción nacional de aceites combustibles durante los meses de enero a julio de 1932.....	989
Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de julio de 1932.....	990
SECCIÓN OFICIAL:	
Personal.....	993
Relación de asuntos tramitados por la Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas durante el mes de septiembre de 1932.....	994
LEGISLACIÓN:	
Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes.—Decreto determinando la forma en que debe estar integrado el Patronato previsto en el Decreto por el	

	<u>Páginas</u>
cual fué creada la Fundación Nacional para investigación científica.....	998
Ministerio de Trabajo y Previsión. - Orden aceptando a D. Manuel Alvarez de Toledo la dimisión del cargo de Vicepresidente del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Madrid.....	1000
Orden nombrando Presidente y Vicepresidente del Jurado mixto de Minería, de La Unión, a D. Inocencio Iglesias Alvarez y D. Pedro Ros Manzanares, respectivamente.....	1001
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio. - Dirección general de Minas y Combustibles. - Disponiendo que durante el mes actual rijan para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo, los mismos precios vigentes en el mes de agosto último.....	1001
Ministerio de Trabajo y Previsión. - Orden disponiendo quede constituida la representación obrera de la Sección de Auxiliares de Farmacia del Jurado mixto de Industrias Químicas de Vigo.....	1002
Orden disponiendo se constituyan en los puntos que se indican los Jurados mixtos que se mencionan....	1003
Orden disponiendo que las Secciones que se indican, de los Jurados mixtos que se expresan, queden constituidas en la forma que se detalla.....	1003
Orden concediendo derecho electoral para la designación de Vocales del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de San Sebastián, a las entidades que se indican.....	1004
Orden disponiendo que en el plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para designación de Vocales efectivos y suplentes del Jurado mixto que se menciona.....	1005
Orden disponiendo que la residencia del Jurado mixto de Minas y Canteras de la provincia de Cáceres pase a tener lugar en la capital y se incorpore a la Agrupación administrativa de Jurados mixtos que en dicha capital existe.....	1006

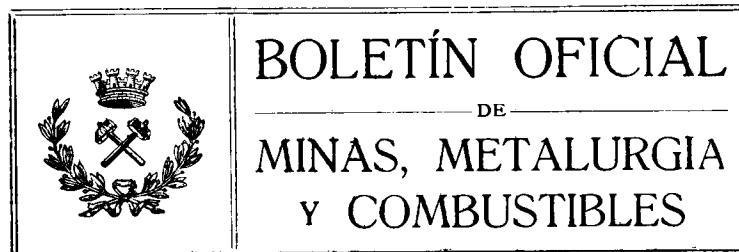
	<u>Páginas</u>
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio. - Orden disponiendo se publiquen en este periódico oficial los Escalafones generales de los Cuerpos de Ingenieros, Ayudantes, Delineantes y Celadores de Policía minera, dependientes de este Ministerio....	1008
Escalafón del Cuerpo nacional de Ingenieros de Minas, rectificado en 30 de junio de 1932.....	1010
Ingenieros aspirantes con derecho a ingreso.....	1028
Escalafón del Cuerpo de Ayudantes de Minas, rectificado en 30 de junio de 1932.....	1032
Ministerio de Trabajo y Previsión. - Ordenes nombrando a los señores que se mencionan Presidentes y Vicepresidentes de las Agrupaciones y Jurados mixtos que se determinan....	1036
Ordenes disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se indican.....	1037
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio. - Dirección general de Minas y Combustibles. - Concediendo la admisión en el grupo B) del Régimen de la Economía del Carbón, como Empresa productora de coque, a la Sociedad Altos Hornos de Vizcaya...	1039
Concediendo la admisión en el grupo B) del Régimen de la Economía del Carbón a D. Tomás Fernández, como explotador de los grupos de minas «Cetrales» y «Buseiro», en Tineo (Asturias).....	1041
Ministerio de Trabajo y Previsión. - Decreto disponiendo que la colocación de los trabajadores extranjeros residentes en España o que pretendan inmigrar en ella para ejercer sus actividades profesionales y la permanencia en sus empleos de los que ya estuvieren colocados dentro del país, se regulará por las prescripciones contenidas en los artículos que se insertan.....	1041
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio. - Dirección general de Minas y Combustibles. - Disponiendo la admisión de D. Rodolfo Rodríguez Moro	

	<u>Páginas</u>
en el grupo B) del Régimen de la Economía del Carbón.....	1051
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden nombrando a D. Fernando Rodríguez Yllá y D. José Antonio Arias de Velasco y Sarandeses Presidente y Vicepresidente, respectivamente, del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Mieres (Oviedo).....	1052
Orden disponiendo que continuando en el desempeño de sus cargos los actuales Vocales de representación obrera del Jurado mixto de Minería, de Mazarón, hasta tanto que tomen posesión los nuevos elegidos, se conceda un plazo de veinte días para que puedan inscribirse las entidades obreras que deseen tomar parte en la designación de los Vocales de dicho Jurado mixto.....	1053
Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes.—Orden disponiendo se publiquen en la <i>Gaceta de Madrid</i> las relaciones nominales de los alumnos de diversos Centros de enseñanza que durante el curso de 1932-1933 disfrutarán del beneficio de matrículas gratuitas, del subsidio de 150 pesetas mensuales durante los meses de octubre a junio, ambos inclusive, excepto los de Universidades, Escuelas de Ingenieros y preparación para ingreso en las mismas, que disfrutarán de 200 pesetas y de internados los alumnos que también se indican.....	1054
Ministerio de Hacienda.—Ley relativa a la explotación por el Estado de las minas de Almadén y Arrayanes.....	1055
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—Consejo de Administración de las Minas de Almadén y Arrayanes.—Abriendo concurso para proveer una plaza de Maestro de las Escuelas de niños y adultos en la mina de Arrayanes, Linares (Jaén).	1064
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo se constituya la Sección que se indica del Jurado mixto que se menciona.....	1065
Orden disponiendo se constituya la representación obrera de los Jurados mixtos que se expresan.....	1066

	<u>Páginas</u>
Ministerio de Hacienda.—Orden autorizando a la viuda de D. Diego Gómez para importar hojalata, en régimen de admisión temporal, por la Aduana de Sevilla	1066
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo se constituyan las Secciones que se indican, de los Jurados mixtos que se mencionan.....	1068
Orden concediendo al Sindicato general de Trabajadores del Petróleo, Zona séptima, Zaragoza, derecho electoral para la designación de los Vocales obreros del Jurado mixto Nacional del Monopolio de Petróleos.....	1068
Orden disponiendo quede constituida en la forma que se indica la Sección de Fabricación de Sobres, del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Madrid....	1069
Orden disponiendo quede constituida en la forma que se indica la representación patronal del Jurado mixto de Industrias Químicas, Sección de Productos químicos y Perfumería, de Zaragoza.....	1070
Orden disponiendo quede constituido en la forma que se determina el Jurado mixto que se menciona.....	1070
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—Dirección general de Minas y Combustibles.—Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Granada....	1071
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que la Sección de Material Eléctrico y Científico, adscrita al Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Madrid, se convierta en Jurado mixto independiente, regido por la misma Mesa que el de Siderurgia, Metalurgia y derivados.....	1072
Ministerio de Obras públicas.—Orden nombrando Consejero de Obras hidráulicas al Ingeniero de Minas que se determina.....	1074
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden nombrando a los señores que se indican Vocales obreros, efectivos y suplentes, del Jurado mixto de Minería, de Sevilla.....	1074

	<u>Páginas</u>
Orden disponiendo que dentro del Jurado mixto de Oficinas de Puertollano se constituya una Sección que comprenda a los que se indican.....	1075
Orden disponiendo que en La Coruña se constituya un Jurado mixto de Industrias Químicas.....	1076
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles.— Disponiendo que durante el próximo mes de octubre rijan los mismos precios que en el mes actual para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo.....	1077

Boletín Oficial de Minas, Metalurgia y Combustibles



FUNDADO POR INICIATIVA DE
D. FERNANDO B. VILLASANTE

SECCIÓN OFICIAL

Personal

Se nombra Ingeniero Jefe del Distrito minero de Huelva al Ingeniero Jefe de 2.^a D. Rafael M.^a Prieto Carrasco.

Se destina al Distrito minero de Granada al Ingeniero 3.^o D. Luis Pancorbo Aragón.

Relación de asuntos tramitados por la Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas durante el mes de octubre de 1932.

NEGOCIADO PRIMERO

a) Concesiones mineras. b) Concesiones e incidencias. c) Catalogación de yacimientos minerales. d) Cámaras oficiales mineras.

Concesiones mineras tituladas en el mes de octubre de 1932.

PROVINCIA	TÉRMINO MUNICIPAL	NOMBRE DE LA MINA	SUBSTANCIA	SUPERFICIE — Hectáreas	PROPIETARIOS
Almería...	Albolodúy	Los Tres Amigos.....	Hierro.....	16	D. Augusto Andrés Rivas.
Idem.....	Idem.....	Los Seis Hermanos....	Idem.....	20	» Onofre Ortega Torres.
Idem.....	Arboleas	Mi Lola.....	Carbón....	123	» Felipe del Pino Soria.
León.....	Folgo de la Ribera ..	Pura.....	Antracita..	165	» Jose M. ^a Alvarez Fernández.
Idem.....	Rodiezmo.....	Segunda Buena Suerte.	Idem.....	73	» Antonio Comba.
Idem.....	Idem.....	Banco de Plata.....	Cobre.....	10	» Juanerio Fernández.
Idem.....	Cabrillanes.....	Los Dos Amigos .. .	Hierro.....	30	» Francisco Alvarez.
Idem.....	Maraña.....	Venus.....	Idem.....	30	» Faustino Gutiérrez.
Idem.....	Idem.....	Neptuno.....	Idem.....	35	Idem.
Idem.....	Cistierna.....	Los Tres.....	Hulla	20	Sindicato Minero Castellano.
Idem.....	Crémenes.....	Pilar.....	Idem.....	27	D. Ciriaco Ibáñez.
Idem.....	Folgo de la Ribera..	Rosario.....	Idem.....	399	» Eugenio Modroño.
Idem.....	Idem.....	Eugenín.....	Idem.....	124	Idem.
Idem.....	Igüeña.....	Dos Hermanos.....	Idem.....	138	D. Florencio G. ^a Otero.
Idem.....	Idem.....	Rosario 2. ^a	Idem.....	404	» Eugenio Modroño.
Idem.....	Idem.....	Ampliación a Perseverancia.	Idem.....	7	» Miguel D. G. Canseco.
Idem.....	Rodiezmo.....	La Africana.....	Idem.....	48	» Emiliano Alonso.
Idem.....	Vegamián.....	La Teresita.....	Idem.....	24	» Maximino Suárez.
Navarra....	Baztán.....	Positiva.....	Hierro.....	41	» Frasc. ^o Echevarría Goñi.
Idem.....	Idem.....	San Francisco.....	Idem.....	30	Idem.
Idem.....	Idem.....	Gabriela	Idem.....	72	Idem.

1088

Se ha practicado la rectificación mensual del catastro en las provincias de Almería, León y Navarra.

Catastro minero.

— 1089 —

ESTADISTICA

Avance de la producción de combustibles durante el mes de agosto de 1932

Asturias

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	364.137
Antracita.....	1.199
TOTAL.....	365.336

Coque..... 13.720 toneladas.
 Aglomerados..... 7.454 —

Baleares

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Lignito.....	2.753

Cataluña

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	586
Lignito.....	9.610
TOTAL.....	10.196

Producción de coque: » toneladas de coque de gas.

Ciudad Real

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	30.840

Córdoba

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	19.388
Antracita.....	14.922
TOTAL.....	34.310

Agglomerados..... 4.419 toneladas.
 Coque..... 3.440 —

Guipúzcoa

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Lignito.....	1.165

León

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	62.090
Antracita.....	27.342
TOTAL.....	89.432

Agglomerados..... 9.591 toneladas.
 Coque..... 1.270 —

Palencia

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	19.500
Antracita.....	13.091
TOTAL.....	32.591

Agglomerados..... 16.470 toneladas.
 Coque..... » —

Santander

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Lignito.....	1.560
Coque de gas.....	368 toneladas.

Sevilla

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	14.500
Aglomerados de hulla...	8.551 toneladas.

Teruel

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Lignito.....	9.359

Valencia

Coque metalúrgico.....	» toneladas
------------------------	-------------

Valladolid

Aglomerados de hulla.....	299 toneladas.
---------------------------	----------------

Vizcaya

Coque.....	19.137 toneladas.
Aglomerados.....	3.228 —

Zaragoza-Huesca

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	614
Lignito.....	1.949
TOTAL.....	2.563

Aglomerados.....	» toneladas.
Coque de gas.....	341 —

Producción de combustibles durante los meses de enero a agosto de 1932

	Meses anteriores	Agosto	TOTAL
	Toneladas	Toneladas	Toneladas
Antracita.....	342.888	56.554	399.442
Hulla.....	3.682.595	511.655	4.194.250
Lignito.....	206.518	26.396	232.914
TOTAL.....	4.232.001	594.605	4.826.606
Coque metalúrgico.....	225.072	38.276	263.348
Aglomerados.....	415.258	50.012	465.270

Producción nacional de aceites combustibles⁽¹⁾

Meses de enero a agosto de 1932:

Productos de baterías de hornos de coque (destilación de la hulla)

	Meses anteriores	Agosto	TOTAL
	Kilogramos	Kilogramos	Kilogramos
Benzol 90 por 100 (ligero)...	817.159	122.576	939.735
Benzol 50 por 100 (medio)...	104.153	14.922	119.075
Solvent-nafta (pesado).....	229.648	42.050	271.698
Otros tipos.....	279.386	17.287	326.673
TOTAL.....	1.430.346	226.835	1.657.181
Aceites crudos (alquitranes)	11.859.273	1.823.880	13.683.153

Productos de las pizarras carbonosas de Puertollano

Aceites crudos.....	2.784.878	624.775	3.409.653
Gasolinas y similares.....	3.918.119	621.287	4.539.406

(1) Datos suministrados por el FOMENTO DE LA PRODUCCION DE ACEITIBS Y ESENCIAS MINERALES DE ESPAÑA.—Francisco Giner, 28.—Madrid.

Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de agosto de 1932

Producción de minerales de hierro.

DISTRITOS MINEROS	Toneladas
Almería.....	10.030
Badajoz.....	»
Coruña (Galicia).....	»
Guipúzcoa-Alava-Navarra.....	»
Granada-Málaga.....	13.866
Huelva.....	»
Jaén.....	900
Murcia.....	594
Oviedo.....	2.900
Santander.....	8.465
Sevilla.....	2.239
Valencia-Alicante-Castellón-Teruel.....	»
Vizcaya.....	79.898
Zaragoza.....	»
TOTAL.....	118.892
Meses anteriores.....	1.076.430
TOTAL A LA FECHA.....	1.195.322

Producción siderúrgica.

DISTRITOS MINEROS	FINDICIÓN	ACERO	FERRO-MANGANESO	FERRO-SILICIO	SILICO-MANGANESO
	Toneladas	Toneladas	Kgrs.	Kgrs.	Kgrs.
Barcelona.....	»	896	»	»	»
Coruña.....	»	»	423.200	»	»
Guipúzcoa.....	243	1.875	»	»	»
Oviedo.....	6.472	8.001	»	»	»
Santander.....	2.514	2.896	»	»	»
Sevilla.....	»	»	»	»	»
Valencia.....	»	6.961	»	»	»
Vizcaya.....	13.664	20.455	»	»	»
TOTAL.....	22.893	41.084	423.200	»	»
Meses anteriores.....	169.381	297.138	679.000	354.000	»
T. A LA FECHA.	192.274	338.222	1.102.200	354.000	»

Producción de mineral y metal de cinc.

DISTRITOS MINEROS	MINERAL	METAL
	Toneladas	Toneladas
Almería.....	»	»
Badajoz.....	»	»
Barcelona-Lérida.....	148	»
Ciudad Real.....	»	»
Córdoba.....	65	104
Guipúzcoa.....	570	»
Murcia.....	78	»
Oviedo.....	»	702
Santander.....	5.775	»
TOTAL.....	6.636	806
Meses anteriores.....	49.150	5.934
TOTAL A LA FECHA.....	55.786	6.740

Producción de mineral de cobre y cobre metálico.

Distritos mineros	MINERAL Toneladas	M E T A L			
		Cobre Blister Kgrs.	Cobre refinado Kgrs.	Cobre electrolítico Kgrs.	Cáscara de cobre Kgrs.
Córdoba..	»	»	»	450.669	»
Huelva...	168.343	747.494	»	»	»
Murcia...	»	»	»	»	»
Oviedo...	»	»	75.420	31.414	»
Sevilla...	»	»	»	»	»
TOTAL..	168.343	747.494	75.420	482.083	»
Meses anteriores	1.444.851	5.411.488	345.131	2 611.689	91.000
T. FECHA.	1.613.194	6.158.982	420.551	3.093.772	91.000

Producción de minerales de manganeso.

	Toneladas
Huelva.....	75
Oviedo.....	»
TOTAL.....	75
Meses anteriores.....	1.307
TOTAL A LA FECHA.....	1.382

Producción de mineral de plomo y plomo metálico.

DISTRITOS MINEROS	MINERAL	METAL
	Toneladas	Toneladas
Almería.....	2	»
Badajoz.....	181	»
Barcelona-Tarragona-Gerona....	322	222
Baleares.....	»	»
Ciudad Real.....	284	»
Córdoba.....	1.714	2.211
Granada-Málaga.....	7	1.670
Guipúzcoa.....	18	98
Jaén.....	3.833	1.017
Murcia.....	987	4.961
Santander.....	535	»
Sevilla.....	»	»
TOTAL.....	7.883	10.179
Meses anteriores.....	62.127	71.171
TOTAL A LA FECHA.....	70.010	81.350

Producción de plata.

DISTRITOS MINEROS	METAL
	Kilogramos
Jaén.....	417
Granada-Málaga.....	878
Córdoba.....	1.941
TOTAL.....	3.236
Meses anteriores.....	12.045
TOTAL A LA FECHA.....	15.281

Legislación

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Orden circular dando normas para la mayor facilidad y mejor cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto de 8 de septiembre próximo pasado, relativo al trabajo de los extranjeros en España. ("Gaceta" del 2.)

Excmo. Sr.: El Decreto de este Ministerio, de 8 de septiembre actual, determina en su artículo 3.º que todo trabajador extranjero residente en España necesitará autorización especial del Ministerio de Trabajo y Previsión Social para poder actuar en su profesión o dedicarse a cualquier otra actividad en el país, necesitando siempre estar provisto de un contrato de trabajo visado por los Jurados mixtos correspondientes y registrados por los Servicios de Colocación y Defensa contra el Paro, así como proveerse de una «Carta de identidad profesional», cuya posesión, que se declara obligatoria para que puedan ejercerse actividades profesionales, se considera como el título de legítima residencia en España. Ordénase, además, en dicho Decreto, que la «Carta de identidad profesional» deberá solicitarse por conducto de la Oficina Local de Colocación correspondiente, y en caso de no hallarse esta organización aún, del Jurado mixto de Trabajo de la respectiva jurisdicción. Y, por último, en el artículo 5.º del repetido Decreto, se dispone que por la expedición de dicha «Carta de identidad de trabajador extranjero» se percibirá cinco pesetas y, además, en principio de estricta reciprocidad, la misma cantidad que a título de autorización de residencia de trabajo o por cualquier otro concepto análogo se exija

a los trabajadores españoles en el país de que sea ciudadano el peticionario de la «Carta de identidad».

El cumplimiento de lo ordenado puede ofrecer en la práctica dificultades materiales, por el gran número de extranjeros que deberán proveerse del documento que se menciona, lo que daría lugar a aglomeraciones de trabajo y dilaciones consiguientes en la expedición de las «Cartas de identidad». Además, hay que tener en cuenta que para la determinación de los derechos a cada uno exigibles, según dispone el artículo 5.º que se cita, se hace necesario en cada caso practicar una liquidación que en las Oficinas locales o en los Jurados mixtos habría de resultar difícil por no conocerse tal vez las disposiciones vigentes en los países respectivos.

Por estas razones y para mayor facilidad y mejor cumplimiento de lo mandado,

Este Ministerio ha tenido a bien disponer lo siguiente:

1.º La obligación de solicitar de las Oficinas de Colocación y Defensa contra el Paro o de los Jurados mixtos correspondientes, en su caso, la expedición de la «Carta de identidad profesional», podrá cumplirse también por las entidades que tengan a su servicio trabajadores extranjeros, las cuales pedirían en bloque y con relación nominal de dichos trabajadores las «Cartas» de referencia que al efecto le sean necesarias para cada uno de ellos.

2.º Las Oficinas de colocación o los Jurados mixtos, en su caso, remitirán a la Oficina Central dichas solicitudes, para que en ella sean oportunamente despachadas.

3.º Cuando no exista contrato escrito de trabajo, las Oficinas de Colocación o los Jurados mixtos, en su caso, se abstendrán de dar curso a la petición de «Carta de identidad profesional», ínterin no se formalice por escrito el contrato verbal que medie entre el trabajador solicitante de dicha «Carta» y su patrono.

4.º La Oficina Central determinará, en vista de esos

documentos, la cuantía de la cuota exigible a cada uno de los obreros a quienes haya de expedirse «Carta de identidad»; y trasladará su resolución a la Oficina o Jurado mixto respectivo, para que a su vez lo hagan al particular o entidad solicitante.

5.º Una vez que dicha entidad o particular interesado presente las cartas de pago acreditativas de haber hecho en Hacienda los ingresos correspondientes, la Oficina o Jurado mixto lo pondrá en conocimiento de la Oficina Central, acompañando los resguardos expedidos; y, en su vista, dicha Oficina Central dará la orden necesaria para que las «Cartas de identidad» sean expedidas.

Lo que se comunica a V. I. para que, previa su publicación en la *Gaceta de Madrid*, se cumplan dichas disposiciones. Madrid, 30 de septiembre de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Subsecretario de este Ministerio.

MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA Y BELLAS ARTES

Anunciando concurso para contratar la adquisición de carbón para el servicio de calefacción del edificio de este Ministerio. («Gaceta» del 2.)

Ante la proximidad de la época en que debe prestarse el servicio de calefacción en este edificio, y siendo más conveniente el sistema de contrata que el de adquisición de carbón por gestión directa,

Esta Subsecretaría ha tenido a bien disponer que se publique el oportuno anuncio en la *Gaceta de Madrid*, con sujeción a las normas siguientes, presentadas por el Arquitecto de este Ministerio Sr. Sánchez Lozano:

1.ª A contar desde la publicación de este anuncio, y durante quince días laborables, podrán los concursantes informarse en este Ministerio de cuantos datos estimen oportunos para el estudio de sus propuestas. A este fin, se

presentarán de cinco a seis de la tarde en la **Habilitación** de este Departamento.

2.^a Las propuestas se admitirán hasta las doce de la mañana del día 20 de octubre del presente año en el Registro general y con arreglo al modelo que a continuación se inserta.

3.^a Será necesario para la admisión de propuestas la presentación del resguardo de haber constituido la fianza que más adelante se detalla.

4.^a La fianza será de 2.500 pesetas; habrá de constituirse en la **Habilitación del Ministerio** y responderá del cumplimiento del contrato y de cuantos desperfectos originados por el mal uso puedan producirse en las calderas, tuberías, bombas y radiadores o los producidos en los hogares y salidas de humos por malas calidades del combustible.

5.^a El incumplimiento de cualesquiera de las presentes condiciones dará lugar a la total pérdida de la fianza, sin que por ello tenga el proponente derecho a reclamación alguna.

6.^a El servicio comenzará en el día 1.º de noviembre y terminará en 31 de marzo del año próximo.

7.^a El pago de la cantidad alzada en que se adjudique el servicio será en cinco plazos iguales por meses vencidos de los que comprende la temporada y dentro de los cinco días primeros de cada mes siguiente:

8.^a La devolución de la fianza tendrá lugar dentro de los quince días laborables siguientes al 31 de marzo de 1933 y después de certificar el facultativo de este Ministerio el buen estado de las calderas e instalación.

9.^a Las reclamaciones que el Ministerio formule por mal comportamiento del personal encargado de este servicio de calefacción serán inmediatamente atendidas por el proponente, incluso llegando a la sustitución del mismo si así fuera preciso.

10. Se entiende que el contrato queda automáticamente

rescindido por el incumplimiento de cualesquiera de estas condiciones, y deberá hacerse cada año la revisión del mismo, entendiéndose prorrogado tácitamente si nada en contrario se dispone.

11. La temperatura en los locales cerrados en que están instalados los radiadores será de 18 grados centígrados, entendiendo que en estos locales quedan incluidos aquellos compartimientos que, separados por tabiques bajos de madera, forman parte de las oficinas, y de 15 grados centígrados en las galerías y pasillos.

12. Se acompañará a la propuesta una nota con las calidades, clasificación y procedencia de los carbones.

13. Al hacerse cargo el adjudicatario levantará acta de entrega, haciendo constar el estado de conservación de las calderas e instalación; y

14. Esta contrata comprenderá además del servicio de calefacción del Ministerio, la de las plantas tercera y cuarta del edificio anejo al mismo.

Lo digo a V. S. para su conocimiento y demás efectos. Madrid, 1.º de octubre de 1932.—El Subsecretario, *Barnés*.
Señor Jefe de la Sección Central de este Ministerio.

Modelo de proposición que se cita.

El que suscribe, mayor de edad, Don, con domicilio en, provisto de cédula personal que acompaña, propone, en armonía con las condiciones publicadas para el sostenimiento de la calefacción del Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes y su anejo, durante la temporada de 1932-1933, tomar a su cargo el servicio en la cantidad alzada de, aceptando todas las condiciones de referencia.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Orden disponiendo que el Jurado mixto de Minería, de Palencia, resida en lo sucesivo en Barruelo de Santullán. ("Gaceta" del 5.)

Ilmo. Sr.: Este Ministerio ha dispuesto que el Jurado mixto de Minería, de Palencia, resida en lo sucesivo en Barruelo de Santullán.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 30 de septiembre de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

**DELEGACION DEL GOBIERNO EN EL BANCO DE CREDITO INDUSTRIAL,
AUXILIO A LAS INDUSTRIAS**

Petición de D. Secundino Felgueroso y González de auxilio para la industria de minas de carbón en los Concejos de Gijón y Siero (Asturias). ("Gaceta" del 5.)

(Real decreto, núm. 241, de 24 de enero de 1926.)

I.—Peticionario: D. Secundino Felgueroso y González, vecino de Gijón, en nombre y representación de la S. A. Felgueroso.

II.—Clase de industria: Explotación de minas de carbón en los Concejos de Gijón y Siero (Asturias).

III.—Auxilio solicitado: Préstamo de dos millones de pesetas.

Dicha petición se hace pública para que los que se consideren con derecho a reclamar, en virtud de lo dispuesto en el citado Real decreto y en los de 30 de abril de 1924, 29 de abril de 1927 y Reglamento de 24 de mayo de 1924, contra la preinserta petición, formulen ante esta Delegación del Gobierno, Carrera de San Jerónimo, 34, en el plazo de ocho días hábiles, contados a partir de la inserción del presente

anuncio, la protesta que corresponda, razonada, por escrito y en ejemplar duplicado, presentándola directamente o remitiéndola por correo certificado.

Madrid, 3 de octubre de 1932.—El Presidente de la Delegación del Gobierno, *Ramón Viguri.*

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION

Orden disponiendo que el Jurado mixto de Despachos y Oficinas, de Peñarroya, extienda su competencia a los empleados, similares y facultativos de la Sociedad de Peñarroya afectos a los ramos que se indican. ("Gaceta" del 7.)

Ilmo. Sr.: Vista la solicitud formulada por la Asociación de Empleados de la Sociedad de Peñarroya, en sentido de que el Jurado mixto de Despachos y Oficinas de la mencionada población comprenda a todos los empleados de las distintas profesiones y categorías afectos al servicio de los negocios y explotaciones que realiza la Sociedad Minero-Metalúrgica de Peñarroya:

Resultando que el actual Jurado mixto de Despachos y Oficinas de Peñarroya comprende sólo a aquellos empleados de carácter meramente burocrático:

Considerando que en una explotación industrial tan vasta como es la de la Sociedad Minero-Metalúrgica de Peñarroya existen numerosas y varias categorías de funcionarios que ostentan la cualidad y denominación de empleados, separándose, sin embargo, de los dedicados exclusivamente a labores de índole burocrática; empleados aquellos carentes hoy de los beneficios que el organismo paritario proporciona, y exentos de poder determinar sus normas de trabajo, etc., mediante la intervención de un Jurado mixto:

Considerando que es misión derivada de la Ley de 27 de noviembre de 1931 acoger el mayor número posible de profesionales dentro de la legislación de los Jurados mixtos,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que el Jurado mixto de Despachos y Oficinas de Peñarroya extienda su competencia a los empleados, similares y facultativos de la Sociedad de Peñarroya, afectos a oficinas administrativas y de estudios, fábricas, minas, talleres, laboratorio químico, ramales mineros, abastecimiento de aguas, escuelas, servicios sanitarios y todos los demás dependientes de la Empresa mencionada, con excepción de aquellos empleados a que se refiere el artículo 7.º de la ley de Contrato de Trabajo de 21 de noviembre de 1931, y que el número de cinco Vocales efectivos y suplentes de cada clase que actualmente integran el Jurado mixto antedicho, se eleve a ocho de cada representación y carácter.

2.º Que dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*, se verifiquen las elecciones para la designación de los tres Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación, que han de completar el Jurado mixto de Despachos y Oficinas de Peñarroya, teniendo derecho a elegir los representantes patronos la Sociedad Minero-Metalúrgica de Peñarroya, y los obreros, la Asociación de Empleados de la Sociedad de Peñarroya, con 349 socios.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 30 de septiembre de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA Y BELLAS ARTES

DIRECCION GENERAL DE ENSEÑANZAS PROFESIONAL Y TECNICA

ESCUELA DE CAPATACES FACULTATIVOS DE MINAS DE BILBAO

Anunciando hallarse vacante en esta Escuela una plaza de Ingeniero Profesor. ("Gaceta" del 7.)

Existiendo una vacante en esta Escuela de Ingeniero Profesor, se anuncia concurso para la provisión de la mis-

ma, entre Ingenieros Jefes y subalternos pertenecientes al Cuerpo de Minas, que estén en servicio activo, con arreglo a las normas establecidas en la Orden ministerial de Instrucción pública y Bellas Artes de 25 de mayo último.

Las solicitudes, dirigidas al Director de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, se presentarán en la Secretaría de la misma los días laborables de diez a doce de la mañana, acompañando los documentos y justificantes de los distintos méritos que puedan alegar.

El plazo de admisión de las solicitudes será de treinta días naturales, a contar del siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*.

Madrid, 29 de septiembre de 1932.—El Director, *Manuel Abbad y Boned*.

MINISTERIO DE HACIENDA

Orden habilitando la Aduana de Avilés para la exportación de explosivos de todas clases y condicionando la importación de los mismos por dicha Aduana. ("Gaceta" del 8.)

Ilmo. Sr.: Vista una instancia de la Sociedad anónima Unión Española de Explosivos, que solicita se habilite la Aduana de Avilés para la importación y exportación de toda clase de explosivos por el puerto de San Juan de Nieva:

Resultando que la Dirección general del Timbre, Cerillas y Explosivos informa favorablemente la petición, por no existir en la provincia de Oviedo ninguna Aduana habilitada para las operaciones indicadas, si bien propone que se supedite la concesión a la existencia de locales apropiados:

Resultando que los informes de las Autoridades provinciales, emitidos en virtud de lo que previene el artículo 3.º de las Ordenanzas de Aduanas, son en general favorables

a la habilitación solicitada, mediante determinadas garantías, salvo el de la Jefatura de Obras públicas que se opone a la concesión, por el peligro que implican las mercancías manipuladas:

Visto el artículo 3.º de las Ordenanzas de la Renta de Aduanas:

Considerando que la Aduana de Avilés está habilitada para la carga y descarga de explosivos en régimen de cabotaje y, por tanto, la habilitación no haría más que extender dichas operaciones a los regímenes de importación y exportación:

Considerando que los despachos de exportación, que no son distintos a los que ya se hacen en cabotaje, no exigen la existencia de locales y almacenes apropiados:

Considerando que, por el contrario, los de importación requieren una manipulación distinta de los bultos que hacen menester la existencia de almacenes condicionados para este género de mercancías,

Este Ministerio ha acordado:

1.º Habilitar la Aduana de Avilés para la exportación de explosivos de todas clases, efectuándose las operaciones de carga en los muelles y zonas de los puertos de Avilés o San Juan de Nieva, que determinen la Autoridad de Marina y la Junta de Obras del puerto, en su caso.

2.º No permitir la importación de los explosivos, mientras la Empresa peticionaria no disponga de almacenes apropiados en la zona del puerto que señalen las Autoridades competentes.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 4 de octubre de 1932.—P. D., *Isidoro Vergara*.

Señor Director general de Aduanas.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCION GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Personal.

Relación de los señores que deseando tomar parte en las oposiciones anunciadas para proveer plazas del Cuerpo de Ayudantes de Minas, han presentado documentación defectuosa. ("Gaceta" del 9.)

Relación de los señores que deseando tomar parte en las oposiciones anunciadas en la *Gaceta* del día 4 de agosto del corriente año para proveer plazas del Cuerpo de Ayudantes de Minas, han presentado documentación defectuosa, con expresión de los documentos que les faltan y que han de entregar antes de las trece horas del día 17 del corriente mes en la Sección primera (Personal) de la Dirección general de Minas y Combustibles, y sin cuyo requisito no podrán efectuar los correspondientes ejercicios:

D. César Suárez Fueyo. Falta una póliza de tres pesetas.

D. Eduardo Pondal Morales. No ha abonado la cantidad de 50 pesetas como derechos de examen.

D. Fernando Iglesias Martínez. Falta certificado de antecedentes penales.

D. Rogelio Sordo Rodríguez. Falta partida de nacimiento legalizada.

D. Luis López López. Falta certificado de antecedentes penales y reintegro de 2,75 pesetas para la certificación de la expedición de la cédula y 50 pesetas como derechos de examen.

D. Cirilo de Asla Olague. Falta partida de nacimiento legalizada, pues la presentada está sin este requisito.

D. Manuel Fernández Berriochoa. Falta póliza de 1,50 pesetas y certificado de buena conducta expedido por el Alcalde de su residencia; certificados de antecedentes penales y médico.

D. Francisco Trujillo Martínez del Hoyo. Falta certificado del Alcalde, de antecedentes penales y médico.

D. Rodrigo Cástor Ortiz Tena. Falta el título oficial de Capataz facultativo de Minas y Fábricas metalúrgicas o copia notarial del mismo.

Madrid, 5 de octubre de 1932.—El Director general, P. A., J. R. Valiente.

Relación de los señores que han presentado instancia y documentación completa solicitando tomar parte en las oposiciones anunciadas para proveer plazas del Cuerpo de Ayudantes de Minas. ("Gaceta" del 9.)

Relación de los señores que han presentado instancia y documentación completa solicitando tomar parte en las oposiciones anunciadas en la *Gaceta* del día 4 de agosto del corriente año para proveer plazas del Cuerpo de Ayudantes de Minas:

- D. Luis Llorente Delgado.
- D. Eduardo Julián Martínez del Hoyo y Ortiz.
- D. Fernando Jiménez Barranco.
- D. César Suárez Sánchez.
- D. Serafín Antonio Corraí Mayoral.
- D. Rafael Muñoz Carrasco.
- D. Vicente Rodríguez Ortiz.
- D. Félix Serrano Cerrillo.
- D. Rodrigo Fernández Baretino.
- D. Belarmino Fernández Baretino.
- D. Salustiano Ferreiro González.
- D. Daniel Julio Alvarez Sampedro.
- D. Rodolfo Malo Fid.
- D. Avelino Fernández y Fernández.
- D. Manuel Arango Fernández.
- D. Constantino Virosta Colina.
- D. José Martínez Uroz.

- D. Ramón Antuña Montoto.
- D. José María Antuña Montoto.
- D. José Garrido García.
- D. Antonio Ruiz Abad.
- D. Guillermo López Vienert Soler.
- D. José Blas Calleja Landeta.
- D. Pedro Abejaro Langreo.
- D. Juan San Juan Perpiñán.
- D. Luis Díaz de la Guardia y Velázquez.
- D. Manuel Vázquez Iglesias.
- D. Eladio Ismael Galve Moya.
- D. Victoriano Bruno Zamorano.
- D. José García Peña.
- D. Ignacio Paz Martínez.

Madrid, 5 de octubre de 1932.—El Director general, P. A., J. R. Valiente.

Anunciando hallarse vacante en el Consejo de Minería una plaza de Ayudante de Minas. ("Gaceta" del 9.)

Vacante en el Consejo de Minería una plaza de Ayudante de Minas,

Esta Dirección general ha resuelto se anuncie la provisión de la misma entre Ayudantes del referido Cuerpo, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 29 de marzo del corriente año. (*Gaceta* del 7 de abril.)

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección 1.^a (Personal de Minas) de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 1.º de octubre de 1932.—El Director general, P. A., J. R. Valiente.

Anunciando concurso para la provisión de la plaza de Ingeniero Jefe del Distrito minero de Granada. ("Gaceta" del 10.)

Vacante la plaza de Ingeniero Jefe del Distrito minero de Granada,

Esta Dirección general ha dispuesto se anuncie la provisión de la misma entre Ingenieros Jefes del Cuerpo de Minas, de la mencionada categoría, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 24 de agosto del pasado año. (*Gaceta* del 26.)

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección 1.^a (Personal de Minas) de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 7 de octubre de 1932.—El Director general, P. A., *J. R. Valiente*.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Decreto relativo al texto refundido de la legislación de Accidentes del trabajo en la industria. ("Gaceta" del 12.)

De acuerdo con el Consejo de Ministros, a propuesta del de Trabajo y Previsión, y en virtud de la autorización de la ley de 4 de julio de 1932,

Vengo en decretar el siguiente texto refundido de la legislación de Accidentes del trabajo en la industria:

CAPÍTULO PRIMERO

De los accidentes del trabajo y de la responsabilidad en materia de accidentes.

Artículo 1.º A los efectos de la presente ley, se entiende por accidente toda lesión corporal que el operario sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena.

Art. 2.º Se considera patrono al particular o Compañía propietarios de la obra, explotación o industria donde el trabajo se preste.

Estando contratada la ejecución o explotación de la obra o industria, se considerará como patrono al contratista, subsistiendo siempre la responsabilidad subsidiaria de la obra o industria.

El Estado, las Regiones autónomas, las Diputaciones provinciales y Comisiones gestoras, los Cabildos insulares, los Ayuntamientos y las Mancomunidades de Corporaciones locales quedan equiparados, para los efectos de este artículo, a los patronos definidos en párrafos precedentes, incluso en las obras públicas que ejecuten por administración.

Art. 3.º Por operario se entiende todo el que ejecute habitualmente un trabajo manual fuera de su domicilio, por cuenta ajena, mediante remuneración o sin ella, aun cuando se trate de aprendices, ya esté a jornal, ya a destajo, o en cualquier otra forma o en virtud de contrato verbal o escrito.

Art. 4.º A los efectos jurídicos del concepto determinado en el artículo anterior, se entienden comprendidos en él a los agentes de la Autoridad, cualquiera que sea su clase, del Estado, Región, Provincia, Cabildo insular, Municipio o Mancomunidades, por los accidentes definidos en el artículo 1.º que sufran en el ejercicio de las funciones de

su cargo o con ocasión de ellas, siempre que por disposiciones especiales no gocen del debido auxilio.

Art. 5.º Gozarán de los beneficios de la presente legislación los operarios extranjeros y sus derechohabientes que residan en territorio español. Los derechohabientes que residan en el extranjero al ocurrir el accidente gozarán de dicho beneficio en el caso de que la legislación de su país los otorgue en análogas condiciones a los súbditos españoles, o bien cuando se trate de ciudadanos de un país que haya ratificado el Convenio internacional de Ginebra sobre igualdad de trato en materia de reparación de accidentes del trabajo, o bien cuando se haya estipulado así en Tratados especiales.

Art. 6.º El patrono es responsable de los accidentes definidos en el artículo 1.º ocurridos a sus operarios, a menos que el accidente sea debido a fuerza mayor extraña al trabajo en que se produzca el accidente.

Deberá entenderse existente fuerza mayor extraña cuando sea de tal naturaleza que ninguna relación guarde con el ejercicio de la profesión de que se trate.

La imprudencia profesional, o sea la que es consecuencia del ejercicio habitual de un trabajo y derivada de la confianza que éste inspira, no exime al patrono de responsabilidad.

Art. 7.º Las industrias o trabajos que darán lugar a responsabilidad del patrono serán:

1.º Las fábricas y talleres y los establecimientos industriales.

2.º Las minas, salinas y canteras.

3.º La construcción, reparación y conservación de edificios, comprendiendo los trabajos de albañilería y todos sus anejos, carpintería, cerrajería, corte de piedra, pinturas, etc.

4.º La construcción, reparación y conservación de vías férreas, puertos, caminos, canales, diques, acue-

ductos, alcantarillas, vías urbanas y otros trabajos similares.

5.º Las explotaciones agrícolas, forestales y pecuarias, siempre que se encuentren en cualquiera de los siguientes casos:

a) Que empleen constantemente más de seis obreros.

b) Que hagan uso de máquinas agrícolas movidas por motorés inanimados. En este último caso, la responsabilidad del patrono existirá respecto del personal ocupado en la dirección o al servicio de los motores o máquinas y de los obreros que fuesen víctimas de los accidentes ocurridos en los mismos.

Los accidentes ocurridos en las demás explotaciones de esta clase se regirán por el Decreto-ley de 12 de junio, 9 de septiembre de 1931, y sus disposiciones complementarias.

6.º El acarreo y transporte de personas y mercancías por vía terrestre, marítima y de navegación interior y la pesca. En el transporte marítimo se entenderán comprendidas las personas que formen la dotación de los buques. Para los tripulantes de las embarcaciones pesqueras se aplicará el Real decreto-ley de 5 de abril de 1929 y sus disposiciones complementarias.

7.º Los trabajos de limpieza de calles, pozos negros y alcantarillas.

8.º Los teatros, con respecto a su personal obrero. También tendrán derecho el personal artístico y el administrativo, siempre que sus haberes no excedan de 15 pesetas diarias. En todo caso, las indemnizaciones deberán computarse teniendo en cuenta la ganancia media anual de los interesados.

9.º Los trabajos de los Cuerpos de Bomberos.

10. Los trabajos de colocación, reparación y desmonte de conductores eléctricos y de pararrayos, y la colocación y conservación de redes telegráficas y telefónicas.

11. Las faenas de carga y descarga.

12. Los establecimientos mercantiles, respecto de sus dependientes, mancebos y viajantes.

13. Los Hospitales, Manicomios, Hospicios y establecimientos análogos, con respecto a su personal asalariado, por los accidentes que sufra en el desempeño de sus funciones.

14. Las oficinas o dependencias de fábricas o explotaciones industriales comprendidas en cualquiera de los números anteriores, con respecto a los empleados que tengan un sueldo menor de 5.000 pesetas anuales, cuando éstos fuesen víctimas de un accidente ocurrido en dichas fábricas, talleres o explotaciones, como consecuencia de los trabajos que de ordinario se ejecutan en los mismos.

Art. 8.º Los efectos del artículo anterior no serán aplicables al servicio doméstico.

Se entenderá por servicio doméstico el que se preste mediante jornal, sueldo, salario o remuneración de otro género o sin ella y que sea contratado no por un patrono, sino por un amo de casa que no persiga fin de lucro, para trabajar en una casa o morada particular al servicio exclusivo del contratante, de su familia, de sus dependientes, bien se alberguen en el domicilio del amo o fuera de él.

Art. 9.º Los obreros tendrán derecho a indemnización por los accidentes indicados en el artículo 1.º que produzcan una incapacidad para el trabajo, absoluta o parcial, temporal o permanente, en la forma y cuantía que establecen las disposiciones siguientes.

CAPITULO II

De las incapacidades e indemnizaciones.

Art. 10. Para los efectos de las indemnizaciones por accidentes del trabajo se considerarán cuatro clases de incapacidades:

a) Incapacidad temporal.

b) Incapacidad parcial permanente para la profesión habitual.

c) Incapacidad permanente y total para la profesión habitual.

d) Incapacidad permanente y absoluta para todo trabajo.

Art. 11. Se considerará incapacidad temporal toda lesión que esté curada dentro del término de un año, quedando el obrero capacitado para el trabajo que estaba realizando al sufrir el accidente.

Art. 12. Se considerará incapacidad parcial o permanente para el trabajo habitual, aquella lesión que, al ser dado de alta el obrero, deje a éste con una inutilidad que disminuya la capacidad para el trabajo a que se dedicaba al ocurrir el accidente.

Art. 13. Se considerará como incapacidad permanente y total para la profesión habitual, toda lesión que, después de curada, deje una inutilidad absoluta para todos los trabajos de la misma profesión, arte u oficio a que se dedicaba el obrero al sufrir el accidente, aunque pueda dedicarse a otra profesión u oficio.

Art. 14. Se considerará incapacidad permanente y absoluta para todo trabajo aquella que inhabilite por completo al obrero para toda profesión u oficio.

Art. 15. Los casos varios de incapacidad a que se refieren los cuatro artículos precedentes se determinarán en el Reglamento de esta ley.

Art. 16. La determinación de las lesiones definidoras de incapacidad parcial que formula el artículo 13, no obstará, sin embargo, para la apreciación de las mismas, con relación a la incapacidad profesional del lesionado, a que se refiere la disposición 3.ª del artículo 23.

Art. 17. Todas las incapacidades son definidas, pero pueden coexistir con ellas otras de menos importancia, que

se evaluarán con arreglo al siguiente cuadro, y harán cambiar la categoría de aquéllas cuando sumen más de un 50 por 100, haciéndolas pasar a la superior inmediata, con arreglo a lo que dispone el artículo 23.

Cuadro de valoraciones.

Primero. Pérdida de la segunda falange del pulgar derecho, 25 por 100; izquierdo, 12 por 100.

Segundo. Pérdida total del índice derecho, 25 por 100; izquierdo, 18 por 100.

Tercero. Pérdida de cualquier otro de los dedos, 15 por 100.

Cuarto. Pérdida de una falange de cualquiera de los dedos de la mano, excepto del pulgar, 9 por 100.

Quinto. Anquilosis de la muñeca derecha, 45 por 100; izquierda, 30 por 100.

Cuando ocurran tan sólo lesiones de las del cuadro de valoraciones anterior, si sumasen 50 por 100 o más, darán lugar a la conceptualización de incapacidad parcial permanente para la profesión.

Art. 18. A los efectos del artículo anterior, y cuando se trate de mujeres, cualquiera que sea su edad, y de obreros mayores de sesenta años, bastará que la suma de las valoraciones llegue al 40 por 100 para que la incapacidad pase a la categoría superior inmediata o se califique de incapacidad parcial permanente para la profesión.

Art. 19. Respecto a las incapacidades profesionales producidas por las hernias, será obligatoria la práctica de una información médica previa, conforme a lo que se dispondrá en el Reglamento de esta ley.

Art. 20. La lesión conocida con el nombre vulgar de «callo recalentado» se considerará como incapacidad temporal para los efectos de la indemnización.

Art. 21. Las indemnizaciones debidas en caso de accidente seguido de muerte o de incapacidad permanente de

la víctima, serán abonadas a ésta o a sus derechohabientes en forma de renta, con arreglo a los artículos 9.º y 25 de esta ley.

Por excepción de esta regla, las indemnizaciones podrán ser abonadas, en totalidad o en parte, en forma de capital, cuando, a juicio de la Autoridad competente, se ofrezca la garantía de empleo juicioso de dicha suma.

Art. 22. Para el cómputo de las obligaciones establecidas en esta ley, se entenderá por salario la remuneración o remuneraciones que efectivamente gane el obrero, en dinero o en cualquier otra forma, por el trabajo que ejecuta por cuenta del patrono a cuyo servicio esté cuando el accidente ocurra, ya sean aquéllas en forma de salario fijo o a destajo, ya por horas extraordinarias, o bien por primas de trabajo, manutención, habitación u otra remuneración de igual naturaleza.

En la aplicación de este precepto se observarán las siguientes reglas:

a) Las remuneraciones que, aparte del salario fijo o a destajo, gane el obrero en cada caso, sólo se computarán como salario cuando tengan carácter normal.

b) El salario diario, haya mediado o no estipulación, no se considerará nunca menor de dos pesetas, aun tratándose de aprendices que no perciban remuneración alguna o de operarios que perciban menos de esa cantidad.

c) Para fijar el salario que el obrero no percibe en dinero, sea en especie, en uso de habitación o en otra forma cualquiera, se computará dicha remuneración con arreglo a su promedio de valor en la localidad para los obreros de condición análoga a la de la víctima.

d) Si el servicio se contrató a destajo, debe regularse el salario apreciándose prudencialmente el que, por término medio, correspondería a los obreros de condiciones semejantes a las de la víctima del accidente en iguales trabajos, y, en su defecto, en los más análogos posibles.

e) Las horas extraordinarias se considerarán remunerables, conforme a lo que determinen las disposiciones vigentes.

f) Cuando los individuos de la dotación de un barco hubieren sido ajustados a tanto alzado por viaje, la indemnización que les corresponda, en caso de accidente, se regulará dividiendo el importe de la suma convenida como tanto alzado por el número de días que normalmente debe durar la navegación de que se trate.

Art. 23. La indemnización a que se refiere el artículo 9.º de esta ley será abonada en la cuantía y forma siguiente:

Primera. Si el accidente hubiera producido una incapacidad temporal, el patrono abonará a la víctima una indemnización igual a las tres cuartas partes de su jornal diario desde el día en que tuvo lugar el accidente hasta el en que se halle en condiciones de volver al trabajo, o se le dé de alta con incapacidad permanente, entendiéndose que la indemnización será abonada en los mismos días en que lo haya sido el jornal, sin descuento alguno por los festivos.

Si, transcurrido un año, no hubiese cesado aún la incapacidad, la indemnización se regirá por las disposiciones relativas a la incapacidad permanente, sin perjuicio del resultado de la revisión que procediere.

Segunda. Si el accidente hubiese producido una incapacidad permanente y absoluta para todo trabajo, el patrono deberá abonar a la víctima una renta igual al 50 por 100 del salario.

Tercera. Si el accidente hubiera producido una incapacidad permanente y total para la profesión habitual, pero que no impida al obrero dedicarse a otro género de trabajo, la renta será igual al 37,5 por 100 del salario.

Cuarta. Si el accidente hubiera producido una incapacidad parcial y permanente para la profesión o clase de trabajo a que se hallaba dedicada la víctima, el patrono

deberá satisfacer a ésta una renta igual al 25 por 100 del salario.

Para fijar la cuantía de la renta a que se refieren las disposiciones segunda, tercera y cuarta de este artículo en el caso de que el salario estuviese determinado por cantidad diaria, no podrá hacerse otro descuento que el importe de los días en que, siendo obligatorio el descanso, con arreglo a los preceptos del descanso dominical, no habría correspondido al obrero percibir salario. Sólo procederá el descuento en el caso de que el obrero utilizare realmente el descanso antes del accidente y no percibiese salario por los días de reposo.

Si la retribución del obrero se hiciere por tanto alzado mensual, la cuantía de la renta mensual se fijará multiplicando por cero cincuenta, cero trescientas setenta y cinco o cero veinticinco, respectivamente, la cantidad mensual que percibiera el obrero.

Si la retribución se hiciere por tanto alzado semanal, se multiplicará el importe de una de éstas por cincuenta y dos, adicionando una sexta parte de la asignación semanal para fijar la cantidad correspondiente a un año de salario, cantidad a la que se aplicarán los coeficientes legales respectivos para el señalamiento de la renta anual.

Art. 24. Las indemnizaciones fijadas por la ley serán objeto de un suplemento otorgado a la víctima del accidente, cuando por la incapacidad consecuencia de éste necesite la asistencia constante de otra persona.

Disposiciones reglamentarias fijarán las normas para la aplicación del párrafo anterior.

Dicho suplemento será señalado por la Autoridad competente para conocer de los litigios que se susciten con ocasión de los accidentes del trabajo, de no haber existido acuerdo entre las partes interesadas, y sin que dicho suplemento pueda exceder de la mitad de la indemnización principal.

Art. 25. El patrono está también obligado a facilitar la asistencia médica y farmacéutica al obrero víctima de un accidente, hasta que se halle en condiciones de volver al trabajo, o por dictamen facultativo se le declare comprendido en los casos definidos en los números segundo, tercero y cuarto del artículo 23, y no requiera la referida asistencia, la cual se hará bajo la dirección de facultativos designados por el patrono.

El obrero lesionado o su familia tienen, sin embargo, derecho a nombrar, desde luego, por su parte y a su cargo, uno o más Médicos que intervengan en la asistencia que le preste el Médico designado por el patrono.

Tanto el patrono como el obrero podrán reclamar la asistencia de los Médicos de la Beneficencia municipal, los cuales deberán prestarla con arreglo a una tarifa que se fijará por Decreto, previo informe del Consejo de Sanidad y de la Academia Nacional de Medicina. En los Ayuntamientos se abrirá un registro, en el cual podrán inscribirse los Médicos que se comprometan a prestar su asistencia a las víctimas de accidentes del trabajo, acomodándose a dicha tarifa.

El obrero o su familia también tendrá derecho a proveerse de medicamentos en la farmacia que estime conveniente, si hubiere más de una en la localidad, siempre que las recetas sean firmadas o visadas por el Médico del patrono. En ese caso, el patrono no estará obligado a pagar sino con arreglo a la tarifa de la Beneficencia municipal, y si en la localidad no la hubiera, con arreglo a la vigente en Madrid para dichos servicios, hasta que se fije una general por Decreto. Se abrirá en los Ayuntamientos otro Registro de Farmacias, en el cual se inscribirán las que se comprometan a suministrar los medicamentos necesarios en caso de accidente, con arreglo a las tarifas indicadas. Se dictarán las disposiciones oportunas para llevar a cumplido efecto el servicio medicofarmacéutico a que se refieren los párrafos anteriores.

El dictamen facultativo deberá ser extendido por el Médico designado por el patrono, el mismo día en que califique la incapacidad del obrero y dé por terminada su asistencia, o en el siguiente. La falta de dicho certificado establecerá a favor del obrero la presunción de que ha necesitado asistencia facultativa hasta el momento en que cualquier otro Médico califique su incapacidad.

El Médico designado por el patrono viene obligado a entregar un duplicado de su dictamen al lesionado el mismo día en que lo extienda.

Art. 26. El patrono estará obligado, además de facilitar la asistencia médica y farmacéutica al obrero víctima del accidente, conforme al artículo anterior, a prestar la asistencia quirúrgica que sea necesaria como consecuencia del accidente.

Dicha asistencia podrá estar a cargo de las Instituciones de Seguros, y en defecto de hallarse a cargo de éstas, lo estará a la del patrono.

Art. 27. La víctima del accidente del trabajo tendrá también derecho a que se suministren y se renueven normalmente, según los casos, por la Institución del Seguro o por el patrono, los aparatos de prótesis y ortopedia que se consideren necesarios para la asistencia del accidentado.

Podrá admitirse el abono de una indemnización suplementaria, fijada al señalar la cuantía de la indemnización o al revisar dicha cuantía; indemnización que represente el coste probable del suministro y renovación de los aparatos antes indicados.

Disposiciones reglamentarias determinarán las medidas de inspección y la cuantía de la indemnización a que se refiere este artículo.

Art. 28. Si el accidente produjese la muerte del obrero, el patrono queda obligado a sufragar los gastos de sepelio por la cantidad que se fije en el Reglamento, y además a indemnizar a la viuda, descendientes legítimos o naturales

reconocidos, menores de diez y ocho años o inútiles para el trabajo, hermanos huérfanos menores de diez y ocho años, que se hallasen a su cargo, y ascendientes, en la forma y cuantía que establecen las disposiciones siguientes:

1.^a Con una renta igual al 50 por 100 del salario que disfrutara la víctima, cuando ésta deje viuda e hijos o nietos inútiles para el trabajo o huérfanos menores de diez y ocho años, que se hallasen a su cuidado.

2.^a Con una renta igual a la anterior, si sólo dejase hijos o nietos inútiles para el trabajo, o huérfanos menores de diez y ocho años, o hermanos menores huérfanos, a su cargo.

3.^a Con una renta del 25 por 100 del salario, a la viuda sin hijos ni otros descendientes del difunto.

4.^a Con una renta del 20 por 100 del salario, a los padres o abuelos de la víctima, pobres y sexagenarios o incapacitados para el trabajo, si no dejase viuda ni descendientes, siempre que sean dos o más los ascendientes. En el caso de quedar uno solo, la indemnización consistirá en una renta equivalente al 15 por 100 del salario que percibiera la víctima.

Las disposiciones de los números primero, segundo y cuarto serán aplicables en el caso en que la víctima del accidente sea mujer; pero la del número primero y la del tercero, sólo beneficiarán al viudo cuando su subsistencia dependiera de la mujer víctima del accidente. Las contenidas en el párrafo primero y números primero y segundo de este artículo serán aplicables a los hijos adoptivos y a los jóvenes prohijados o acogidos por la víctima, siempre que estos últimos estuvieran sostenidos por ella, con la antelación, por lo menos, de un año al tiempo del accidente y no tengan otro amparo.

En los Registros civiles correspondientes a cada localidad se abrirá un Registro especial, donde se hará constar el nombre de cada acogido, el de la persona que lo acoja y

la fecha del acogimiento, sin que pueda reclamarse derecho a indemnización estando incumplido este precepto.

Art. 29. Cuando un obrero fallecido a consecuencia de un accidente del trabajo deje viuda e hijos del matrimonio con la misma e hijos de otros matrimonios anteriores, o hijos naturales reconocidos, se observarán respecto al pago de la indemnización establecida en el artículo anterior las siguientes reglas:

Primera. Corresponderá a la viuda la mitad de la renta total.

Segunda. La otra mitad se distribuirá por partes iguales entre los hijos de todos los matrimonios y los naturales reconocidos.

Tercera. La viuda percibirá la parte de indemnización perteneciente a los hijos constituidos bajo su patria potestad.

Cuarta. Las partes correspondientes a los hijos de anteriores matrimonios y los naturales reconocidos se entregará a quienes de hecho los tuvieren a su cargo, sean la misma viuda u otras personas.

Art. 30. El derecho de la viuda por sí mismo a ser indemnizada, conforme a la disposición primera del artículo 28, no puede invalidarse por la circunstancia de tener hijos mayores de diez y ocho años, debiendo, en este caso, considerarse equiparada a la viuda sin hijos.

Art. 31. Las indemnizaciones por incapacidad permanente definidas en los números segundo, tercero y cuarto del artículo 23 serán independientes de las determinadas en el número primero del mismo artículo para los casos de incapacidad temporal.

Asimismo, las indemnizaciones por causa de fallecimiento determinadas en el artículo 28 no excluyen las que correspondieren a la víctima en el período que medió entre el accidente y su muerte.

Art. 32. Las indemnizaciones determinadas por este

texto se aumentarán en una mitad más de su cuantía cuando el accidente se produzca en un establecimiento u obra cuyas máquinas y artefactos carezcan de los aparatos de precaución a que se refiere el artículo 39.

Art. 33. La asistencia médica y farmacéutica y las indemnizaciones a que hacen referencia los artículos 9.º, 23 y 24 serán obligatorias, aun en el caso de que las consecuencias del accidente resulten modificadas en su naturaleza, duración, gravedad o terminación, por enfermedades intercurrentes, siempre que éstas constituyan complicaciones derivadas del proceso patológico determinado por el accidente mismo o tengan su origen en afecciones adquiridas en el nuevo medio en que el patrono coloque al paciente para su curación.

CAPITULO III

De la prevención de los accidentes.

Art. 34. El Ministerio de Trabajo y Previsión, oyendo, si lo estimare conveniente, el informe del Consejo de Sanidad y de la Academia Nacional de Medicina, y, en todo caso, al Consejo de Trabajo, dictará los Reglamentos y disposiciones oportunos para hacer efectiva la aplicación de los mecanismos y demás medios preventivos de los accidentes del trabajo y las medidas de seguridad e higiene que considere necesarias.

Art. 35. Se organizará en el Ministerio de Trabajo y Previsión un Gabinete de experiencias en que se conserven, para formar un Museo, los modelos de los mecanismos ideados para prevenir los accidentes del trabajo y en que se ensayen mecanismos nuevos.

CAPITULO IV

De la readaptación funcional, de la revisión de incapacidades y de la inspección.

Art. 36. El servicio especial de readaptación funcional de inválidos del trabajo y los servicios médicos necesarios para la inspección y revisión de incapacidades, dependerá de la Caja Nacional de Seguros contra accidentes del trabajo, con sujeción a las normas establecidas en el Reglamento de esta ley.

Disposiciones reglamentarias determinarán asimismo las funciones de inspección y el procedimiento de revisión de las indemnizaciones en los casos de accidentes no mortales y las modificaciones y transformaciones que deberán sufrir las rentas de los derechohabientes cuando varíe la situación que hubiese determinado su condición de beneficiario.

Art. 37. Sin perjuicio de las atribuciones que el Reglamento confiere a la Caja Nacional por lo que respecta a la obligatoriedad del Seguro y a las incapacidades, la inspección de cuanto se refiere a la aplicación de las disposiciones de esta ley, y, en general, de cuanto se refiera a la seguridad e higiene del obrero en los trabajos e industrias, corresponde a la Inspección del Trabajo.

CAPITULO V

Del seguro contra los accidentes del trabajo.

Art. 38. Todo patrono comprendido en esta ley tiene obligación de estar asegurado contra el riesgo de accidente de sus obreros que produzca la incapacidad permanente o la muerte de los mismos.

Todo obrero comprendido en esta ley se considerará de derecho asegurado contra dicho riesgo, aunque no lo estuviera su patrono. En el caso de que éste no indemnizare al

obrero o a sus derechohabientes en el plazo que señale el Reglamento, la indemnización será abonada con cargo al fondo de garantía.

Art. 39. Los patronos podrán substituir todas las obligaciones que les impone esta ley, no consignadas en el artículo anterior, en una Mutualidad patronal o en una Sociedad de Seguros, debidamente constituidas y que sean de las aceptadas para este efecto por el Ministerio de Trabajo.

Art. 40. El riesgo de la indemnización especial a que se refiere el artículo 32 no puede ser materia de seguro. Si se probare que alguna entidad aseguradora lo asumía, deberá ser apercibida, y caso de persistir en pactar dicha condición se le retirará la autorización oficial que se le hubiere concedido a los efectos de las presentes disposiciones.

Art. 41. La obligación del patrono de estar asegurado del riesgo del accidente de sus obreros que ocasione muerte o incapacidad permanente, podrá ser cumplida:

a) Mediante seguro directamente convenido con la Caja Nacional que creará el Instituto Nacional de Previsión, en virtud de lo dispuesto en el artículo 45.

b) Mediante la inscripción en Mutualidad patronal que tenga concertada con la Caja Nacional la entrega, en caso de accidente sufrido por obrero empleado por uno de sus asociados y que ocasione la muerte del obrero o su incapacidad permanente, del capital necesario para adquirir la renta que deba ser abonada como indemnización al obrero víctima de la incapacidad, o a sus derechohabientes, en caso de muerte.

c) Mediante seguro contratado con una Sociedad de Seguros legalmente constituida que tome a su cargo, en caso de sobrevenir accidente del trabajo que ocasionare la muerte del obrero o una incapacidad permanente, la entrega a la Caja Nacional del capital necesario para el abono de la renta que corresponda como indemnización.

Las Sociedades de Seguros no podrán operar con tarifas inferiores a las que fije el Gobierno, oída la Caja Nacional.

Art. 42. Tanto las Mutualidades patronales como estas Sociedades de Seguros habrán de prestar fianza, en la cuantía que señalen las disposiciones reglamentarias, para garantía del cumplimiento de sus obligaciones.

Art. 43. La suma que el obrero ha de percibir de las Mutualidades o de las Sociedades de Seguros, a que se refiere el artículo 39, en ningún caso podrá ser inferior a la que le correspondería con arreglo a las disposiciones de esta ley.

Art. 44. No obstante el Seguro, el obrero y sus derechohabientes podrán ejercitar sus acciones directamente contra el patrono, si así les conviniere; pero cuando dirijan la demanda contra la entidad aseguradora, deberán dirigirla a la vez contra el patrono.

Art. 45. El Instituto Nacional de Previsión creará la Caja Nacional de Seguro contra accidentes del trabajo en la industria, en caso de muerte o incapacidad permanente, con arreglo al artículo 8.º de sus Estatutos, con separación completa de sus demás funciones, bienes y responsabilidades.

Art. 46. La Caja estará administrada por un Consejo, presidido por el Presidente del Instituto Nacional de Previsión o el Consejero del mismo en quien delegue, y formado por una representación del Consejo de Patronato, Vocales técnicos, patronales y obreros, y representantes de los Ministerios de Trabajo y de Hacienda.

El Reglamento establecerá su número y la forma de su designación.

El Consejo nombrará la persona que haya de asumir la dirección delegada de los servicios de la Caja.

Art. 47. La Caja podrá utilizar los servicios de las Cajas colaboradoras del Instituto Nacional de Previsión como delegados de éste.

Podrá asimismo utilizar, como órganos locales auxiliares suyos, los servicios de Mutualidades patronales, tanto para el cobro de las primas como para propuestas de clasificación de riesgos, pago de indemnizaciones a los obreros o a sus derechohabientes, etc.

La Caja podrá establecer conciertos con las Mutualidades patronales que ofrezcan para ello las debidas garantías, para substituir el sistema de Seguro directo en la Caja por el de entrega en la misma, por la Mutualidad, del capital necesario para adquirir la renta que debe ser abonada al obrero víctima del accidente o a sus derechohabientes.

Art. 48. La Caja publicará las tarifas de primas, clasificando los riesgos, según sus distintas categorías.

Las tarifas serán revisables por el Consejo de la Caja, y modificables en su aplicación por la Dirección de la misma, en aquellos casos en que las medidas de prevención disminuyan el riesgo o la carencia de ellas lo aumenten.

Las decisiones adoptadas por la Dirección podrán ser objeto de recurso ante el Consejo de Administración de la Caja.

Art. 49. Todo patrono deberá suministrar periódicamente a la Caja, en los plazos que reglamentariamente se señalen, declaración nominal de los obreros por él ocupados y del importe de los salarios abonados a los mismos, debiendo tener a disposición de la Caja las listas de pago, en las que deberá especificarse el salario que percibe cada obrero.

Art. 50. Los patronos estarán obligados a abonar a la Caja o a sus delegados las primas que correspondan, según el riesgo de su actividad, el número de sus obreros y el importe del salario abonado a los mismos en cada categoría de riesgos.

CAPITULO VI

Del fondo de garantía.

Art. 51. Si el patrono o alguna de las entidades a que se refieren los apartados *b)* y *c)* del artículo 41 dejasen de satisfacer el capital necesario para adquirir la renta que debe ser abonada como indemnización motivada por la muerte de un obrero o su incapacidad absoluta y permanente para todo trabajo, o por su incapacidad profesional total o parcial, declaradas por la Autoridad competente el pago inmediato de dicha indemnización correrá a cargo de un fondo especial de garantía, en la forma y límite que determinen las disposiciones reglamentarias.

A este efecto, corresponderán al organismo gestor de dicho fondo especial los derechos para reclamar, reconocidos al obrero víctima del accidente.

Art. 52. El fondo especial de garantía se constituirá con los siguientes ingresos:

Primero. Con las multas que se impongan por incumplimiento de las disposiciones legales en materia de accidentes en la industria.

Segundo. Con la cantidad que el Estado señale en su presupuesto general anualmente.

Tercero. Con los capitales precisos para constituir una renta del 15 por 100 del salario de los obreros que mueran por accidente y sin dejar derechohabientes, con arreglo al artículo 23, capitales que deberán ser satisfechos por el patrono o entidad responsable en la forma y cuantía que determine el Reglamento.

Cuarto. Con las sumas que la Caja recuperará de los propios patronos responsables del accidente, en los casos en que el fondo de garantía haya substituido a los mismos en el cumplimiento de sus obligaciones; y

Quinto. Con cuotas anuales, que serán fijadas cada

año, por Decreto del Ministerio de Trabajo, a propuesta de la Caja Nacional, en milésimas de las primas del seguro o de los capitales constitutivos de las rentas.

Art. 53. La Caja Nacional de Seguro a que se refiere el artículo 44 administrará el fondo especial de garantía, con separación de sus restantes bienes y responsabilidades, según las normas de su gestión financiera y las que contenga el Reglamento de esta ley.

La misma Caja atenderá al fomento del Seguro mutuo de accidentes del trabajo, preparando especialmente la reglamentación de Mutualidades, procurando su organización, asesorándolas para lograr la unidad de gestión y pudiendo mediar en sus conflictos, con el concurso de las Cajas colaboradoras regionales.

CAPITULO VII

Exenciones.

Art. 54. Las Mutualidades patronales estarán exentas de impuestos.

Art. 55. Las pensiones que se abonen al obrero o a sus derechohabientes como indemnización por accidente del trabajo en los casos de incapacidad permanente o muerte, así como los capitales que pueden constituirse para el abono de dichas pensiones o rentas, se declaran exentos del pago de derechos reales y de cualesquiera otros impuestos.

Asimismo quedarán exentos del impuesto del Timbre las pólizas y libros de la Caja Nacional.

Art. 56. Todas las reclamaciones que se formulen por el obrero o sus derechohabientes, así como las certificaciones y demás documentos que se expidan a los mismos, tanto con ocasión de la aplicación de las disposiciones fundamentales como de las reglamentarias, se extenderán en papel común.

Art. 57. Las rentas que abone la Caja Nacional serán

en todo caso propiedad de los beneficiarios, gozarán de la exención del artículo 428 del Código de Comercio y no podrán ser objeto de cesión, embargo ni retención alguna, con arreglo al artículo 31 de la ley de 27 de febrero de 1928.

Los capitales que las Mutualidades y Compañías hayan de entregar a la Caja Nacional se consideran afectos por ministerio de la ley, a la constitución de pensiones, y estarán libres de embargos que desvirtúen su finalidad y de reclamaciones de terceros.

Art. 58. Las indemnizaciones por razón de accidentes del trabajo se considerarán incluidas entre los bienes exceptuados de embargo por el artículo 1.449 de la ley de Enjuiciamiento civil, y no podrá hacerse efectiva en ellas ninguna responsabilidad.

CAPITULO VIII

Sanciones.

Art. 59. El patrono que no diere a las Autoridades o a los funcionarios de la Inspección del Trabajo los partes o informaciones determinados en las disposiciones legales con relación a los accidentes ocurridos en sus obras, explotaciones o industrias, o los diere fuera de los plazos que aquéllas señalen, será castigado con la multa que fijen dichas disposiciones.

Para que proceda la imposición de la multa, deberá acreditarse, en caso de accidente leve, que el obrero o sus derechohabientes han dado parte del mismo al patrono. Cuando se trate de accidente grave, el obrero queda relevado de cumplir este requisito y su omisión no exime al patrono de la penalidad establecida en el párrafo anterior.

Las Autoridades gubernativas y judiciales que reciban un parte de accidente del trabajo, lo transmitirán, bajo su personal responsabilidad, a sus superiores, en el plazo y



forma que se determine en las disposiciones reglamentarias y complementarias.

Art. 60. Tanto las infracciones de los Reglamentos y disposiciones a que hace referencia el artículo 34, como de cuantos pudieran dictarse en lo sucesivo en orden a la ejecución de lo contenido en este texto, se castigarán, independientemente de la responsabilidad civil o criminal a que en cada caso haya lugar, con multas de 25 a 250 pesetas.

En caso de primera reincidencia, con multa de 250 a 500 pesetas, y en segunda reincidencia, con multas de 500 a 1.000 pesetas.

El señalamiento de las infracciones correrá a cargo de los Inspectores del Trabajo, y la imposición de multas y su exacción serán de la competencia de los Delegados provinciales de Trabajo.

Se determinarán reglamentariamente los recursos legales contra las correcciones a que se refieren los párrafos anteriores.

CAPITULO IX

Disposiciones generales.

Art. 61. Serán nulos y sin valor toda renuncia a los beneficios de las disposiciones de esta ley, y en general, todo pacto contrario a ellas, cualquiera que fuera la época en que se realicen.

Art. 62. Prescribirán al año las acciones para reclamar el cumplimiento de las disposiciones de esta ley.

El término de la prescripción estará en suspenso mientras se siga sumario o pleito contra el presunto culpable, criminal o civilmente, y volverá a contarse desde la fecha del auto de sobreseimiento o de la sentencia absolutoria.

Art. 63. Todas las reclamaciones de daños y perjuicios por hechos no comprendidos en las presentes disposiciones, o sea aquellos en que mediare culpa o negligencia exigible

civilmente, quedan sujetas a las prescripciones del derecho común.

Art. 64. Si los daños y perjuicios fueran ocasionados con dolo, imprudencia o negligencia, que constituyan delito o falta con arreglo al Código penal, conocerán en juicio correspondiente los Tribunales ordinarios.

Art. 65. Si éstos acordasen el sobreseimiento o la absolución del procesado, quedará expedito el derecho que al interesado corresponda para reclamar la indemnización de daños y perjuicios, según las disposiciones de esta ley.

Este artículo y los dos anteriores se aplicarán tanto al patrono como al obrero.

Art. 66. Las disposiciones de esta ley serán aplicables a los accidentes ocurridos en los trabajos de Guerra y Marina y demás Departamentos ministeriales, según las disposiciones reglamentarias.

Artículo adicional. El presente texto, refundido, entrará en vigor el día 1.º de abril del próximo año de 1933, y a este efecto, en el plazo de tres meses, a partir de la promulgación de dicho texto, se publicará el Reglamento para su aplicación, adicionando y modificando en lo necesario las disposiciones reglamentarias actualmente en vigor sobre la materia; y antes de 1.º de febrero de 1933 habrán de publicarse las tarifas de primas a que se refieren los artículos 41 y 48 del texto refundido y que oportunamente ha de determinar la Caja Nacional del Seguro contra Accidentes del Trabajo.

Dado en Madrid a ocho de octubre de mil novecientos treinta y dos.—NICETO ALCALÁ-ZAMORA y TORRES.—El Ministro de Trabajo y Previsión, *Francisco L. Caballero*.

Orden aceptando la dimisión que de su cargo de Presidente del Jurado mixto de Minería, de Viella, ha presentado D. José María Saura Bastida, y nombrando para dicho cargo a D. Valero Vidal Vergés. ("Gaceta" del 12.)

Ilmo. Sr: Vista la dimisión que de su cargo de Presidente del Jurado mixto de Minería, de Viella, ha presentado don José María Saura Bastida, y la propuesta unánime de las representaciones de dicho Jurado mixto,

Este Ministerio ha dispuesto que sea aceptada la dimisión de D. José María Saura Bastida y que sea nombrado Presidente del mencionado Jurado mixto, de acuerdo con el artículo 18 de la Ley de 27 de noviembre de 1931, D. Valero Vidal Vergés.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 7 de octubre de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo se constituyan, dentro de los Jurados mixtos que se mencionan, las Secciones que se indican. ("Gaceta" del 12.)

Ilmo. Sr.: Vista la instancia formulada por empleados de las Empresas mineras de Melilla, exponiendo que el Jurado mixto de Industrias Auxiliares de la Minería, de dicha población, comprende, además de la patronal, representación de obreros propiamente dichos, hallándose los empleados sin representación en el mencionado organismo, y por tanto, sin poder tratar y discutir cuanto afecta a sus aspiraciones en orden a bases de trabajo, etc.; por lo que solicitan que dentro del expresado Jurado mixto se constituya una Sección especial de empleados:

Considerando atendible la petición expresada, por cuanto representa dar ingreso en los beneficios de la orga-

nización corporativa a los profesionales que en la actualidad carecen de aquéllos,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que se constituya, dentro del Jurado mixto de Servicios Auxiliares de la Minería de Melilla, una Sección de empleados al servicio de Compañías mineras, la cual estará integrada por tres Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación.

2.º Que para la designación de las respectivas representaciones tendrán derecho electoral las entidades patronales y obreras que figuran inscritas el Censo Electoral Social de este Ministerio, en unión de las que se inscriban en el plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*; y

3.º Que una vez transcurrido el plazo indicado en el número anterior, se determinará aquel en el cual habrán de celebrarse las elecciones, con especificación concreta de las entidades con derecho a tomar parte en ellas.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 6 de octubre de 1932.—*Francisco L. Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE HACIENDA

DIRECCION GENERAL DEL TIMBRE, CERILLAS Y EXPLOSIVOS

Anunciando haber sido solicitado por la Sociedad anónima "Cloratita", establecida en Flix (Tarragona), la clasificación del explosivo denominado "Cloratita". ("Gaceta" del 12.)

Habiendo solicitado la Sociedad anónima «Cloratita», establecida en Flix (Tarragona), la clasificación del explosivo denominado «Cloratita», con arreglo a lo dispuesto en la ley de 18 de marzo de 1932 y la Orden ministerial de 25 de mayo del mismo año, se ha incoado expediente a la Dirección general del Timbre, Cerillas y Explosivos, en el que

consta los resultados de los ensayos de potencia y análisis químico llevados a cabo, que son los siguientes:

ANÁLISIS QUÍMICO

Clorato alcalino, 91,76.

Hidrocarburos líquidos, 8,24.

Clasificación: Explosivos de baja potencia.

A tenor de la dispuesto en el apartado 5.º de la Orden ministerial antes citada, quien se considere perjudicado con la clasificación que antecede, puede proponer nuevos ensayos a la Dirección general del Timbre, Cerillas y Explosivos en un plazo de diez días.

Madrid, 10 de octubre de 1932.—El Director general, *A. Viñuales*.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Orden disponiendo que el Jurado mixto de Pequeña Metalurgia, de Melilla, quede constituido en la forma que se indica. ("Gaceta" del 13.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Pequeña Metalurgia, de Melilla,

Este Ministerio ha dispuesto que el expresado Jurado mixto quede constituido de la manera siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Julio Alenda, D. Antonio Vargas, D. Manuel Gómez, D. Joaquín Aznar, D. Mariano del Pozo y D. Antonio González.

Vocales patronos suplentes: D. Vicente Burgos, D. Miguel Caparrós, D. Francisco García, D. Francisco Martínez, D. José Palomo y D. Antonio Teruel.

Vocales obreros efectivos: D. Antonio Cánovas Valero, D. Antonio González Puertas, D. Manuel Vargas Bustamante, D. Laureano Martínez Saura, D. Juan Cuadrado Pardo y D. José Mellado Hernández.

Vocales obreros suplentes: D. Valentín González Balles-ter, D. José Martínez Torres, D. José Parello Francesh, D. Juan Marmolejo Loriguillo, D. Justo Díaz Roca y don Francisco Miralles Luque.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 6 de octubre de 1932.—*Francisco L. Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCION GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Personal.

Disponiendo quede constituido en la forma que se inserta el Tribunal de examen para la provisión de siete plazas en el Cuerpo de Ayudantes de Minas. ("Gaceta" del 13.)

Ilmo. Sr.: Este Ministerio ha tenido a bien disponer que el Tribunal de examen y calificación de las oposiciones convocadas por Orden ministerial de 3 de agosto del corriente año, para la provisión de siete plazas en el Cuerpo de Ayudantes de Minas, con la categoría de Ayudantes primeros y sueldo anual de 5.000 pesetas, quede constituido de la siguiente manera:

Presidente, D. Ramón Machimbarrena y Gogorza, Ingeniero Jefe de primera clase del Cuerpo de Minas.

Vocales: D. Antonio Montenegro Irigarri, D. Miguel Langreo y Contreras y D. Francisco González del Valle.

Vocal suplente, D. Manuel Solana y Busquet.

Secretario, D. Lorenzo Ferrer Castelló, Ayudante mayor de tercera clase del Cuerpo de Minas.

Secretario suplente, D. Francisco Beneito Mayor, Ayudante mayor de cuarta clase del Cuerpo de Minas.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Madrid, 7 de octubre de 1932.—El Director general, *P. A., J. R. Valiente*.

Anunciando la provisión de una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Huelva.

Vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Huelva,

Esta Dirección general ha dispuesto se anuncie la provisión de la misma entre Ingenieros del Cuerpo de Minas, de la mencionada categoría, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 24 de agosto del pasado año. (*Gaceta* del 26.)

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección primera (Personal de Minas) de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 11 de octubre de 1932.—El Director general,
P. A., *J. R. Valiente*.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Convenio relativo al trabajo forzoso u obligatorio. ("Gaceta" del 14.)

Artículo 1.º Todo miembro de la Organización Internacional del Trabajo que ratifique el presente Convenio se compromete a suprimir el empleo del trabajo forzoso u obligatorio, bajo todas sus formas, en el más breve plazo posible.

A los fines de esta supresión total, el trabajo forzoso u obligatorio podrá ser empleado durante el periodo transitorio, únicamente para fines públicos y a título excepcional, en las condiciones y con las garantías estipuladas por los artículos siguientes.

A la expiración de un plazo de cinco años, a partir de la entrada en vigor del presente Convenio, y al hacerse el informe previsto en el artículo 3.º, el Consejo de Administración de la Oficina Internacional del Trabajo examinará la posibilidad de suprimir, sin nuevo aplazamiento, el trabajo forzoso u obligatorio, bajo todas sus formas, y decidirá si ha lugar a inscribir esta cuestión en el orden del día de la Conferencia.

Art. 2.º A los fines del presente Convenio, el término «trabajo forzoso u obligatorio» designará todo trabajo o servicio exigido a un individuo bajo la amenaza de una pena cualquiera y para el cual dicho individuo no se ofrece voluntariamente.

Sin embargo, el término «trabajo forzoso u obligatorio» no comprenderá, a los fines del presente Convenio:

a) Todo trabajo o servicio exigido en virtud de las leyes sobre el servicio militar obligatorio y aplicado a trabajos de carácter puramente militar.

b) Todo trabajo o servicio que forme parte de las obligaciones cívicas normales de los ciudadanos de un país que se gobierne plenamente por sí mismo.

c) Todo trabajo o servicio exigido de un individuo como consecuencia de una condena pronunciada por sentencia judicial, a condición de que este trabajo o servicio sea ejecutado bajo la vigilancia y el control de las Autoridades públicas y de que dicho individuo no sea cedido o puesto a disposición de particulares, Compañías o personas jurídicas de carácter privado.

d) Todo trabajo o servicio exigido en casos de fuerza mayor; es decir, en casos de guerra, siniestros o amenazas de siniestros, tales como incendios, inundaciones, hambres, temblores de tierra, epidemias y epizootias violentas, invasiones de animales, de insectos o de parásitos vegetales dañinos, y, en general, de todas las circunstancias que pongan en peligro o amenacen poner en peligro la vida

o las condiciones normales de existencia del conjunto o de una parte de la población.

e) Los pequeños trabajos de aldea; es decir, los trabajos ejecutados en interés directo de la colectividad por sus miembros, trabajos que, por tanto, pueden ser considerados como obligaciones cívicas normales que incumben a los miembros de la colectividad, a condición de que la misma población o sus representantes directos tengan el derecho de pronunciarse sobre la justificación de esos trabajos.

Art. 3.º A los fines del presente Convenio, el término «Autoridades competentes» designará a las Autoridades metropolitanas, o bien a las Autoridades centrales superiores del territorio interesado.

Art. 4.º Las Autoridades competentes no deberán imponer o dejar que se imponga el trabajo forzoso u obligatorio en provecho de particulares, de Compañías o de personas jurídicas de carácter privado.

Si existiera tal forma de trabajo forzoso u obligatorio en provecho de particulares, de Compañías o de personas jurídicas de carácter privado en la fecha en que la ratificación del presente Convenio por un Estado miembro haya sido registrada por el Secretario general de la Sociedad de las Naciones, este miembro deberá suprimir completamente el trabajo forzoso u obligatorio en la fecha de entrada en vigor del presente Convenio.

Art. 5.º Ninguna concesión hecha a particulares, Compañías o personas jurídicas de carácter privado habrá de tener como consecuencia la imposición de cualquier forma de trabajo forzoso u obligatorio con objeto de producir o recolectar los productos que esos particulares, Compañías o personas jurídicas de carácter privado utilizan y con los que comercian. Si las concesiones existentes implican disposiciones que tengan por consecuencia la imposición de semejante trabajo forzoso u obligatorio, esas disposiciones deberán ser derogadas tan pronto como sea posible, a fin

de satisfacer las prescripciones del artículo 1.º del presente Convenio.

Art. 6.º Los funcionarios de la Administración, incluso cuando deban estimular a las poblaciones a su cargo que se dediquen a una forma cualquiera de trabajo, no deberán ejercer sobre esas poblaciones una presión colectiva o individual al objeto de hacerlas trabajar para particulares, Compañías o personas jurídicas de carácter privado.

Art. 7.º Los Jefes que no ejerzan funciones administrativas no deberán recurrir al trabajo forzoso u obligatorio.

Los Jefes que ejerzan funciones administrativas podrán recurrir, con la autorización expresa de las Autoridades competentes, al trabajo forzoso u obligatorio en las condiciones previstas en el artículo 10 del presente Convenio.

Los Jefes legalmente reconocidos y que no reciban una remuneración adecuada bajo otra forma, podrán beneficiar del disfrute de los servicios personales debidamente reglamentados, siempre que se tomen todas las medidas útiles para evitar los abusos.

Art. 8.º La responsabilidad de toda decisión de recurrir al trabajo forzoso u obligatorio incumbirá a las Autoridades civiles superiores del territorio interesado.

Sin embargo, estas Autoridades podrán delegar en las Autoridades locales superiores el poder de imponer trabajo forzoso u obligatorio en el caso en que este trabajo no tenga por efecto alejar a los trabajadores de su residencia habitual. Las Autoridades podrán igualmente delegar en las Autoridades locales superiores durante los períodos y en las condiciones que serán estipulados por la reglamentación prevista en el artículo 23 del presente Convenio, la facultad de imponer un trabajo forzoso u obligatorio para la ejecución del cual los trabajadores deban alejarse de su residencia habitual cuando se trate de facilitar el traslado de funcionarios de la Administración en ejercicio de

sus funciones y el transporte de material de la Administración.

Art. 9.º Salvo las disposiciones contrarias estipuladas en el artículo 10 del presente Convenio, toda Autoridad con derecho para imponer trabajo forzoso u obligatorio no deberá permitir que se recurra a esta forma de trabajo si no se asegura previamente de:

a) Que el servicio o trabajo a realizar es de un interés directo e importante para la colectividad llamada a ejecutarlo.

b) Que este servicio o trabajo es de una necesidad actual o inminente.

c) Que ha sido imposible procurarse la mano de obra voluntaria para la ejecución de este servicio o trabajo, a pesar de la oferta de salarios y de condiciones de trabajo iguales, por lo menos, a las que se hallen en práctica para trabajos o servicios análogos en el territorio interesado.

d) Que no resultará de dicho trabajo o servicio una carga demasiado pesada para la población actual, teniendo en cuenta la mano de obra disponible y su aptitud para emprender el trabajo en cuestión.

Art. 10. El trabajo forzoso u obligatorio exigido a título de impuesto, y el trabajo forzoso u obligatorio impuesto para los trabajos de interés público por los Jefes que ejerzan funciones administrativas, deberá ser progresivamente suprimido.

En espera de esta abolición, cuando el trabajo forzoso u obligatorio sea exigido a título de impuesto, y cuando el trabajo forzoso u obligatorio sea impuesto por Jefes que ejerzan funciones administrativas para la ejecución de trabajos de interés público, las Autoridades interesadas deberán asegurarse previamente de:

a) Que el servicio o trabajo a ejecutar es de un interés directo e importante para la colectividad llamada a ejecutarlo.

b) Que el servicio o trabajo es de una necesidad actual o inminente.

c) Que no resultará de dicho trabajo o servicio una carga demasiado pesada para la población actual, habida cuenta de la mano de obra disponible y de su aptitud para emprender el trabajo en cuestión.

d) Que la ejecución de este trabajo o servicio no obligará a los trabajadores a alejarse del lugar de su residencia habitual.

e) Que la ejecución de este trabajo o servicio estará dirigido de acuerdo con las exigencias de la religión, de la vida social y de la agricultura.

Art. 11. Sólo podrán estar sujetos al trabajo forzoso u obligatorio los adultos válidos del sexo masculino, cuya edad no se presuma que es inferior a diez y ocho años, ni superior a cuarenta y cinco. Salvo para las categorías de trabajo previstas en artículo 10 del presente Convenio, deberán observarse las limitaciones y condiciones siguientes:

a) Reconocimiento previo (siempre y cuando esto sea posible) por un Médico designado por la Administración competente, para comprobar la ausencia de toda enfermedad contagiosa y de la aptitud física de los interesados, para soportar el trabajo impuesto y las condiciones en que será ejecutado.

b) Exención del personal escolar, alumnos y Profesores, así como la del personal administrativo en general.

c) Permanencia en cada colectividad del número de hombres adultos y válidos indispensables para la vida familiar y social.

d) Respeto de los vínculos conyugales y familiares.

A los fines indicados en el párrafo c) de este artículo, la reglamentación prevista en el artículo 23 del presente Convenio fijará la proporción de los individuos de la población permanente masculina y válida que podrá ser objeto de un reclutamiento determinado, sin que esta proporción

pueda, en ningún caso, ser superior al 25 por 100 de dicha población. Al fijar esta proporción, las Autoridades competentes deberán tener en cuenta la densidad de población, el desarrollo social y físico de esta población, la época del año y el estado de los trabajos a efectuar por los interesados en el lugar y por su propia cuenta; de una manera general deberán respetar las necesidades económicas y sociales de la vida normal de la colectividad afectada.

Art. 12. El período máximo durante el cual un individuo cualquiera podrá estar sujeto al trabajo forzoso u obligatorio, bajo sus diversas formas, no deberá ser superior a sesenta días por cada período de doce meses, debiendo incluirse en estos sesenta días los días de viaje necesarios para ir y volver al lugar donde se ejecute el trabajo.

Cada trabajador sujeto al trabajo forzoso u obligatorio deberá estar en posesión de un certificado en el que se indiquen los períodos de trabajo forzoso u obligatorio que haya efectuado.

Art. 13. Las horas normales de trabajo de toda persona sujeta al trabajo forzoso u obligatorio, deberán ser las mismas que las usuales para el trabajo libre, y las horas de trabajo efectuadas además de la jornada normal, deberán ser remuneradas con arreglo a las tarifas en uso para las horas suplementarias de los trabajadores libres.

Se deberá conceder un día de reposo semanal a todas las personas sometidas a cualquier forma de trabajo forzoso u obligatorio, debiendo coincidir este día, en la medida de lo posible, con el día consagrado por la tradición a los usos del país o de la región.

Art. 14. Con excepción del trabajo previsto en el artículo 10 del presente Convenio, el trabajo forzoso u obligatorio en todas sus formas deberá estar remunerado en metálico, con arreglo a las tarifas aplicadas al mismo género de trabajo, que no deberán ser inferiores a las vigentes en la región donde los trabajadores son empleados o en

la región donde han sido reclutados, basándose en la tarifa de la región donde sea más elevada. Cuando se trate de trabajo impuesto por Jefes en ejercicio de sus funciones administrativas, deberá introducirse cuanto antes el pago de los salarios de acuerdo con las tarifas indicadas en el párrafo anterior.

Los salarios deberán ser pagados a los propios trabajadores y no a su jefe de tribu o a otra Autoridad.

Los días de viaje necesarios para ir y volver del lugar del trabajo deberán contarse como días de trabajo para el pago de los salarios.

El presente artículo no impedirá que se proporcione a los trabajadores las raciones alimenticias acostumbradas como parte del salario, y estas raciones deberán ser, por lo menos, equivalentes a la suma de dinero que pueden representar; pero no se hará ninguna deducción de salario por el pago de impuestos, alimento, vestidos y alojamientos especiales, que deberán proporcionarse a los trabajadores para mantenerlos en estado de continuar su trabajo teniendo en cuenta las condiciones especiales del mismo ni por el suministro de herramientas.

Art. 15. Toda la legislación referente a la reparación de accidentes de trabajo y toda la legislación que disponga la indemnización a las personas a cargo de los trabajadores fallecidos o inválidos, que estén o puedan estar en vigor en el territorio interesado, deberán aplicarse a las personas sujetas al trabajo forzoso u obligatorio en las mismas condiciones que a los trabajadores libres.

De cualquier manera, toda Autoridad competente que recurra al trabajo forzoso u obligatorio, deberá tener la obligación de asegurar la subsistencia de dicho trabajador cuando a consecuencia de un accidente o de una enfermedad resultante de su trabajo se encuentre total o parcialmente incapacitado para subvenir a sus necesidades. Esta Autoridad deberá tener también la obligación de tomar

todas las medidas para asegurar la subsistencia de toda persona a cargo del trabajador en caso de incapacidad o de fallecimiento resultante del trabajo.

Art. 16. Las personas sometidas al trabajo forzoso u obligatorio no deberán, salvo en casos de necesidad excepcional, ser llevadas a regiones donde las condiciones de alimentación y de clima sean tan distintas de aquellas a que se hallan acostumbrados y que constituyan un peligro para su salud.

En ningún caso se autorizará este traslado de trabajadores sin que se hayan aplicado todas las medidas de higiene y de alojamiento impuestas para su instalación y para proteger su salud.

Cuando no se pueda evitar ese traslado se tomarán las medidas que garanticen la adaptación progresiva de los trabajadores a las nuevas condiciones de alimentación y de clima, previo informe del servicio médico competente.

Cuando estos trabajadores deban ejecutar un trabajo regular al que no se hallan acostumbrados, se deberán tomar las medidas necesarias para obtener su adaptación a este género de trabajo, especialmente en lo que se refiere al adiestramiento progresivo a las horas de trabajo, a los reposos intercalados y al mejoramiento o aumento de las raciones alimenticias que puedan ser necesarias.

Art. 17. Antes de autorizar el recurso al trabajo forzoso u obligatorio para realizar trabajos de construcción o de conservación que obligan a los trabajadores a vivir en los lugares del trabajo durante un período prolongado, las Autoridades competentes deberán asegurarse de:

1) Que se han tomado todas las medidas necesarias para asegurar la higiene de los trabajadores y garantizarles los cuidados médicos indispensables y que, en particular: a) estos trabajadores se someterán a un reconocimiento médico antes de comenzar los trabajos y a nuevos reconocimientos con determinados intervalos mientras dure su

empleo; b) que se cuenta con un personal médico suficiente, así como con los dispensarios, enfermerías, ambulancias y hospitales necesarios para hacer frente a todas estas necesidades, y c) la buena higiene de los lugares de trabajo, el suministro a los obreros de víveres, agua, combustibles y material de cocina, de una manera satisfactoria, y vestidos y alojamiento satisfactorios.

2) Que se hayan tomado las medidas necesarias para garantizar la subsistencia de la familia del trabajador, facilitando el envío a ésta de una parte del salario por medio de un procedimiento seguro y con el conocimiento o a petición del trabajador.

3) Que los viajes de ida y vuelta de los trabajadores al lugar del trabajo estarán asegurados por la Administración, bajo su responsabilidad y a sus expensas, y que la Administración facilitará estos viajes, utilizando en la medida más amplia posible todos los medios de transporte disponibles.

4) Que en caso de enfermedad o de accidente del trabajador que origine una incapacidad de trabajo de cierta duración, la repatriación de los trabajadores será a expensas de la Administración.

5) Que todo trabajador que desee permanecer como obrero libre a la expiración de su período de trabajo forzoso u obligatorio, tendrá la facultad de hacerlo sin perder sus derechos a la repatriación gratuita durante un período de dos años.

Art. 18. El trabajo forzoso u obligatorio para el transporte de personas o de mercancías (tales como portadores y el de remeros), deberá ser suprimido en el más breve plazo posible, y mientras se llega a la supresión, las Autoridades competentes deberán dictar Reglamentos para fijar especialmente:

a) La obligación de no emplear este trabajo sino para facilitar el desplazamiento de funcionarios de la Adminis-

tracción en el ejercicio de sus funciones, o el transporte del material de la Administración, o, en caso de necesidad absolutamente urgente, para el transporte de otras personas que no sean funcionarios.

b) La obligación de no emplear para tales transportes más que a hombres reconocidos físicamente aptos para este trabajo, mediante un reconocimiento médico previo, en todos los casos en que tal reconocimiento sea posible; en el caso en que no lo sea, la persona que contrata esta mano de obra, deberá asegurarse, bajo su responsabilidad, de que los obreros empleados tienen la aptitud física requerida y que no padecen ninguna enfermedad contagiosa.

c) La carga máxima que pueden llevar los trabajadores.

d) La distancia máxima que podrá ser recorrida por estos trabajadores desde el lugar de su residencia.

e) El número máximo de días por mes o por cualquier otro período, durante los cuales estos trabajadores podrán ser requisados, comprendiendo en este número las jornadas del viaje de vuelta.

f) Las personas que están autorizadas a hacer uso de esta forma de trabajo forzoso u obligatorio, y la medida en que tendrán derecho a recurrir a él.

Al fijar el máximo de que se trata en las letras c), d) y e) del apartado precedente, las Autoridades competentes deberán tener en cuenta los diversos elementos que hay que considerar, especialmente el de la aptitud física de la población que deberá sufrir la requisita, la naturaleza del itinerario que tienen que recorrer y también las condiciones climatológicas.

Las Autoridades competentes tomarán, además, disposiciones para que el trayecto cotidiano normal de los portadores no sea mayor que una distancia correspondiente a la duración media de una jornada de trabajo de ocho horas, teniendo en cuenta que para determinarla no tan sólo habrá que considerar la carga que hay que llevar y la distancia

a recorrer, sino también el estado del camino, la época del año y todos los demás factores que hay que tener en cuenta; si fuera necesario imponer a los portadores algunas horas de marcha suplementarias, éstas deberán ser remuneradas con tarifas más elevadas de las normales.

Art. 19. Las Autoridades competentes no deberán autorizar que se recurra a cultivos obligatorios más que con el objeto de prevenir el hambre o una carencia de productos alimenticios, y siempre a reserva de que los alimentos o los productos así obtenidos quedarán de propiedad de los individuos o de la colectividad que los haya producido.

El presente artículo no deberá tener por efecto suprimir la obligación para los miembros de la colectividad de liberarse del trabajo así impuesto, cuando la producción que se encuentra organizada según la ley y la costumbre sobre una base comunal, o cuando los productos o los beneficios resultantes de la venta de estos productos, queden de la propiedad de la colectividad.

Art. 20. Las legislaciones que dispongan una represión colectiva, aplicable a una colectividad entera por delitos cometidos por algunos de sus miembros, no deberán prever el trabajo forzoso u obligatorio para una colectividad como métodos de represión.

Art. 21. No se hará uso del trabajo forzoso u obligatorio para los trabajos subterráneos que se realizan en las minas.

Art. 22. Los informes anuales que los miembros que ratifiquen el presente Convenio se comprometen a presentar a la Oficina Internacional del Trabajo, conforme a las disposiciones del artículo 408 del Tratado de Versalles y de los artículos correspondientes a los otros Tratados de Paz, sobre las medidas tomadas por ellos para dar efecto a las disposiciones del presente Convenio, deberán contener los informes más completos posibles sobre cada territorio interesado, indicando la medida en que se ha utilizado el tra-

bajo forzoso u obligatorio en este territorio, e igualmente sobre los puntos siguientes:

Fines para los que se ha efectuado este trabajo; índices de enfermería y de mortalidad; horas de trabajo, métodos de pago de salarios y tipos de estos últimos, así como todo otro dato pertinente.

Art. 23. Las Autoridades competentes deberán promulgar una reglamentación completa y precisa sobre el empleo del trabajo forzoso u obligatorio para hacer efectivas las disposiciones del presente Convenio.

Esta reclamación deberá establecer especialmente las reglas que permitan a cada persona sujeta al trabajo forzoso u obligatorio, presentar a las Autoridades todas las reclamaciones relativas a las condiciones de trabajo que se le impongan, dándole garantías de que estas reclamaciones serán examinadas y tomadas en consideración.

Art. 24. En todos los casos deberán tomarse las medidas apropiadas para asegurar la completa aplicación de los Reglamentos en lo referente al empleo del trabajo forzoso u obligatorio, ya sea por la extensión al trabajo forzoso u obligatorio de las funciones de todo organismo de inspección creado para la vigilancia del trabajo libre, ya sea por otro sistema conveniente. Igualmente deberán tomarse medidas para que estos Reglamentos lleguen a conocimiento de las personas sujetas al trabajo forzoso u obligatorio.

Art. 25. El hecho de exigir legalmente el trabajo forzoso u obligatorio será objeto de sanciones penales, y todo miembro que ratifique el presente Convenio, tendrá la obligación de asegurar que las obligaciones impuestas por la ley son realmente eficaces y estrictamente aplicadas.

Art. 26. Todo miembro de la Organización Internacional del Trabajo que ratifique el presente Convenio, se compromete a aplicarlo en los territorios sometidos a su soberanía, jurisdicción, protección, tutela o autoridad, en la medida en que tenga derecho a suscribir las obligaciones

que se refieren a cuestiones de jurisdicción interior. Sin embargo, si este miembro quiere hacer valer las disposiciones del artículo 421 del Tratado de Versalles y de los artículos correspondientes de los otros Tratados de Paz, deberá acompañar su ratificación de una declaración que haga conocer:

1) Los territorios en que piensa aplicar íntegramente las disposiciones del presente Convenio.

2) Los territorios en que piense aplicar las disposiciones del presente Convenio con modificaciones y en qué consisten estas modificaciones.

3) Los territorios para los que reserva su decisión.

La declaración arriba mencionada será reputada como parte integrante de la ratificación y tendrá idénticos efectos. Todo miembro que formule tal declaración tendrá la facultad de renunciar por una nueva declaración a la totalidad o parte de las reservas contenidas en virtud de los párrafos 2 y 3 antes mencionados.

Art. 27. Las ratificaciones oficiales del presente Convenio en las condiciones determinadas en la Parte XIII del Tratado de Versalles y las partes correspondientes de los otros Tratados de Paz, serán comunicadas al Secretario general de la Sociedad de las Naciones y registradas por él.

Art. 28. El presente Convenio no obligará sino a los Miembros de la Organización Internacional del Trabajo, cuya ratificación haya sido registrada por la Secretaría.

Entrará en vigor doce meses después de que hayan sido registradas por el Secretario general las ratificaciones de dos Miembros.

En lo sucesivo este Convenio entrará en vigor para cada Miembro, doce meses después de la fecha de haber sido registrada su ratificación por el Secretario general.

Art. 29. Tan pronto como las ratificaciones de dos Miembros de la Organización Internacional del Trabajo hayan sido registradas en la Secretaría, el Secretario gene-

ral de la Sociedad de las Naciones notificará el hecho a todos los Miembros de la Organización Internacional del Trabajo. Igualmente les notificará el registro de las ratificaciones que le fueren comunicadas posteriormente por los demás Miembros de la Organización.

Art. 30. Todo Miembro que haya ratificado el presente Convenio puede denunciarlo al expirar un período de diez años, desde la fecha de la entrada en vigor inicial del Convenio, mediante una declaración comunicada al Secretario general de la Sociedad de las Naciones y registrada por él. La denuncia no surtirá efecto hasta un año después de haber sido registrada por la Secretaría.

Todo Miembro que ratifique el presente Convenio, y que en el plazo de un año después de expirado el período de diez años, mencionado en el párrafo precedente, no haga uso de la facultad de denuncia prevista en el presente artículo, quedará obligado para un nuevo período de cinco años, y en lo sucesivo, podrá denunciar el presente Convenio al expirar cada período de cinco años en las condiciones previstas en el presente artículo.

Art. 31. A la expiración de cada período de cinco años, a contar de la entrada en vigor del presente Convenio, el Consejo de Administración de la Oficina Internacional del Trabajo deberá presentar a la Conferencia general un informe sobre la aplicación del presente Convenio y resolverá si ha lugar a inscribir en el orden del día de la Conferencia la cuestión de su revisión total o parcial.

Art. 32. En caso de que la Conferencia general adoptase un nuevo Convenio que implique la revisión total o parcial del presente Convenio, la ratificación del nuevo Convenio por un Miembro implicará de pleno derecho la denuncia del presente Convenio, sin condición de plazo, a pesar de lo dispuesto en el artículo 30 antes mencionado, y a reserva de que haya entrado en vigor el nuevo Convenio que implique revisión.

A partir de la entrada en vigor del nuevo Convenio que implique revisión, el presente Convenio cesará de estar dispuesto para la ratificación de los Miembros.

El presente Convenio permanecerá, sin embargo, en vigor, en su forma y contenido, para los miembros que lo hayan ratificado y que no ratifiquen el nuevo Convenio que implique revisión.

Art. 33. Los textos francés e inglés del presente Convenio serán igualmente auténticos.

El preinserto Convenio ha sido ratificado por España y el instrumento de ratificación depositado y registrado en la Secretaría de la Sociedad de las Naciones el 29 de agosto de 1932.

Asimismo ha sido ratificado y puesto en vigor por los siguientes países:

Australia, 2 de enero de 1932; Gran Bretaña e Irlanda del Norte, 3 de junio de 1931; Dinamarca, 11 de febrero de 1932; Estado Libre de Irlanda, 2 de marzo de 1931; Liberia, 1.º de mayo de 1931; Noruega, 1.º de julio de 1932; Suecia, 22 de diciembre de 1931.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA Y DEL CONSEJO DE MINERÍA

CONCURSO PARA LA CALEFACCION

Se convoca a los que deseen tomar parte en la subasta para contratar el servicio de calefacción de dichas dependencias durante el invierno próximo.

El acto tendrá lugar el día 31 de octubre corriente, a las once horas, en la Secretaría de este Instituto, ante el Ilustrísimo Sr. Director del mismo o persona que él delegue. El pliego de condiciones se hallará de manifiesto durante quince días naturales, a partir de la publicación de este

anuncio en la *Gaceta de Madrid*, en la Habilitación de este Centro, desde las diez a las catorce horas.

La subasta, por el tipo de 12.500 pesetas, se verificará con arreglo a lo dispuesto en la vigente ley de Administración y Contabilidad de la Hacienda pública.

Las proposiciones se presentarán en pliegos cerrados, extendidas en papel sellado, según lo dispuesto en la vigente ley del Timbre, ajustándose al modelo inserto a continuación, y deberán ir acompañadas de los documentos que acrediten la personalidad del firmante, resguardo de la Caja general de Depósitos, justificativo de haber dejado impuesta en metálico la cantidad de 2.000 pesetas, y recibo de la contribución industrial que le corresponda satisfacer en caso de ser industrial u ofrecimiento de solicitar el alta correspondiente si se le adjudicara el servicio.

Los pliegos se entregarán al Presidente de la subasta durante la primera hora siguiente a la apertura del acto.

En el caso de que se presenten dos o más proposiciones iguales se efectuará en el acto mismo licitación por pujas a la llana, durante quince minutos, entre los autores de aquellas proposiciones. Si terminado dicho plazo subsistiese la igualdad, se decidirá por medio de sorteo la adjudicación del servicio.

Madrid, 13 de octubre de 1932.—El Secretario, *Javier Bordú*.

Modelo de proposición.

Don ..., con residencia en ..., provincia de ..., calle de ..., número ..., enterado del anuncio inserto en la *Gaceta de Madrid* para la contrata del servicio de calefacción del Instituto Geológico y Minero de España y del Consejo de Minería, por el tipo de 12.500 pesetas, y del pliego de condiciones a que el mismo se refiere, se comprometo y obliga, con sujeción a las cláusulas del mismo, a encargarse del expresado servicio por la suma de ... pesetas, acompa-

ñando, en cumplimiento de lo dispuesto, la cédula persona, corriente, de clase ..., número ..., expedida en ... a ... de ..., así como el recibo de contribución (si fuera industrial, o en otro caso, oferta de solicitar el alta oportunamente) y resguardo del depósito de garantía.

(Fecha y firma del proponente.)

Observación.—Si se firmase por poder se expresará por antefirma el nombre y apellido del poderdante o el título de la casa o razón social, acompañando a la proposición el correspondiente poder notarial.

Orden disponiendo que los derechos de pertenencias a que se refiere el artículo 53 del Reglamento para el régimen de la Minería, de 16 de junio de 1905, sean en lo sucesivo los que se indican. (“Gaceta” del 17.)

Ilmo. Sr.: El Reglamento vigente para el régimen de la Minería, de 16 de junio de 1905, dispone en su artículo 53 que el Gobernador conceda a los interesados en expedientes de registros mineros, después de practicada y aprobada la demarcación, un plazo de diez días para que presenten el papel de reintegro que corresponda por derechos de superficie de las pertenencias demarcadas y expedición del título de propiedad.

La cuantía de los derechos de expedición del título está establecida en ley del Timbre y experimenta las variaciones derivadas de las modificaciones de la misma.

En cuanto a los de superficie, vienen percibiéndose los fijados en la Orden de 13 de junio de 1874; más habiendo variado las circunstancias desde que la misma fué promulgada, y a fin de que la cuantía y variedad de estos derechos guarden una natural relación con los correspondientes al canon superficial y de que exista la conveniente correspondencia entre la clasificación de substancias que sirven de

base para la exacción de este impuesto y la que haya de regir en la percepción de los derechos de superficie,

Este Ministerio, de acuerdo con los informes de la Dirección general de Minas y Combustibles y del Ministerio de Hacienda, ha tenido a bien disponer que los derechos de pertenencias a que se refiere el artículo 53 del Reglamento de 16 de junio de 1905 sean en lo sucesivo los siguientes:

1.º En los expedientes de registro de hulla, lignito o antracita se abonarán 15 pesetas por cada registro cuando la superficie demarcada no exceda de 15 hectáreas, y una peseta por hectárea en caso contrario.

2.º En el caso de que se trate de piedras preciosas o sustancias metalíferas distintas del hierro, se abonarán 15 pesetas por registro, cuando la superficie no exceda de cuatro hectáreas, y 3,75 pesetas por hectárea en otro caso.

3.º Cuando se trate de hierro o demás sustancias de la segunda y tercera Sección, se abonarán 15 pesetas si la superficie no excede de 10 hectáreas, y 1,50 pesetas por hectárea si fuese mayor.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 4 de octubre de 1932.—P. D., *Santiago Valiente*.

Señor Director general de Minas y Combustibles.

MINISTERIO DE HACIENDA

Decreto nombrando Vocal obrero del Consejo de Administración de las Minas de Almadén y Arrayanes a D. Ramón González Peña. ("Gaceta" del 18.)

En cumplimiento de lo prevenido en el párrafo segundo del artículo 2.º de la Ley de 16 de septiembre próximo pasado, que regula el régimen y funcionamiento del Consejo de Administración de las Minas de Almadén y Arrayanes,

Vengo en nombrar Vocal obrero del referido Consejo de Administración de las Minas de Almadén y Arrayanes

a D. Ramón González Peña, propuesto por la Federación Nacional de Obreros Mineros de España.

Dado en Madrid a catorce de octubre de mil novecientos treinta y dos.—*Niceto Alcalá Zamora y Torres*.—El Ministro de Hacienda, *Jaime Carner Romeu*.

MINISTERIO DE LA GOBERNACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD

Declarando a las minas de la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya (Córdoba) como "minas inadecuadas" en lo que en la anquilostomiasis o anemia de las minas se refiere. ("Gaceta" del 19.)

Según informe del Médico Inspector de Minas, fecha de hoy, en relación con la visita girada a las minas de la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya (Córdoba), y, según el artículo 2.º del Reglamento de aplicación al Decreto de 12 de mayo de 1926 (*Gaceta* del 9 de noviembre de 1926),

Esta Dirección general de Sanidad ha tenido a bien declarar a las referidas minas como «minas inadecuadas» en lo que en la anquilostomiasis o anemia de los mineros se refiere.

Madrid, 15 de octubre de 1932.—El Director general, *M. Pascua*.

Señor Inspector Médico de Minas.

MINISTERIO DE HACIENDA

Decreto nombrando Presidente del Consejo de Administración de las Minas de Almadén y Arrayanes a don Enrique de Francisco Jiménez, Diputado a Cortes. ("Gaceta" del 22.)

De acuerdo con el Consejo de Ministros, a propuesta del de Hacienda y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2.º de la Ley de 16 de septiembre último,

Vengo en nombrar Presidente del Consejo de Administración de las Minas de Almadén y Arrayanes a D. Enrique de Francisco Jiménez, Diputado a Cortes.

Dado en Madrid a diez y nueve de octubre de mil novecientos treinta y dos.—*Niceto Alcalá-Zamora y Torres*.—
El Ministro de Hacienda.—*Jaime Carner Romeu*.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCION GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

SECCIÓN DE COMBUSTIBLES

Disponiendo se presente en este Ministerio una instancia declaratoria de la cantidad de hulla inglesa importada desde el 6 de noviembre de 1931 al 5 del mismo mes del presente año. ("Gaceta" del 25.)

Los importadores de hulla inglesa comprendidos en los grupos A), B) y C), que determina el Real decreto de Hacienda de 26 de noviembre de 1929, que deseen acogerse al beneficio de reducción de derechos arancelarios durante el décimo año de vigencia del Tratado de Comercio y Navegación con la Gran Bretaña, según previene el Real decreto antes citado y la Real orden número 364 del Ministerio de Fomento de 16 de diciembre de 1929, habrán de presentar en el Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio, dentro del próximo mes de noviembre y a partir del día 6, una instancia declaratoria de la cantidad de hulla inglesa importada desde el día 6 de noviembre de 1931 hasta el 5 de noviembre del corriente año, incluidas ambas fechas, así como la cantidad de carbón nacional recibido en igual período, ajustando las declaraciones a los modelos que figuran a continuación.

Las Empresas de transportes ferroviarios y marítimos que deseen ser clasificadas en el grupo B), deberán justificar, mediante certificación de las Autoridades correspon-

dientes, la reducción de tarifas aprobadas para el transporte de carbón nacional y las cantidades del mismo transportadas con arreglo a la tarifa reducida.

Lo que se pone en conocimiento de los interesados a título de recordatorio; previniéndoles que serán desestimadas las instancias que presenten después de transcurrido el plazo reglamentario.

Madrid, 19 de octubre de 1932.—El Jefe de la Sección,
L. Gamboa.

Modelo que se cita.

Excmo. Sr.:

....., inscrito en la matrícula de la contribución industrial y de comercio, como importador de hulla inglesa, comprendido en el grupo de los señalados en el Real decreto del Ministerio de Hacienda, número 9.522, de 26 de noviembre de 1929, en cumplimiento de lo dispuesto en dicho Real decreto y en la Real orden para su aplicación, número 364, dictada por el Ministerio de Fomento en 16 de diciembre de 1929, tiene la honra de acudir ante V. E. en

Declaración de las cantidades de hulla inglesa importada durante el año de vigencia del Tratado Comercial con Inglaterra, o sea, desde el 6 de noviembre de 19... al 5 de noviembre del año actual, así como de las partidas de carbones nacionales recibidas durante el mismo período, a los efectos de la devolución del 40 por 100 de los derechos arancelarios satisfechos por la importación de las cantidades de hulla inglesa declaradas.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION

Orden nombrando a D. Marcelino de Lázaro Vocal patrono suplente del Jurado mixto de Minería, de Zaragoza. ("Gaceta" del 28.)

Ilmo. Sr.: Vista la designación verificada por la Sociedad de Minas y Ferrocarriles de Utrillas para elegir un Vocal patrono suplente del Jurado mixto de Minería, de Zaragoza,

Este Ministerio ha dispuesto que sea nombrado Vocal patrono suplente del mencionado Jurado mixto D. Marcelino de Lázaro.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 25 de octubre de 1932.—P. A., *A. Fabra Ribas*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo se conceda derecho electoral a las entidades que se mencionan. ("Gaceta" del 29.)

Ilmo. Sr.: Vista la comunicación que dirige a este Ministerio el Presidente del Jurado mixto de Industrias explotadas por la Sociedad Minero-Metalúrgica de Peñarroya, elevando consulta sobre si, estando dichas industrias sometidas al citado Jurado mixto, competen a éste exclusivamente las funciones inspectoras o pueden también intervenir en ellas los Vocales inspectores de la Delegación local del Consejo de Trabajo:

Considerando que en el artículo 24 del Reglamento de 23 de junio último para la aplicación de la ley de 13 de mayo, y al tratar del ejercicio de la Inspección del Trabajo, se determina que ésta se ejercerá por los funcionarios y entidades que enumera, a saber: Director general y Subdirector de Trabajo, Servicio Central de la Inspección, Delegados provinciales, Inspectores provinciales, Auxiliares y Vocales

les inspectores de los Jurados mixtos de Trabajo, añadiendo que en casos especiales, y tratándose de industrias o establecimientos que no estén sometidos a la jurisdicción de un Jurado mixto determinado, ejercerán también las funciones de inspección, como elementos auxiliares de la misma, las Delegaciones provinciales de Trabajo, deduciéndose claramente del contexto del artículo transcrito que no se refiere a las creadas en virtud de la mentada ley de 13 de mayo, sino a las Delegaciones provinciales y locales del Consejo de Trabajo,

Este Ministerio ha tenido a bien disponer que se entienda aclarado el párrafo segundo del artículo 24 del Reglamento de 23 de junio último, para la ejecución de la ley de 13 de mayo anterior, estableciendo las Delegaciones provinciales de Trabajo, en el sentido de que cuando se trate de industrias o establecimientos que no estén sometidos a la jurisdicción de un Jurado mixto, ejercerán las funciones de inspección las Delegaciones provinciales y locales del Consejo de Trabajo, absteniéndose de ello en los demás casos, en que corresponderá realizarlas a los Vocales inspectores de los respectivos Jurados mixtos de Trabajo, conforme a lo prevenido en el párrafo primero del artículo citado.

Madrid, 24 de octubre de 1932.—P. A., *A. Fabra Ribas*.
Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Disponiendo que durante el próximo mes de noviembre rijan los mismos precios que en el presente mes para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo. ("Gaceta" del 29.)

Ilmo. Sr.: De conformidad con la propuesta del Consejo de Administración del Consorcio del Plomo en España,

Esta Dirección general ha tenido a bien disponer que durante el próximo mes de noviembre rijan para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo, efectuada por dicho organismo, los mismos precios vigentes en el mes de octubre actual, o sean los establecidos en 28 del pasado septiembre. (*Gaceta* del 29.)

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 28 de octubre de 1932.—El Director general, P. A., *J. R. Valiente*.

Señor Presidente del Consorcio del Plomo en España.

I N D I C E

	<u>Páginas</u>
SECCIÓN OFICIAL:	
Personal.....	1087
Relación de asuntos tramitados por la Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas durante el mes de octubre de 1932.....	1088
ESTADÍSTICA:	
Avance de la producción de combustibles durante el mes de agosto de 1932.....	1092
Producción de combustibles durante los meses de enero a agosto de 1932.....	1095
Producción nacional de aceites combustibles durante los meses de enero a agosto de 1932.....	1095
Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de agosto de 1932.....	1096
LEGISLACIÓN:	
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden circular dando normas para la mayor facilidad y mejor cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto de 8 de septiembre próximo pasado, relativo al trabajo de los extranjeros en España.....	1099
Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes.—Anunciando concurso para contratar la adquisición de carbón para el servicio de calefacción del edificio de este Ministerio.....	1101
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que el Jurado mixto de Minería, de Palencia, rescida en lo sucesivo en Barruelo de Santullán.....	1104

Delegación del Gobierno en el Banco de Crédito Industrial - Auxilio a las Industrias. - Petición de don Secundino Felgueroso y González de auxilio para la industria de minas de carbón en los Concejos de Gijón y Siero (Asturias).....	1104
Ministerio de Trabajo y Previsión. - Orden disponiendo que el Jurado mixto de Despachos y Oficinas, de Peñarroya, extienda su competencia a los empleados, similares y facultativos de la Sociedad de Peñarroya afectos a los ramos que se indican.....	1105
Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes. - Dirección general de Enseñanzas Profesional y Técnica. - Escuela de Capataces facultativos de Minas de Bilbao. - Anunciando hallarse vacante en esta Escuela una plaza de Ingeniero Profesor.....	1106
Ministerio de Hacienda. - Orden habilitando la Aduana de Avilés para la exportación de explosivos de todas clases y condicionando la importación de los mismos por dicha Aduana.....	1107
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio. - Dirección general de Minas y Combustibles. - Personal. - Relación de los señores que desistiendo tomar parte en las oposiciones anunciadas para proveer plazas del Cuerpo de Ayudantes de Minas, han presentado documentación defectuosa.....	1109
Relación de los señores que han presentado instancia y documentación completa solicitando tomar parte en las oposiciones anunciadas para proveer plazas del Cuerpo de Ayudantes de Minas.....	1110
Anunciando hallarse vacante en el Consejo de Minería una plaza de Ayudante de Minas.....	1111
Anunciando concurso para la provisión de la plaza de Ingeniero Jefe del Distrito minero de Granada.....	1112
Ministerio de Trabajo y Previsión. - Decreto relativo al texto refundido de la legislación de Accidentes del trabajo en la industria.....	1112
Orden aceptando la dimisión que de su cargo de Presidente del Jurado mixto de Minería, de Viella, ha presentado D. José María Saura Bastida, y nombrando para dicho cargo a D. Valero Vidal Vergés.	1136

Orden disponiendo se constituyan, dentro de los Jurados mixtos que se mencionan, las Secciones que se indican.....	1136
Ministerio de Hacienda. - Dirección general del Timbre, Cerillas y Explosivos. - Anunciando haber sido solicitado por la Sociedad anónima «Cloratita», establecida en Flix (Tarragona), la clasificación del explosivo denominado «Cloratita».....	1137
Ministerio de Trabajo y Previsión. - Orden disponiendo que el Jurado mixto de Pequeña Metalurgia, de Melilla, quede constituido en la forma que se indica.	1138
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio. - Dirección general de Minas y Combustibles. - Personal. - Disponiendo quede constituido en la forma que se inserta el Tribunal de examen para la provisión de siete plazas en el Cuerpo de Ayudantes de Minas.....	1139
Anunciando la provisión de una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Huelva.....	1140
Ministerio de Trabajo y Previsión. - Convenio relativo al trabajo forzoso u obligatorio.....	1140
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio. - Instituto Geológico y Minero de España y del Consejo de Minería. - Concurso para la calefacción.....	1155
Orden disponiendo que los derechos de pertenencias a que se refiere el artículo 53 del Reglamento para el régimen de la Minería, de 16 de junio de 1905, sean en lo sucesivo los que se indican.....	1157
Ministerio de Hacienda. - Decreto nombrando Vocal obrero del Consejo de Administración de las Minas de Almadén y Arrayanes a D. Ramón González Peña.....	1158
Ministerio de la Gobernación. - Dirección general de Sanidad. - Declarando a las minas de la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya (Córdoba) como «minas inadecuadas» en lo que en la anquilosomiasis o anemia de las minas se refiere.....	1159
Ministerio de Hacienda. - Decreto nombrando Presidente del Consejo de Administración de las Minas de	

	<u>Páginas</u>
Almadén y Arrayanes a D. Enrique de Francisco Jiménez, Diputado a Cortes	1159
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles — Sección de Combustibles.—Disponiendo se presente en este Ministerio una instancia declaratoria de la cantidad de hulla inglesa importada desde el 6 de noviembre de 1931 al 5 del mismo mes del presente año.	1160
Ministerio de Trabajo y Previsión.— Orden nombrando a D. Marcelino de Lázaro Vocal patrono suplente del Jurado mixto de Minería, de Zaragoza.....	1162
Orden disponiendo se conceda derecho electoral a las entidades que se mencionan.....	1162
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles.—Disponiendo que durante el próximo mes de noviembre rijan los mismos precios que en el presente mes para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo.....	1163

Estudios del Catastro Minero

CRIADEROS DE HIERRO

DE

SETILES Y TORDESILOS



Provincia de Guadalajara

PRELIMINAR

Reducido actualmente el estudio de criaderos minerales (que hace años comenzaron a efectuarse por el personal de las Jefaturas de Minas) a la contestación a un cuestionario referente a los criaderos conocidos, unos en explotación y otros inactivos, pudiera interpretarse en esta forma de presentación como las contestaciones estrictas a preguntas claras y precisas, pues se formulan éstas de manera tan escueta que, a primera vista, parece que la contestación ha de ser tan sucinta como clara es la pregunta.

Desgraciadamente, en el estado actual, los estudios de criaderos no permiten diferenciarlos los unos de los otros de manera tan clara, pues resulta imposible en muchos casos clasificarlos, porque a los muchos intentos de clasificación siempre los ha salido al paso alguna nueva forma que supone génesis distintas de las admitidas hasta entonces. Es verdad que para el beneficio de un criadero le tiene completamente sin cuidado al minero que su origen sea hidrotermal o no; pero para el que estudia estos criaderos con un fin más elevado que el de su disfrute, presenta mucha importancia, pues hasta desde el punto de vista utilitario tiene interés las condiciones de continuidad que pueden deducirse de ser uno u otro su origen. Pregunta el formulario la clasificación de terreno en que el criadero arma, y a ella hemos de reconocer que podrá o no podrá hacerse desde el momento en que faltan Memorias geológicas de muchas provincias donde ir a buscar la clasificación, pues el mapa geológico publicado por la antigua Comisión del mismo ofrece los errores inherentes a una publicación de

conjunto, porque, sin ir más lejos, hemos visto las rectificaciones consignadas en la última edición sobre los paleozoicos de la provincia de León, y las nuevas ideas sobre los terciarios que van diferenciando las tres enormes manchas amarillas de los lagos miocenos del centro y NE. de España.

Poco diremos a propósito de la cubicación de los criaderos en los que existen datos conocidos, pues esta operación, siempre arriesgada e insegura, no tiene base cierta en la mayoría de los que no están en disfrute; y aun éstos, una vez garantizada por medio de labores someras o sondeos una cantidad de mineral que a juicio de los explotadores es bastante a garantizar el capital preciso, la continuación del reconocimiento y, por lo tanto, el aporte de datos precisos a determinar las verdaderas dimensiones del yacimiento, se descuida, y es, por lo tanto, muy aventurado y no exento de responsabilidad estampar una cifra como volumen aproximado de la substancia mineral a disfrutar, sin tener datos bastantes que lo justifiquen, y estos datos, que sólo pueden obtenerse por medio de labores, suponen gastos que no pueden llevarse a efecto con las cantidades consignadas para estos estudios. Cuando se trata de criaderos en disfrute pueden tomarse los datos que las labores ofrecen, pero no ocurre así cuando se trata de yacimientos quizá importantes y como tales denunciados y concedidos, pero en los que sólo por crestones o afloramientos se conoce su importancia, indicios muy dignos de tener en cuenta, pero que no pasan de indicios, no siendo raro que un buen afloramiento no corresponda a un buen filón o campo de fractura, mientras que otros signos exteriores, al parecer de poca importancia, enmascaran un potente criadero.

Finalmente, debemos justificar la elección que hemos hecho al presentar los datos referentes a los criaderos de Setiles y Tordesiilos, sobre los cuales existe el notable trabajo del Sr. Kindelán, pero valga como disculpa a nuestra elección las consideraciones siguientes:

1.^a Ser los únicos que existen actualmente en verdadera explotación en todo el Distrito minero.

2.^a Que tratándose de recopilación de datos que sirvan no sólo a los fines del Estado, sino al minero, rara vez acepta este último una obra científica como guía (dado el saludable horror al libro que caracteriza a nuestros más acreditados mineros) y, en cambio, suele aceptar una recopilación que está más a su alcance y cuya lectura le fatiga menos, aunque poco o nada le enseñe fuera de los datos prácticos y estadísticos que contenga.

Hacemos estas observaciones para que, conocidos los antecedentes, se considere si es mejor hacer estudios determinados o es más útil estas recopilaciones hechas en poco tiempo y con escasos medios, y sin poder comprobar nada más que lo que se presenta a la vista.

CRIADEROS DE SETILES Y TORDESILOS

Situación geográfica.

En la región SE. de la provincia de Guadalajara, lindando con la provincia de Teruel, de la que la separa la cresta o divisoria de la Sierra Menera, arman los potentes criaderos de hierro de este nombre.

En la provincia de Guadalajara los yacimientos son dos distintos: el correspondiente al término municipal de Setiles y el que corresponde a Tordesiilos.

El primero podemos considerarlo aislado de la gran formación ferrífera de la región. El segundo es una continuación del criadero que se disfruta y beneficia hoy, en el término de Ojos Negros, provincia de Teruel, al cual está unido sin solución de continuidad.

Estas masas principales no están aisladas, pues en la provincia de Teruel se presenta el hierro en el contiguo término municipal de Almohaja, y en la provincia de Gua-

Guadalajara existen poco estudiados, pero muy conocidos, los criaderos de Hombrados, El Pobo, El Pedregal, y algunos más de menos importancia.

Clasificación.

Por la forma de presentarse estos criaderos, pueden clasificarse como masas de grandes dimensiones en todos sentidos, habiéndose presentado en algunos parajes hasta 52 metros como potencia de la masa explotable.

Características de los criaderos.

La dirección aproximada de estas masas, o sea teniendo en cuenta sus dimensiones predominante, es de N.-S.

La inclinación media puede considerarse como de 45 grados, presentando pequeñas oscilaciones de un punto a otro, pero sin separarse mucho de la cifra consignada, salvo en algún paraje donde llega casi a la vertical.

El buzamiento es resueltamente al O., sin presentar en lo reconocido cambio e inflexión alguna de este carácter.

Formación geológica.

Arman estos criaderos de Setiles y Tordesilos en terreno siluriano correspondiente al tramo superior, que es el más importante en la provincia de Guadalajara y el que se ofrece en los lugares clásicos del siluriano, como son el Pico del Ocejón y la Sierra del Alto Rez, pero esta mancha de Setiles y Tordesilos, El Pobo, Hombrados, etc., no está unida a la gran mancha siluriana de la provincia estudiada por el que esto subscribe, al tratar del carbonífero de Guadalajara, sino que forma un isleño, separado, de la mancha citada.

Las rocas predominantes son cuarcitas y pizarras, presentándose también la caliza dolomítica, de gran importancia, no por sus dimensiones ni continuidad, sino por el

papel que desempeñó en la génesis de estos criaderos, como explica el Sr. Kindelán en sus estudios de criaderos de hierro de esta provincia.

Como única observación diremos que llama la atención del que sube a las cúspides de esta ingente Sierra la ausencia de crestas y recortes agudos que tan frecuentes son en las sierras silurianas, pues exceptuando algún crestón de cuarcita (siempre profundamente derrubiado), sólo se ven redondeados y pequeñas mesetas, como si las rocas que las forman fuesen más débiles que sus homólogos del Ocejón para resistir el embate de los agentes atmosféricos, a pesar del predominio del elemento silíceo en su constitución.

Todas estas rocas pertenecen al siluriano superior, o sea a las hiladas del Llandovery «Wenlock» y «Ludlow» que Lapparent incluye en los diez horizontes del tramo gotlandiense, caracterizados cada uno por una especie de grafitolíticos, de los cuales el Sr. Kindelán ha reconocido varios, demostrando plenamente la existencia del siluriano superior, puesto en duda por la falta de restos fósiles bien conservados, aunque ya el Sr. Mallada sospechaba su existencia en la provincia de Teruel.

Las pizarras son de distintos colores: desde el negro mate, formando verdaderas ampelitas, hasta el gris claro con toda la gama de colores que suelen ofrecer estas rocas silurianas en España; es decir, verdes, azules, pardas y rojizas cuando el hierro las tiñe e impurifica.

Suelen ser silíceo-arcillosas, cambiando la foliación, que unas veces es muy marcada y otras casi no existe, presentándose compactas, según las ha alterado más o menos las modificaciones que sufrieron después de su sedimentación.

Entre estas pizarras hay en algún paraje lechos arcilla-dos de una blancura notable.

Las cuarcitas son de textura compacta, con granos gruesos o finos al ofrecer el tránsito a las areniscas, y sus colores varían desde el blanco amarillento hasta el gris, quebrán-

dose fácilmente en lisos que no siguen los planos de estratificación.

Las calizas (que suelen ser blancas) toman colores más oscuros expuestas al aire y pasan por tránsitos insensibles a calizas magnesianas y aun a verdaderas dolomías, ofreciendo oquedades que las distingue a simple vista de las otras rocas del sistema.

Finalmente, las areniscas de cemento unas veces calizo y otras silíceo que liga los elementos cuarzosos que las forman, son: blancas, amarillentas y rojizas cuando las tiñe los óxidos de hierro.

Este conjunto de rocas forman (con algunas otras accidentales) las distintas sierras que constituyen unas veces la divisoria entre Castilla y Aragón y otras se extienden por la provincia de Guadalajara.

La orientación media del levantamiento que forma la Sierra Menera es NO.-SE. y presenta un eje anticlinal, apareciendo las mismas rocas en una y otra vertiente.

Entre estas rocas y como efecto de substitución metasomática de los carbonatos cálcico y magnésico por el ferroso, arman unos potentes criaderos metalíferos que constituyen la gran riqueza de esta región.

Génesis del criadero.

El origen del criadero parece ajustarse a las condiciones que la teoría hidrotermal exige, pues el mineral aparece substituyendo a la caliza dolomítica siluriana superficialmente y que por las labores de reconocimiento y disfrute en ellas practicadas se ha comprobado el fenómeno tan corriente en criaderos de hierro de presentarse los óxidos e hidróxidos en la superficie, siguiendo a éstos una zona de carbonatos y presentándose debajo la roca caliza que dió origen al criadero y a la cual el instinto del minero (que no sus conocimientos) dió el nombre, en Vizcaya, de *Madre*

del Mineral. En las minas de Castilla (Setiles y Tordesilos) estas zonas de calizas substituidas se apoyan sobre pizarras silíceas o arcillosas y se cubren con cuarcitas. El lecho de pizarra que forma el muro o yacente no es muy espeso, pues en las labores de las minas «Leonardo» y «San José» no pasa de seis metros. En Setiles, en el Cerrillo del Colmenar, las pizarras no existen, y se presentan los minerales intercalados entre cuarcitas que forman el muro y el techo del criadero.

No en todas las masas de mineral el relleno es el mismo, pues la siderosa, tan frecuente en la zona de Aragón y en la de Tordesilos (que no es más que una continuación de la masa aragonesa), no se presenta en lo descubierto de ellas, y eso que en las cortas de «Leonardo» y «San José» se ha alcanzado la profundidad de 100 metros. Entre el relleno suele ofrecerse con gran frecuencia los cantos de cuarcita unidos por un cemento ferruginoso de color vivo de sangre, constituyendo verdaderas brechas, presentándose este color rojo en casi todas las juntas de estratificación por haber llegado hasta ellas la acción mineralizadora de las aguas profundas. Siendo la masa general explotable de hierro hidratado con algo de óxidos anhidros de color negro azulado.

En el criadero de Tordesilos, reconocido en bastante extensión, abunda más la limonita terrosa y la siderosa. En general todas estas minas tienen el defecto de dar una cantidad de menudos y polvo que llega hasta el 80 por 100 en algunas masas de minerales negros, siendo la proporción mayor en las minas de Aragón que en las de Castilla.

Como especialidad de estos criaderos (en Tordesilos principalmente) debe citarse la especie llamada por los mineros *hierro corcho*, por la propiedad que tiene de flotar en el agua, no siendo una especie mineralógica desconocida, sino una limonita terrosa de muy poca densidad.

En la zona aragonesa los carbonatos se presentan debajo

de los óxidos, pudiendo observarse en las labores actuales, mientras que en la zona castellana en la corta de la mina «Leonardo», que tiene hoy día más de 90 metros de profundidad, no han aparecido aún, aunque seguramente avanzando el arranque aparecerán también según las leyes de generación de estas masas mineralizadas.

Menas.

Las menas son óxidos de hierro en estado anhidro e hidratado.

La hematites parda ofrece variedades distintas, presentándose compacta o terrosa, esta última la más abundante.

El mineral pulverulento es tan frecuente, que llegó a constituir el problema de estas minas y obligó a la instalación de talleres destinados a la aglomeración de estas menas en forma de nódulos y briquetas, pues en estado primitivo era imposible intentar su beneficio.

El mineral anhidro se presenta de color negro azulado en su variedad de hematites roja, observándose pocosejemplares de color rojo y estructura compacta.

En la composición variable de estos minerales la ley llega a 48 y 50 por 100, pero se trata de los minerales de embarque, que son los de mayor riqueza.

Acompañan al hierro, el manganeso, cuya proporción cambia mucho de unas y otras clases, llegando algunos (muy excepcionales) hasta el 3 por 100.

La sílice entra en la composición de estas menas con leyes que oscilan del 5 al 10 por 100 y el azufre de 5 a 25 milésimas.

En cuanto al fósforo, su ley media es de 25 milésimas, pero por la importancia que tiene su ausencia o presencia para el beneficio de estos minerales, ha sido el fundamento de la clasificación comercial de los mismos.

Leyes de las menas.

Limitando estos datos al mineral de Castilla (Setiles y Tordesilos) varía la riqueza de las menas desde los carbonatos, con una ley media de 26 a 28 por 100 en hierro metálico, hasta alguna pequeña masa excepcionalmente rica que alcanzó leyes de 56 a 58 por 100 en hierro.

En general, la clase comercial es un *todouno* de 44 por 100 de hierro, y aquí conviene hacer una observación con respecto a la riqueza del mineral:

En el laboratorio, y con muestras previamente desecadas, algunas muestras dan leyes de 48 por 100, pero en tratamiento industrial y para la venta no puede contarse con esta ley, pues el agua (de cantera, no de constitución) que estos minerales presentan y que no desaparece por la desecación al aire libre, como en otros minerales, hace bajar la ley hasta el punto indicado.

De la obra del Sr. Kindelán tomamos los análisis siguientes que indican más que cuanto se puede decir la calidad de estos minerales:

MUESTRAS DE SETILES

	HIERRO	AZUFRE	FÓSFORO
	55,42	0,041	0,067
	56,22	0,070	0,070

MINA «SAN JOSE», DE SETILES

	HIERRO	SÍLICE
Mineral sin lavar.....	48	16,9 por 100.
Id. lavado.....	53,60	10 »

Teniendo en cuenta que estos análisis se refieren siempre a minerales previamente desecados.

Clasificación comercial.

La clasificación comercial de estos minerales, tanto de Castilla como de Aragón, tiene por base el fósforo y es como sigue:

Meneras.

Mineral que contiene de 25 a 35 milésimas de fósforo.

Saguntos.

Mineral que contiene más de 40 a 50 milésimas de fósforo.

Anteriormente se añadía otra clase llamada Sagmenera, que era la que contenía hasta 70 milésimas de fósforo.

Como estas calidades no se presentan aisladas en el criadero, sino mezcladas en él, y al lado de menas con 25 milésimas de fósforo se presentan otras que llegan al 0,5 por 100 del mismo metaloide, las labores se dificultan, pues no conviene, de ningún modo, mezclarlo y, por lo tanto, hay que hacer el estrijo en los mismos tajos de arranque.

Por sus condiciones de división mecánica se clasifican los minerales en:

Grueso.—Generalmente de Castilla.

Cribado y finos.—De Aragón; y *finos* para nódulos y briquetas.

Las calidades buenas se venden tal y conforme salen de las minas, siendo actualmente Inglaterra el único mercado de estos minerales.

Mercados.

Antes de la guerra, el mercado más importante de este mineral eran Rotterdam y Hamburgo; pero sea por la dismi-

nución de consumo en Holanda y Alemania, sea porque han sido substituídos en estos mercados, lo cierto es que hoy está limitado el embarque a las Islas Británicas.

Existió una clase de minerales en la mina «San José», del término de Seriles, tan impregnados de arcilla y que se presentaba en trozos tan menudos y sucios, que fué preciso, para aprovechar la buena calidad del mineral, establecer en Sagunto un lavadero especial para ella, pero esta clase desapareció a causa de haberse terminado la parte del banco que lo contenía, y hoy el lavadero está sin servicio.

Labores de reconocimiento y disfrute.

Refiriéndonos sólo a la zona de Castilla, se puede asegurar (que aparte de las dos cortas de las minas «Leonardo» y «San José», que hoy día casi están unidas por el avance continuo de las labores de disfrute) que pasan de 40 los puntos en que se ha atacado para investigación.

Estas labores consisten en pocillos, galerías y trancadas, y algún sondeo.

Ninguno de los pocillos tiene más de 40 metros de profundidad, y se encuentran distribuidos en todas las concesiones que actualmente tiene la Sociedad, ya en propiedad, ya en arrendamiento.

Las galerías son también de pequeña longitud si se exceptúa la trinchera de «San Miguel», abierta en la gran masa del criadero de Castilla, situada, como indica el plano, en las minas «Leonardo», «San José» y «San Miguel».

Esta labor entre trinchera y galería tiene más de 150 metros de longitud.

Las trancadas son también de pequeña longitud, confundíndose, por el que no conoce estas explotaciones, con las antiguas labores de disfrute, de donde obtenían mineral para las forjas catalanas.

Las dos trincheras ya citadas de «Leonardo» y «San

José» (que dentro de poco formarán una sola) son labores de gran profundidad (pasan de 90 metros) y enorme extensión, arrancándose el mineral a roza abierta.

Sondeos, sólo conocemos el profundizado en la mina «Filomena» que llegó a 50 metros sin salir del mineral.

En resumen, que estas minas están lo bastante reconocidas para garantizar una explotación de gran importancia durante muchos años, pero no lo suficiente para definir las dimensiones de los criaderos, pues no es raro al abrir una nueva labor de investigación encontrarse la masa de mineral por donde no se creía que se extendiera.

Cubicación.

De sobra se comprende que tratándose de minas en actividad y sobre las cuales se fundamentan negocios de la importancia colosal de los Altos Hornos de Sagunto, la cantidad de mineral ha de ser mucha y bien estudiada; pero es el caso que en ese respecto la Sociedad se ha limitado hasta ahora a aceptar las cifras que en su notable informe sobre estas minas hizo el Ingeniero Sr. Perea.

Es verdad que la realidad ha confirmado todos los supuestos que sirvieron de base para su cubicación a este ilustre Ingeniero, pero hace más de veinte años que esta cubicación se hizo, y en este tiempo y con las labores ejecutadas no han podido, por falta de tiempo, sentar las bases definitivas para la cubicación real aproximada, pues de sobra se sabe que la exactitud no existe en esta clase de operaciones.

El punto flaco de la cubicación del Sr. Perea es la densidad que atribuye a las menas de estos criaderos, pues la cifra en dos y la práctica ha demostrado que sólo admite los cargamentos para su venta: 1,50.

Sea como sea, la cantidad de mineral es enorme, y por nuestra parte no tenemos inconveniente en aceptar para

las minas de Castilla, actualmente reconocidas, la cantidad de 30.000.000 de toneladas métricas, pues en vez de reducirse los límites del criadero con las investigaciones, van extendiéndose con ellas.

Concesiones mineras existentes.

En la actualidad existen concedidas las minas que indica el plano que acompaña con expresión del número de hectáreas de cada una.

Todas ellas, menos la mina «Gracia», las posee, ya en propiedad, ya en arrendamiento, la Sociedad minera de Sierra Menera.

En estos últimos meses y debido a la depresión minera que sufrimos, se han renunciado otras minas que eran colindantes o próximas de las que el plano indica.

Medios de transporte.

En las minas de Castilla, de la Sociedad de Sierra Menera, se emplean como medio general de transporte las vías férreas de distintos anchos, siendo de 60 centímetros las vías que conducen a los distintos tajos o sitios de arranque, con motor de sangre, y de un metro, con locomotora, las que transportan estos minerales hasta la cabeza del plano inclinado construido en el paraje llamado Collado del Muerto y que constituye la única salida del mineral castellano.

El plano de Montiel (que así se llama), aunque construido en la vertiente aragonesa, lo utilizan únicamente los minerales de Castilla. Tiene una longitud de 440 metros con dos pendientes distintas. Desde la cabeza del plano hasta 300 metros de longitud tiene una pendiente del 25 por 100. Desde este punto al final de la pendiente no pasa del 16 por 100. La anchura de la vía es de un metro, siendo el plano automotor, con cable de acero, de 35 milímetros y carriles de 25 kilogramos de peso.

Dentro de las minas de Castilla y en la mina «Carlota» existe otro plano inclinado, pero éste no es automotor, sino accionado por un motor eléctrico de 90 caballos. Este segundo plano está destinado, más bien que a transportar mineral, a sacar fuera de las minas «Leonardo» y «San José» el mucho estéril que en el sistema de explotación a roza abierta ocasiona el ir quitando la montera al criadero.

Como elemento auxiliar de la explotación de Castilla debemos mencionar una magnífica draga Bucirus, capaz de arrancar 300 metros cúbicos diarios de tierras en diez horas de trabajo.

Una vez llegados los minerales al depósito situado al pie del plano de Montiel, se cargan en tolvas de acero de 20 toneladas de carga o bien en plataformas de madera, y por una vía de un metro de ancho y cinco kilómetros de longitud se transportan a la estación de Ojos Negros, de donde arranca la vía especial de esta Sociedad.

La vía férrea de la Sociedad de Sierra Menera transporta los minerales hasta la playa de Sagunto, con un recorrido total de 209 kilómetros. Tiene un metro de ancho con carril de 32 kilogramos, salvo en el puerto de Escandón en que el carril es de 35 kilogramos. La mayor pendiente de este ferrocarril es en el citado puerto y alcanza 20 milímetros, siendo favorable al tráfico. La altura que salva en su recorrido es de 1.242 metros (cota de la estación de Ojos Negros) hasta el nivel del mar, presentando como pendiente media la de cinco milímetros (salvo el puerto de Escandón) a favor de la carga.

El recorrido de este ferrocarril se aproxima mucho al Central de Aragón, al cual cruza cerca de Caudé por un paso superior en el kilómetro 47 del de Ojos Negros, que corresponde al 120 del Central.

En la estación de Cella (que tiene los dos trazados) distan una de otra menos de 500 metros, teniendo en ella el enlace.

Otras comunicaciones que tienen estas minas son un camino vecinal de construcción reciente que arranca de la carretera de Alcolea del Pinar a Tarragona en las proximidades de Monreal y paraje llamado venta de Mayoyo, pasa por el Hospital que la Sociedad de Sierra Menera tiene cerca del pueblo de Ojos Negros. Existe otro camino vecinal de Tordesilos al Pobo que enlaza con la carretera de Molina. Como se ve, la comunicación de estas minas ninguno de estos caminos tiene importancia al lado del ferrocarril indicado, que es la obra más grande que como ferrocarril minero se ha construido en España.

Instalaciones.

Fuera de los medios de transporte que hemos indicado, no existen en estas minas instalaciones mecánicas de ninguna clase, bien para preparación de las menas o para lavado de las mismas, pues tanto el briqueteo y nodulación de los menudos y finos como el lavado de algunos tipos de mineral, se han establecido en Sagunto a causa de las dificultades que oponían la dureza del clima.

La aglomeración de finos continúa funcionando; no así los lavaderos, porque consumida la clase de mineral que exigía lavado se encuentran inactivos desde hace más de cuatro años.

Producción anual.

Del conjunto de la explotación en los últimos años, sacamos la parte correspondiente a los criaderos de Guadajara, y esta producción fué:

AÑOS	TONELADAS
1907.....	»
1908.....	27.763
1909.....	120.207
1910.....	193.953
1911.....	236.164
1912.....	256.292
1913.....	278.528
1914.....	163.710
1915.....	54.786
1916.....	36.375.

Disminuida la producción a causa de la guerra europea, ha vuelto ya a alcanzar las cifras a que llegó en los años que precedieron a la conflagración, y es de esperar que llegue muy pronto al límite de capacidad del ferrocarril, o sea 1.500.000 toneladas, de las cuales la tercera parte corresponde como actualmente a las minas castellanas.

En estos días se están terminando las instalaciones de Sagunto, que han de constituir una de las centrales siderúrgicas más importantes de Europa, con producción calculada de 300 toneladas diarias de lingote por hora.

Resumen.

Contestando exactamente al programa que presenta la circular de la Dirección General de Agricultura de Minas y Montes, de 24 de mayo de 1921, resumimos los datos anteriores.

PROVINCIA DE GUADALAJARA. CRIADEROS DE HIERRO DE SETILES Y TORDESILOS

Situación.—Términos municipales de Setiles y Tordesillos, desarrollándose por la vertiente occidental de la Sierra Menera.

Clasificación.—Criaderos en masas de dirección N.-S.

Inclinación.—De 45 grados a la vertical, buzamiento al O.

Formación geológica.—Siluriana en su tramo superior.

Rocas principales.—Pizarras y cuarcitas, siendo el muro del criadero de pizara y el techo de cuarcitas.

Clase de mineral.—Hierro oxidado, hidratado y anhidro y carbonatos de hierro. *Especies:* hematites parda y roja. En casi todas las minas la producción de menudos es muy grande, llegando en algunas bolsas al 80 por 100.

Labores de reconocimiento.—Sólo en las minas de Castilla hay más de cuarenta labores entre pocillos, trincheras y calicatas y un sondeo de 50 metros de profundidad.

Labores de disfrute.—Las dos cortas de «Leonardo» y «San José», así como la trinchera de «San Miguel». Se han encontrado espesores de mineral que pasan de 50 metros.

Instalaciones de preparación y lavado.—No hay ninguna, pues la aglomeración de los finos se hace en Sagunto.

Medios de transporte.—En las minas se emplea el ferrocarril, ya de vía de 60 centímetros y tracción de sangre o el de un metro y tracción de vapor.

Hay un plano inclinado automotor de 440 metros de longitud, llamado plano de Montiel, y otro motor actuado por un motor eléctrico. El primero es el que saca todos los minerales de Castilla hasta la vía llamada alta, que los conduce a la estación de Ojos Negros, de donde arranca el ferrocarril de este nombre de 209 kilómetros hasta la playa y puerto de Sagunto.

Leyes de los minerales.—Del 20 al 58 por 100, siendo la ley mediana del todo un 44 por 100; contiene azufre en pequeña cantidad, bastante sílice y fósforo, siendo este último cuerpo el que por su cuantía sirve de fundamento a la clasificación comercial de los cargamentos.

Otros medios de comunicación de estos criaderos son un camino vecinal que enlaza con la carretera de El Pobo a Mo-

lina y por la parte de Teruel el camino que arranca en la carretera de Alcolea del Pinar a Tarragona, que pasa por el Hospital de Ojos Negros.

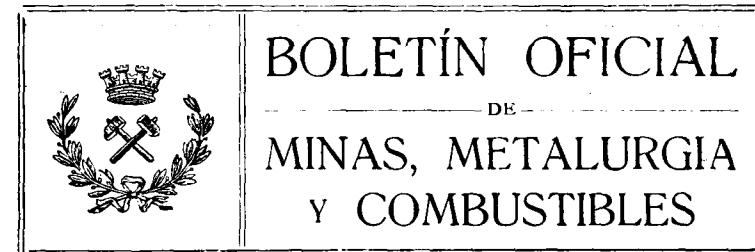
Concesiones mineras.—En la actualidad las únicas concesiones vivas que existen son las que indica el plano que acompaña con expresión de las hectáreas que cada una comprende.

Todas, excepto la mina «Josefa» (hoy «Gracia»), las posee la Sociedad minera de Sierra Menera, unas por arrendamiento y otras por concesión.

Guadalajara, 24 de mayo de 1922.

El Ingeniero de Minas,
LEANDRO P. COSSIO

**Boletín Oficial de Minas, Metalurgia
y Combustibles**



FUNDADO POR INICIATIVA DE
D. FERNANDO B. VILLASANTE

SECCIÓN OFICIAL



Personal

Se nombra Jefe del Distrito minero de León a D. Fidel Jadrque Garviso.

Se destina al Consejo de Minería al Ayudante principal D. Ginés José Moncada Ferro.

Se declara en situación de supernumerario al Ingeniero 1.º D. Manuel Querejeta Goena.

Se destina al Distrito minero de Huelva al Ingeniero 3.º don Luis Pancorbo Aragón.

Como consecuencia del pase a supernumerario de D. Manuel Querejeta y Goena, se produce el siguiente movimiento en el Cuerpo de Ingenieros de Minas:

Ascienden a Ingenieros primeros D. Ultano Kindelán y Duany, y por hallarse éste en situación de supernumerario, D. José de Echánove y Casas; a Ingenieros segundos, D. Arturo Ruiz Falcó y D. Manuel Ortega y Gasset, y por hallarse ambos en situación de supernumerarios, D. Manuel Alvarez González, y se concede el ingreso en el servicio activo del Cuerpo, como Ingeniero 3.º, a D. Luis de Beaumont Colmeiro.

Fallece el Ingeniero Jefe de 1.ª clase D. Enrique Pineda y Sánchez Ocaña.

Se nombra Ingeniero Jefe del Distrito minero de Granada a D. Manuel Maldonado Sanz.
 Se concede el reintegro al Ingeniero Jefe de 1.ª clase D. Martín Gaytán de Ayala y Lapazarán.
 Cesa como Ayudante mayor de 4.ª clase de Minas, por ingresar como Ingeniero, D. Luis de Beaumont Colmeiro.

Relación de asuntos tramitados por la Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas durante el mes de noviembre de 1932.

NEGOCIADO PRIMERO

a) Concesiones mineras. b) Concesiones e incidencias. c) Catalogación de yacimientos minerales. d) Camaras oficiales mineras.

Concesiones mineras tituladas en el mes de noviembre de 1932.

PROVINCIA	TÉRMINO MUNICIPAL	NOMBRE DE LA MINA	SUSTANCIA	SUPERFICIE — Hectáreas	PROPIETARIOS
Almería...	Gádor.....	Demasia a Luisiana ...	Azufre....	15,5577	Sociedad Tigón, S. A.
Idem.....	Idem.....	Demasia a El Silencio..	Idem.....	14,7525	Idem.
Idem.....	Viator.....	Casualidad.....	Idem.....	20	Sociedad Las Aguas.
Guadalajara..	Villel de Mesa... ..	María del Carmen.....	Hierro....	20	D. Fausto Renales Ruiz.
León.....	Igüeña.....	3.ª Ampliación a Neu- tralidad 3.ª.....	Antracita..	89	» Alberto Blanco.
Idem.....	Idem.....	Complemento.....	Idem.....	5	Idem.
Idem.....	Albares.....	Cochelina.....	Hulla.....	159	D. Justo Estrada.
Idem.....	Idem.....	Demasia a Rufina	Idem.....	2,6950	» Benito Viloria.
Idem.....	Boca de Huérgano.....	Carmina.....	Idem.....	4	» Victorino Chamorro.
Idem.....	Castropodame.....	Juvi.....	Idem.....	495	» Justo Estrada Carpintero.
Idem.....	Fabero.....	Matallana.....	Idem.....	104	» Francisco Díez.
Idem.....	Idem.....	Segunda.....	Idem.....	36	» Victoriano González.
Idem.....	Folgo de la Ribera ..	Olivia.....	Idem.....	45	» Benjamín Sánchez.
Idem.....	Igüeña.....	Abandonada.....	Idem.....	33	» Miguel D. G. Canseco.
Idem.....	Idem.....	Conchita.....	Idem.....	22	» Cayetano González.
Idem.....	Idem.....	Igüeña 2.ª.....	Idem.....	99	» Pedro Pardo Rubio.
Idem.....	Idem.....	Quiquí 4.ª.....	Idem.....	48	Idem.
Idem.....	Matallana.....	Olvidada.....	Idem.....	6	D. Martín García González.
Idem.....	Pola de Gordón.....	Demasia a Lozana	Idem.....	4,8391	» Eugenio Lozano García.
Idem.....	Soto y Amio.....	Ampliación a Luisa....	Idem.....	10	» José Lorenzana.

PROVINCIA	TÉRMINO MUNICIPAL	NOMBRE DE LA MINA	SUBSTANCIA	SUPERFICIE — Hectáreas	PROPIETARIOS.
León...	Toreno.....	Tres Amigos.....	Hulla.....	171	D. Juan Sánchez González.
Idem.....	Valderrueda.....	Carlitos.....	Idem.....	21	» Florencio Bermejo San Martín.
Idem.....	Vegacervera.....	Isabelina.....	Idem.....	13	» Félix Alonso González.
Idem.....	Llamas de la Ribera...	Ancient Medulas n.º 1.	Idem.....	271	Sociedad Domm Mining Corporation Ltd.
Sta Cruz de Tenerife..	Arico.....	Ntra. Sra. de la Concepción.....	Indeterminado..	30	D. Víctor Marrero Delgado.
Idem.....	Candelaria.....	El Porvenir.....	Idem.....	30	» Graciliano Hernández.
Idem.....	La Victoria.....	San Vicente.....	Idem.....	12	» Vicente Pestano Pérez.
Idem.....	Idem.....	La Preferida.....	Idem.....	30	» José Gutiérrez y Gutiérrez.
Idem.....	Realejo Bajo.....	San Antonio.....	Idem.....	60	» Eugenio Machado Benítez.
Idem.....	Idem.....	San Pedro.....	Idem.....	24	» Félix Hernández Pérez.
Idem.....	Idem.....	La Sanabria.....	Idem.....	38	Sociedad La Sanabria.
Idem.....	Santa Ursula.....	La Gloria.....	Idem.....	30	Comunidad La Gloria.
Santander..	Campó de Suso.....	Pilar.....	Magnésita.	12	Sociedad Española de Productos Dolomíticos.
Idem.....	Valdeolea.....	Alfa.....	Idem.....	60	S. A. Cementos Alfa.
Teruel.....	Andorra.....	Mercedes.....	Carbón.....	52	D. José Gil Garijo.
Idem.....	Castel de Cabra y Palomar.....	Carmen.....	Idem.....	74	Idem
Idem.....	Castel de Cabra.....	María.....	Idem.....	64	D. José Cardoña Iñigo.
Idem.....	Idem.....	Elenita.....	Idem.....	25	» José Gil Garijo.
Idem.....	Escucha.....	Demasía a Se Verá.....	Idem.....	4,2995	» Julio G. Argüelles.
Idem.....	Torrijas y Arcos.....	Demasía a Eureka.....	Petróleo ..	7,068156	Industrial Fiduciaria, S. A.

— 1174 —

Se ha practicado la rectificación mensual del catastro en las provincias de Almería, Guadalajara, León, Santa Cruz de Tenerife, Santander y Teruel.

Catastro minero.

ESTADISTICA

Avance de la producción de combustibles durante el mes de septiembre de 1932

Asturias

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	364.671
Antracita.....	2.477
TOTAL.....	367.148

Coque..... 6.302 toneladas.
 Aglomerados..... 6.591 -

Baleares

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Lignito.....	2.593

Cataluña

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	373
Lignito.....	9.373
TOTAL.....	9.746

Producción de coque: toneladas de coque de gas.

Ciudad Real

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	27.808

Córdoba

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	20.122
Antracita.....	13.233
TOTAL.....	33.355

Agglomerados..... 3.905 toneladas
 Coque..... 3.050 -

Guipúzcoa

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Lignito.....	553

León

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	54.517
Antracita.....	33.208
TOTAL.....	87.725

Agglomerados..... 8.017 toneladas
 Coque..... 1.130 -

Palencia

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	18.621
Antracita.....	14.806
TOTAL.....	33.427

Agglomerados..... 13.874 toneladas.
 Coque..... -

Santander

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Lignito.....	1.546
Coque de gas.....	359 toneladas.

Sevilla

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	13.500
Aglomerados de hulla...	7.546 toneladas.

Teruel

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Lignito.....	9.101

Valencia

Coque metalúrgico.....	» toneladas
------------------------	-------------

Valladolid

Aglomerados de hulla.....	222 toneladas.
---------------------------	----------------

Vizcaya

Coque.....	25.683 toneladas.
Aglomerados.....	2.628

Zaragoza

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	»
Lignito.....	2.591
TOTAL.....	2.591

Aglomerados.....	» toneladas.
Coque de gas.....	323

Producción de combustibles durante los meses de enero a septiembre de 1932

	Meses anteriores	Septiembre	TOTAL
	Toneladas	Toneladas	Toneladas
Antracita.....	399.442	49.399	448.841
Hulla.....	4.194.250	468.327	4.662.577
Lignito.....	232.914	24.876	257.790
TOTAL.....	4.826.606	542.602	5.369.208
Coque metalúrgico.....	263.348	36.847	300.195
Aglomerados.....	465.270	42.783	508.053

Producción nacional de aceites combustibles⁽¹⁾

Meses de enero a septiembre de 1932:

Productos de baterías de hornos de coque (destilación de la hulla)

	Meses anteriores	Septiembre	TOTAL
	Kilogramos	Kilogramos	Kilogramos
Benzol 90 por 100 (ligero)...	939.735	182.592	1.122.327
Benzol 50 por 100 (medio)...	119.075	10.750	129.825
Solvent-nafta (pesado).....	271.698	44.146	315.844
Otros tipos.....	326.673	67.232	393.905
TOTAL.....	1.657.181	304.720	1.961.901
Aceites crudos (alquitranes)	13.683.153	1.852.279	15.435.432

Productos de las pizarras carbonosas de Puertollano

Aceites crudos.....	3.409.653	607.027	4.116.670
Gasolinas y similares.....	4.539.406	518.375	5.057.781

(1) Datos suministrados por el FOMENTO DE LA PRODUCCION DE ACEITES Y ESENCIAS MINERALES DE ESPAÑA.—Francisco Giner, 28.—Madrid.

Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de septiembre de 1932

Producción de minerales de hierro.

DISTRITOS MINEROS	Toneladas
Almería.....	9.963
Badajoz.....	»
Coruña (Galicia).....	»
Guipúzcoa-Alava-Navarra.....	»
Granada-Málaga.....	14.744
Huelva.....	»
Jaén.....	500
Murcia.....	574
Oviedo.....	1.350
Santander.....	7.365
Sevilla.....	»
Valencia-Alicante-Castellón-Teruel.....	»
Vizcaya.....	86.544
Zaragoza.....	»
TOTAL.....	121.040
Meses anteriores.....	1.195.322
TOTAL A LA FECHA.....	1.316.362

Producción siderúrgica.

DISTRITOS MINEROS	FUNDICIÓN Toneladas	ACERO Toneladas	FERRO- MANGANESO Kgrs.	FERRO- SILICIO Kgrs.	SILICO- MANGANESO Kgrs.
Barcelona.....	»	1.470	»	»	»
Coruña.....	»	»	233.700	»	»
Guipúzcoa.....	232	1.232	»	»	»
Oviedo.....	5.338	6.867	»	»	»
Santander.....	2.486	2.279	»	»	»
Sevilla.....	»	»	»	»	»
Valencia.....	»	5.204	»	»	»
Vizcaya.....	12.851	20.373	»	»	»
TOTAL.....	20.907	37.425	233.700	»	»
Meses anteriores.....	192.274	338.222	1.102.200	354.000	»
T. A LA FECHA.....	213.181	375.647	1.335.900	354.000	»

Producción de mineral y metal de cinc.

DISTRITOS MINEROS	MINERAL	METAL
	Toneladas	Toneladas
Almería.....	»	»
Badajoz.....	»	»
Barcelona-Lérida.....	129	»
Ciudad Real.....	»	»
Córdoba.....	66	101
Guipúzcoa.....	618	»
Murcia.....	112	»
Oviedo.....	»	673
Santander.....	5.180	»
TOTAL.....	6.105	774
Meses anteriores.....	55.786	6.740
TOTAL A LA FECHA.....	61.891	7.514

Producción de mineral de cobre y cobre metálico.

Distritos mineros	MINERAL	M E T A L			
	Toneladas	Cobre Blister Kgrs.	Cobre refinado Kgrs.	Cobre electrolítico Kgrs.	Cáscara de cobre Kgrs.
Córdoba..	»	»	»	431.529	»
Huelva...	176.844	625.926	»	»	»
Murcia...	»	»	»	»	»
Oviedo...	»	»	68.860	40.154	»
Sevilla...	»	»	»	»	12.000
TOTAL..	176.844	625.926	68.860	471.683	12.000
Meses anteriores	1.613.194	6.158.982	420.551	3.093.772	91.000
T. FECHA.	1.790.038	6.884.908	489.411	3.565.455	103.000

Producción de minerales de manganeso.

	Toneladas
Huelva.....	108
Oviedo.....	»
TOTAL.....	108
Meses anteriores.....	1.382
TOTAL A LA FECHA.....	1.490

Producción de mineral de plomo y plomo metálico.

DISTRITOS MINEROS	MINERAL	METAL
	Toneladas	Toneladas
Almería.....	1	»
Badajoz.....	203	»
Barcelona-Tarragona-Gerona....	206	31
Baleares.....	»	»
Ciudad Real.....	278	»
Córdoba.....	1.546	2.409
Granada-Málaga.....	26	1.270
Guipúzcoa.....	20	»
Jaén.....	4.512	633
Murcia.....	926	3.723
Santander.....	426	»
Sevilla.....	»	»
TOTAL.....	8.144	8.066
Meses anteriores.....	70.010	81.350
TOTAL A LA FECHA.....	78.154	89.416

Producción de plata.

DISTRITOS MINEROS	METAL
	Kilogramos
Jaén.....	»
Granada-Málaga.....	887
Córdoba.....	1.585
TOTAL.....	2.472
Meses anteriores.....	15.281
TOTAL A LA FECHA.....	17.753

Legislación

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION

Orden disponiendo que, a partir del día de hoy, queden constituidas en la forma que se determina las Agrupaciones administrativas de Jurados mixtos de Santander. ("Gaceta" del 1.)

Ilmo. Sr.: Este Ministerio ha dispuesto que a partir de 1.º de noviembre próximo, las Agrupaciones administrativas de Jurados mixtos, de Santander, queden constituidas de la manera siguiente:

Agrupación 1.ª—Minas y Canteras; Siderurgia, Metalurgia y derivados; Construcciones Eléctricas y Material Científico; Industrias Químicas; ídem (cremas); Industrias de la Construcción; Obras públicas; Industria del Vidrio y Agua, Gas y Electricidad.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 31 de octubre de 1932.—P. A., A. Fabra Ribas.

Señor Director general de Trabajo.

Orden nombrando a los señores que se mencionan Vocales patronos y obreros de los Jurados mixtos que se indican. ("Gaceta" del 1.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para designación de los Vocales patronos de la Sección de Fabricación de Caucho, Destilación de hulla y similares del Jurado mixto de Industrias Químicas de Barcelona,

Este Ministerio ha dispuesto que sean nombrados Vocales patronos de la expresada Sección los señores siguientes:

Vocales efectivos: D. Andrés Gassó Vidal, D. Alfonso de las Heras Crespo, D. Matías Tusell Gost, D. Mariano Galindo J. Boltrom, D. Francisco Riba Fulcará, D. Andrés Novell Borrás y D. Ramón Peyroc Pich.

Vocales suplentes: D. Joaquín Carbonell Gimeno, D. Francisco Oliveras Coll, D. J. Espinás, D. Walter Muller, D. Rogelio Serra Gurt, D. Félix Torrabadella Amat y D. Francisco Capella Dalmau.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 31 de octubre de 1932.—P. A., *A. Fabra Ribas*.

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE JUSTICIA

Decreto autorizando a la Compañía "The Alquife Mines and Railway Company Limited" para adquirir las parcelas de terreno que se indican. ("Gaceta" del 2.)

D. Omer S. Barret, en representación de la Compañía "The Alquife Mines and Railway Company Limited", ha solicitado autorización para adquirir 22 parcelas de terreno, con una cabida total de 38,672 metros cuadrados, que son necesarias para la explotación de las minas que dicha Sociedad posee en el término municipal de Alquife, provincia de Granada, parcelas que forman un solo grupo, situadas en el sitio conocido por el pago de "Martingo", y de las que son propietarios Manuel Simón Cobo Cobo, de tres; Ruiz Martínez, de una; Mauricio García Navarrete, de una; Juan Rodríguez Garzón, de dos; Juan Martínez Corral, de una; Francisco Salcedo Cobo, de una; Angel Salcedo Ruiz, de una; Casilda Espinosa, de una; Sacramento Cobo Ruiz, de dos; Jerónimo Raya Santiago, de una; Nicolás Cobo García, de una; Juan Sánchez Martínez, de una; Manuel Vargas Martos, de una; Juan Manuel Martínez Cobo, de una; Antonio Cobo Ruiz, de una; Nieves Ruiz Molina, de una; Tomás Cobo Media, de una, y José Cobo Gámez, de una.

El Ministerio de Hacienda, teniendo en cuenta que las disposiciones del Decreto del Ministerio de Justicia de 28 de julio de 1931, modificado por el de 16 de febrero último, autorizan la adquisición cuando, como en este caso sucede, es necesario para la explotación de un negocio industrial, informa favorablemente.

En vista de ello, teniendo en cuenta las disposiciones de di-

chos Decretos, a propuesta del Ministro de Justicia y de acuerdo con el Consejo de Ministros,

Vengo en decretar lo siguiente:

Se autoriza a la mencionada Sociedad para la adquisición de las parcelas propiedad de las personas anteriormente indicadas.

Dado en Madrid a veintisiete de octubre de mil novecientos treinta y dos.—NICETO ALCALA ZAMORA y TORRES.— El Ministro de Justicia, *Alvaro de Albornoz y Liminiana*.

MINISTERIO DE HACIENDA

Orden disponiendo que el explosivo "Cloratita" sea clasificado definitivamente en el grupo de "Explosivos de baja potencia". ("Gaceta" del 2.)

Ilmo. Sr.: Vista la instancia presentada por la Sociedad anónima "Cloratita", establecida en Flix (Tarragona), para que sea clasificado el explosivo de su fabricación denominado "Cloratita", con arreglo a lo prevenido en el artículo 10 de la Ley de 17 de marzo de 1932:

Resultando que el explosivo de referencia figuraba entre los que estaban autorizados antes de promulgarse la Ley de 17 de marzo de 1932, y que dentro del plazo fijado en la Orden ministerial de 25 de marzo del mismo año fué presentada por la Sociedad anónima "Cloratita" instancia pidiendo su clasificación, previos los ensayos que determinan las disposiciones vigentes, indicando que carecía de medios para realizar éstos:

Resultando que tomadas las tres muestras del explosivo "Cloratita" en la forma prevista en la Orden ministerial antes citada, fueron remitidas al Laboratorio de la Escuela Central de Ingenieros de Minas, una para su análisis químico y otra para el ensayo de potencia, quedando la tercera en poder de la Sociedad interesada para ser conservada hasta la clasificación definitiva del explosivo:

Resultando que el análisis químico practicado en el Laboratorio antes citado acusa como composición centesimal del ex-

piosivo 91,76 por 100 de clorato alcalino y 8,24 por 100 de hidrocarburos líquidos, y que los ensayos comparativos por el método de los bloques de plomo realizados también en dicho Centro, dieron un ensanchamiento medio, para 10 gramos de "Cloratita", de 141,3 centímetros cúbicos, contra 158 para 7 gramos de ácido pícrico, equivalentes a 10 gramos de explosivo tipo:

Resultando que publicada en la *Gaceta de Madrid* la clasificación que se deduce de los datos anteriores, a fin de que el que se considerase perjudicado pudiera solicitar nuevos ensayos del explosivo de referencia, transcurrió el plazo legal sin que fuese ejercido por nadie este derecho:

Considerando que se han cumplido todos los trámites legales para la clasificación de los explosivos, en el caso del denominado "Cloratita", y que los ensayos por el método de los bloques de plomo que se practicaron acusaron un ensanchamiento medio en éstos, operando con 10 gramos del explosivo que se ensayaba, inferior al que corresponde a igual cantidad del explosivo tipo, que marca el límite máximo de los explosivos industriales denominados "explosivos de baja potencia", y que, por tanto, corresponde incluir en este grupo a todos los explosivos que, como el que se considera, su potencia es inferior,

Este Ministerio ha tenido a bien disponer que el explosivo "Cloratita", cuya composición centesimal es de 91,76 por 100 de clorato alcalino y 8,24 por 100 de hidrocarburos líquidos, sea clasificado definitivamente en el grupo de "explosivos de baja potencia", de los explosivos industriales enumerados en el artículo 10 de la Ley de 17 de marzo de 1932.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Madrid, 28 de octubre de 1932.—P. D., *Vergara*.

Señor Director general del Timbre, Cerillas y Explosivos.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Orden disponiendo que las Secciones que se mencionan queden constituidas en la forma que se detalla. ("Gaceta" del 3.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar la Sección

de Cuchillería del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Albacete,

Este Ministerio ha dispuesto que la expresada Sección quede constituida de la manera siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Francisco Martínez Gómez, D. Ricardo García Medrano, D. José Monedero Navarro y don Ricardo Zafrilla Martínez.

Vocales patronos suplentes: D. Francisco García Romero, D. Francisco López Pérez, D. Patricio González Moraga y don Roberto Arcos Abia.

Vocales obreros efectivos: D. Eladio García Risueño, don Ventura Sarrión Motilla, D. Antonio Navarro Nieto y don Angel García.

Vocales obreros suplentes: D. Cesáreo Gómez Escribano, D. Julián Tárrega González, D. Francisco Castillo Ruiz y don Alfonso Masip Gómez.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 31 de octubre de 1932.—P. A., *A. Fabra Ribas*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden nombrando Presidente y Vicepresidente de los Jurados mixtos que se detallan a los señores que se citan. ("Gaceta del 3.")

Ilmo. Sr.: Vistas las ternas formuladas por las representaciones patronal y obrera de la Agrupación administrativa de los Jurados mixtos de Industrias de la Construcción, Industrias Químicas, Vestido y Tocado, Agua, Gas y Electricidad, Servicios de Higiene y Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Santander, para los cargos de Presidente y Vicepresidente de dicho organismo,

Este Ministerio, de acuerdo con lo prevenido en el artículo 18 de la Ley de 27 de noviembre de 1931, ha dispuesto que sean nombrados Presidente y Vicepresidente de la mencionada Agrupación, D. Luis Goicuria Salas y D. Alfredo García Lago, respectivamente.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 31 de octubre de 1932.—P. A., *A. Fabra Ribas*.

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE ESTADO

Convenio relativo a la reparación de las enfermedades profesionales. ("Gaceta" del 4.)

Artículo 1.º Todo miembro de la Organización Internacional del Trabajo que ratifique el presente Convenio, se obliga a asegurar a las víctimas de enfermedades profesionales, o a sus derechohabientes, una reparación basada en los principios generales de su legislación nacional sobre la reparación de los accidentes del trabajo.

El tipo de dicha reparación no será inferior al previsto por la legislación nacional para los perjuicios que resulten de los accidentes del trabajo. Bajo reservas de esta disposición, cada miembro quedará en libertad de adoptar las modificaciones y adaptaciones que le parecieren convenientes, al determinar en su legislación nacional las condiciones que han de regular el pago de la reparación de las enfermedades de que se trata, y al aplicar a las mismas su legislación relativa a la reparación de los accidentes del trabajo.

Art. 2.º Todo miembro de la Organización Internacional del Trabajo que ratifique el presente Convenio, se obliga a considerar como enfermedades profesionales las enfermedades y las intoxicaciones producidas por las sustancias inscritas en el cuadro siguiente, cuando dichas enfermedades o intoxicaciones ataquen a trabajadores pertenecientes a las industrias o profesiones que corresponden a ellas en dicho cuadro y resulten del trabajo en una Empresa sometida a la legislación nacional:

LISTA DE LAS ENFERMEDADES Y DE LAS SUSTANCIAS TÓXICAS

LISTA DE LAS INDUSTRIAS Y PROFESIONES CORRESPONDIENTES

Intoxicación por el plomo, sus aleaciones o sus compuestos, con las consecuencias directas de dicha intoxicación

Intoxicación por mercurio, sus amalgamas y sus compuestos, con las consecuencias directas de dicha intoxicación..

Infección carbuncosa ...

- Tratamiento de los minerales que contengan plomo, incluidas las cenizas plumbíferas de las fábricas en que se obtiene el cinc.
- Fusión del cinc viejo y del plomo en galápagos.
- Fabricación de objetos de plomo fundido o de aleaciones plumbíferas.
- Industrias poligráficas.
- Fabricación de los compuestos de plomo.
- Fabricación y reparación de acumuladores.
- Preparación y empleo de los esmaltes que contengan plomo.
- Pulimentación por medio de limaduras de plomo o de polvos plumbíferos.
- Trabajos de pintura que comprendan la preparación o la manipulación de productos destinados a emplastecer: masillas o tintes que contengan pigmentos de plomo.
- Tratamiento de los minerales de mercurio.
- Fabricación de compuestos de mercurio.
- Fabricación de aparatos de medidas o de laboratorio.
- Preparación de primeras materias para la sombrerería.
- Dorado a fuego.
- Empleo de bombas de mercurio para la fabricación de lámparas de incandescencia.
- Fabricación de pistones con fulminato de mercurio.
- Obreros que estén en contacto con animales carbuncosos.
- Manipulación de despojos de animales.
- Carga, descarga o transporte de mercancías.

Art. 3.º Las ratificaciones oficiales del presente Convenio, en las condiciones previstas en la parte XIII del Tratado de Versalles, y en las partes correspondientes de los demás Tratados de Paz, se comunicarán al Secretario general de la Sociedad de Naciones, que las registrará.

Art. 4.º El presente Convenio entrará en vigor tan pronto como el Secretario general haya registrado las ratificaciones de dos miembros de la Organización Internacional del Trabajo.

Este Convenio sólo obligará a los miembros cuya ratificación hubiere sido registrada en la Secretaría.

En lo sucesivo, el presente Convenio entrará en vigor para cada miembro en la fecha del registro de su ratificación en la Secretaría.

Art. 5.º Inmediatamente que hayan sido registradas en la Secretaría las ratificaciones de dos miembros de la Organización Internacional del Trabajo, el Secretario general de la Sociedad de Naciones lo notificará a todos los miembros de dicho organismo. También les notificará el registro de las ratificaciones que se le comuniquen ulteriormente por cualesquiera otros miembros de la Organización.

Art. 6.º Bajo reserva de las disposiciones del artículo 4.º, todo miembro que ratifique el presente Convenio se obliga a aplicar las disposiciones de los artículos 1.º y 2.º, lo más tarde el 1.º de enero de 1927, y a tomar las medidas que fueren necesarias para hacer efectivas dichas disposiciones.

Art. 7.º Todo miembro de la Organización Internacional del Trabajo que ratifique el presente Convenio se obliga a aplicarlo a sus Colonias, Posesiones y Protectorados, de conformidad con las disposiciones del artículo 421 del Tratado de Versalles y de los artículos correspondientes de los demás Tratados de Paz.

Art. 8.º Todo miembro que haya ratificado el presente Convenio podrá denunciarlo, a la expiración de un período de cinco años, contado desde la entrada en vigor del mismo, por medio de una comunicación dirigida al Secretario general de la Sociedad de Naciones, que la registrará. La denuncia no surtirá efectos hasta pasado un año de la fecha de su registro en la Secretaría.

Art. 9.º El Consejo de Administración de la Oficina Internacional del Trabajo deberá presentar a la Conferencia general, por lo menos una vez cada diez años, un informe sobre la aplicación del presente Convenio, y decidirá si procede inscribir en el orden del día de la Conferencia la cuestión de la revisión o de la modificación de dicho Convenio.

Art. 10. Los textos francés e inglés del presente Convenio serán igualmente auténticos.

El preinserto Convenio ha sido ratificado por España, y el Instrumento de ratificación depositado y registrado en la Secretaría de la Sociedad de las Naciones el 29 de septiembre de 1932.

Asimismo ha sido ratificado y puesto en vigor por los siguientes países:

Alemania, 18 septiembre 1928; Austria, 29 septiembre 1928; Bélgica, 3 octubre 1927; Gran Bretaña, 6 octubre 1926; Bulgaria, 5 septiembre 1929; Cuba, 6 agosto 1928; Finlandia, 17 septiembre 1927; Francia, 13 agosto 1931; Hungría, 19 abril 1928; India, 30 septiembre 1927; Estado Libre de Irlanda, 25 noviembre 1927; Japón, 8 octubre 1928; Letonia, 29 noviembre 1929; Luxemburgo, 16 abril 1928; Noruega, 11 junio 1929; Países Bajos, 1.º noviembre 1928; Portugal, 27 marzo 1929; Suecia, 15 octubre 1929; Suiza, 16 noviembre 1927, y Yugoslavia, 1.º abril 1927.

Convenio para fijar la edad mínima de admisión de los niños en los trabajos industriales. ("Gaceta" del 4.)

Artículo 1.º Para la aplicación del presente Convenio se considerarán "establecimientos industriales", principalmente:

- a) Las minas, canteras e industrias extractivas de toda clase.
- b) Las industrias en las cuales se manufacturen, modifiquen, limpien, reparen, adornen, terminen o preparen productos para la venta, o en las cuales las materias sufran una transformación, comprendiendo la construcción de buques, las industrias de demolición, así como la producción, la transformación y la transmisión de la fuerza motriz, en general, y de la electricidad.
- c) La construcción, reconstrucción, sostenimiento, reparación, modificación o demolición de edificios y construcciones de

todas clases, ferrocarriles, tranvías, puertos, depósitos, muelles, canales, instalaciones para la navegación interior, caminos, túneles, puentes viaductos, cloacas colectoras, cloacas ordinarias, pozos, instalaciones telegráficas o telefónicas, instalaciones eléctricas, fábricas de gas, distribución de agua u otros trabajos de construcción, así como las obras de preparación y cimentación que preceden a los trabajos arriba designados.

d) El transporte de personas o mercancías por carretera, vía férrea o vía de agua, incluso la manipulación de las mercancías en los depósitos, muelles, malecones y almacenes, con excepción del transporte a mano.

En cada país la autoridad competente determinará la línea de demarcación entre la industria, por una parte, y el comercio y la agricultura, por otra.

Art. 2.º Los niños menores de catorce años no podrán ser empleados ni trabajar en los establecimientos industriales, públicos o privados, o en sus dependencias, con excepción de aquellos en que únicamente estén empleados los miembros de una misma familia.

Art. 3.º Las disposiciones del artículo 2.º no se aplicarán al trabajo de los niños en las Escuelas profesionales, con la condición de que en este trabajo sea aprobado y vigilado por la autoridad pública.

Art. 4.º Con el fin de permitir la inspección de la aplicación de las disposiciones del presente Convenio, todo Jefe de establecimiento industrial deberá llevar un registro de inscripción de todas las personas menores de dieciséis años empleadas por él, con indicación de la fecha de nacimiento de las mismas.

Art. 5.º En lo que concierne a la aplicación del presente Convenio al Japón, se autorizan las siguientes modificaciones al artículo 2.º:

a) Los niños mayores de doce años podrán ser admitidos al trabajo si han terminado su instrucción primaria.

b) Por lo que respecta a los niños de doce a catorce años que estén ya trabajando podrán adoptarse disposiciones transitorias.

Será derogada la disposición de la ley japonesa actual, que

admite a los niños menores de doce años en los trabajos fáciles y ligeros.

Art. 6.º Las disposiciones del artículo 2.º no se aplicarán a la India; pero en la India los niños menores de doce años no serán empleados:

a) En las fábricas que usen fuerza motriz y empleen a más de diez personas.

b) En las minas, canteras e industrias extractivas de toda clase.

c) En el transporte de pasajeros o de mercancías, los servicios postales por vía férrea, y en la manipulación de mercancías en los depósitos, muelles y malecones, con excepción del transporte a mano.

Art. 7.º Las ratificaciones oficiales del presente Convenio, en las condiciones determinadas en la Parte XIII del Tratado de Versalles de 28 de junio de 1919, y del Tratado de Saint-Germain de 10 de septiembre de 1919, serán comunicadas al Secretario general de la Sociedad de Naciones y registrado por él.

Art. 8.º Todo miembro que ratifique el presente Convenio se obliga a aplicarlo a aquellas de sus colonias o posesiones, o a aquellos de sus protectorados que no se gobiernen plenamente por sí mismos, en las condiciones siguientes:

a) Que las condiciones locales no imposibiliten la aplicación de las disposiciones del Convenio.

b) Que pueden introducirse en el Convenio las modificaciones necesarias para su adaptación a las condiciones locales.

Cada miembro deberá notificar a la Oficina Internacional del Trabajo su resolución en lo que concierne a cada una de sus colonias o posesiones o a cada uno de sus protectorados, que no se gobiernen plenamente por sí mismos.

Art. 9.º Tan pronto como las ratificaciones de dos miembros de la Organización Internacional del Trabajo hayan sido registradas en la Secretaría, el Secretario general de la Sociedad de las Naciones notificará el hecho a todos los miembros de la Organización Internacional del Trabajo.

Art. 10. El presente Convenio entrará en vigor en la fecha en que haga dicha notificación el Secretario general de la Socie-

dad de las Naciones, y no obligará más que a los miembros que hayan hecho registrar su ratificación en la Secretaría. Posteriormente, el presente Convenio entrará en vigor, con respecto a cada uno de los miembros restantes, en la fecha en que las respectivas ratificaciones se hayan registrado en la Secretaría.

Art. 11. Todo miembro que ratifique el presente Convenio se obliga a aplicar sus disposiciones lo más tarde en 1.º de julio de 1922, y a tomar las medidas necesarias para hacer efectivas dichas disposiciones.

Art. 12. Todo miembro que haya ratificado el presente Convenio podrá denunciarlo al expirar un período de diez años, desde la fecha de la entrada en vigor inicial del Convenio, mediante una declaración comunicada al Secretario general de la Sociedad de las Naciones y registrada por él. La denuncia no surtirá efectos hasta un año después de haber sido registrada por la Secretaría.

Art. 13. El Consejo de Administración en la Oficina Internacional del Trabajo deberá, por lo menos una vez cada diez años, presentar a la Conferencia general una Memoria sobre la aplicación del presente Convenio, y resolverá si procede incluir en el Orden del Día de la Conferencia la revisión o la modificación de dicho Convenio.

Art. 14. Las textos francés e inglés del presente Convenio serán igualmente auténticos.

El preinserto Convenio ha sido ratificado por España, y el Instrumento de ratificación depositado y registrado en la Secretaría de la Sociedad de las Naciones el 29 de septiembre de 1932.

Asimismo ha sido ratificado y puesto en vigor por los países siguientes:

Albania, 17 marzo 1932; Bélgica, 12 julio 1924; Gran Bretaña, 14 julio 1921; Bulgaria, 14 febrero 1922; Chile, 15 septiembre 1925; Cuba, 6 agosto 1928; Dinamarca, 4 enero 1923; Estonia, 20 diciembre 1922; Grecia, 19 noviembre 1920; Estado Libre de Irlanda, 4 septiembre 1925; Japón, 7 agosto 1926; Letonia, 3 junio 1926; Luxemburgo, 16 abril 1928; Países Bajos, 21 julio 1928; Polonia, 21 junio 1924; Rumania, 13 junio 1921;

Suiza, 9 octubre 1922; Checoslovaquia, 24 agosto 1921, y Yugoslavia, 1.º abril 1927.

Convenio referente al trabajo nocturno de los niños en la industria. ("Gaceta" del 4.)

Artículo 1.º Para la aplicación del presente Convenio se considerarán "establecimientos industriales" principalmente:

a) Las minas, canteras e industrias extractivas de todas clases.

b) Las industrias en las cuales se manufacturen, modifiquen, limpien, reparen, adornen, terminen o preparen productos para la venta o en las cuales las materias sufran una transformación, comprendiendo la construcción de buques, las industrias de demolición, así como la producción, la transformación y la transmisión de la fuerza motriz en general y de la electricidad.

c) La construcción, reconstrucción, sostenimiento, reparación, modificación o demolición de edificios y construcciones de todas clases, ferrocarriles, tranvías, puertos, depósitos, muelles, canales, instalaciones para la navegación interior, caminos, túneles, puentes, viaductos, cloacas colectoras, cloacas ordinarias, pozos, instalaciones telegráficas o telefónicas, instalaciones eléctricas, fábricas de gas, distribución de aguas y otros trabajos de construcción, así como las obras de preparación y cimentación que preceden a los trabajos arriba designados.

d) El transporte de personas o mercancías por carretera, vía férrea o vía de agua, incluso la manipulación de la mercancías en los depósitos, muelles, malecones y almacenes, con excepción del transporte a mano.

En cada país, la autoridad competente determinará la línea de demarcación entre la industria, por una parte, y el comercio y la agricultura, por otra.

Art. 2.º Queda prohibido emplear, durante la noche, a los niños menores de dieciocho años en los establecimientos industriales, públicos o privados, o en sus dependencias, con excepción de aquellos en que únicamente estén empleados los miembros de una misma familia, salvo en los casos previstos a continuación.

La prohibición del trabajo nocturno no se aplicará a los ni-

ños mayores de dieciséis años, empleados en las industrias mencionadas a continuación, en trabajos que, por razón de su naturaleza, deban, necesariamente, continuarse día y noche:

a) Fábricas de hierro y de acero, trabajos en que se empleen hornos de reverbero o de regeneración y galvanización del paíastro y del alambre (con excepción de los talleres de desoxidación).

b) Fábricas de vidrio.

c) Fábricas de papel.

d) Azucareras en las que se trata el azúcar bruto.

e) Reducción del mineral de oro.

Art. 3.º Para la aplicación del presente Convenio, la palabra "noche" significará un período por lo menos de once horas consecutivas, que comprenderá el intervalo que media entre las diez de la noche y las cinco de la mañana.

En las minas de carbón y de lignito podrá concederse una excepción en lo que concierne al período de descanso de que se trata en el párrafo anterior, cuando el intervalo entre los dos períodos de trabajo sea ordinariamente de quince horas, pero en ningún caso cuando dicho intervalo sea de menos de trece horas.

Cuando la legislación del país prohíba el trabajo nocturno a todo el personal en las panaderías, se podrá sustituir en dicha industria el período comprendido entre las diez de la noche a las cinco de la mañana, por el período que media entre las nueve de la noche y las cuatro de la mañana.

En los países tropicales, en que el trabajo se suspende durante cierto tiempo en medio del día, el período de descanso nocturno podrá ser inferior a once horas, con tal que se conceda un descanso compensador durante el día.

Art. 4.º Las disposiciones de los artículos 2.º y 3.º no se aplicarán al trabajo nocturno de los niños de dieciséis a dieciocho años cuando un caso de fuerza mayor, que no pueda ser previsto ni impedido, y que no ofrezca carácter periódico, ponga obstáculos al funcionamiento normal de un establecimiento industrial.

Art. 5.º En lo que concierne a la aplicación del presente Convenio al Japón, hasta el 1.º de julio de 1925 no se aplicará el

artículo 2.º más que a los niños menores de quince años, y a contar de la fecha indicada, dicho artículo 2.º sólo se aplicará a los niños menores de dieciséis años.

Art. 6.º En lo que concierne a la aplicación del presente Convenio a la India, las palabras "establecimientos industriales" comprenderán únicamente las "Fábricas" definidas como tales en la ley de Fábricas de la India (Indian factory Act), y el artículo 2.º no se aplicará a los jóvenes del sexo masculino de más de catorce años de edad.

Art. 7.º En circunstancias singularmente graves, y cuando lo exija el interés público, podrá suspenderse la prohibición del trabajo nocturno por acuerdo de la autoridad competente en lo que concierne a los niños de dieciséis a dieciocho años de edad.

Art. 8.º Las ratificaciones oficiales del presente Convenio, en las condiciones determinadas en la parte XIII del Tratado de Versalles del 28 de junio de 1919 y del Tratado de Saint-Germain del 10 de septiembre de 1919, serán comunicadas al Secretario general de la Sociedad de las Naciones y registradas por él.

Art. 9.º Todo miembro que ratifique el presente Convenio, se obliga a aplicarlo a aquellas de sus colonias o posesiones o a aquellos de sus protectorados que no se gobiernen plenamente por sí mismos, con las condiciones siguientes:

a) Que las condiciones locales no imposibiliten la aplicación de las disposiciones del Convenio.

b) Que puedan introducirse en el Convenio las modificaciones necesarias para su adaptación a las condiciones locales.

Cada miembro deberá notificar a la Oficina Internacional del Trabajo su resolución, en lo que concierne a cada una de sus colonias o posesiones, o a cada uno de sus protectorados que no se gobiernen plenamente por sí mismos.

Art. 10. Tan pronto como las ratificaciones de dos miembros de la Organización Internacional del Trabajo hayan sido registradas en la Secretaría, el Secretario general de la Sociedad de las Naciones notificará el hecho a todos los miembros de la Organización Internacional del Trabajo.

Art. 11. El presente Convenio entrará en vigor en la fecha en que haga dicha notificación el Secretario general de la Sociedad

de las Naciones y no obligará más que a los miembros que hayan hecho registrar su ratificación en la Secretaría. Posteriormente, el presente Convenio entrará en vigor, con respecto a cada uno de los miembros restantes, en la fecha en que las respectivas ratificaciones se hayan registrado en la Secretaría.

Art. 12. Todo miembro que ratifique el presente Convenio se obliga a plicar sus disposiciones lo más tarde en 1.º de julio de 1922 y a tomar las medidas necesarias para hacer efectivas dichas disposiciones.

Art. 13. Todo miembro que haya ratificado el presente Convenio podrá denunciarlo, al expirar un período de diez años desde la fecha de la entrada en vigor inicial del Convenio, mediante una declaración comunicada al Secretario general de la Sociedad de las Naciones y registrada por él. La denuncia no surtirá efecto hasta un año después de haber sido registrada por la Secretaría.

Art. 14. El Consejo de Administración de la Oficina Internacional del Trabajo deberá, por lo menos una vez cada diez años, presentar a la Conferencia general una Memoria sobre la aplicación del presente Convenio y resolverá si procede incluir en el orden del día de la Conferencia la revisión o la modificación de dicho Convenio.

Art. 15. Los textos francés e inglés del presente Convenio serán igualmente auténticos.

(El preinserto Convenio ha sido ratificado por España, y el Instrumento de ratificación depositado y registrado en la Secretaría de la Sociedad de las Naciones el 29 de septiembre de 1932.

Asimismo ha sido ratificado y puesto en vigor por los siguientes países:

Albania, 17 marzo 1932; Austria, 12 junio 1924; Bélgica, 12 julio 1924; Gran Bretaña, 14 julio 1921; Bulgaria, 14 febrero 1922; Chile, 15 septiembre 1925; Cuba, 6 agosto 1928; Dinamarca, 4 enero 1923; Estonia, 20 diciembre 1922; Francia, 25 agosto, 1925; Grecia, 19 noviembre 1920; Hungría, 19 abril 1928; India, 14 julio 1921; Estado Libre de Irlanda, 4 septiembre 1925; Italia, 10 abril 1923; Letonia, 3 junio 1926; Lituania, 19 junio 1931; Luxemburgo, 16 abril 1928; Países Bajos, 17

marzo 1924; Polonia, 21 junio 1924; Portugal, 10 mayo 1932; Rumania, 13 junio, 1921; Suiza, 9 octubre 1922, y Yugoslavia, 1.º abril 1927.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Orden aceptando a D. José Navarro Alcacer la dimisión del cargo de Vicepresidente de la Agrupación de Jurados mixtos de Siderurgia, Metalurgia y derivados e Industrias químicas de Valencia. ("Gaceta" del 4.)

Ilmo. Sr.: Vista la dimisión que de su cargo de Vicepresidente de la Agrupación de Jurados mixtos de Siderurgia, Metalurgia y derivados e Industrias Químicas de Valencia ha presentado D. José Navarro Alcacer,

Este Ministerio ha dispuesto que sea aceptada dicha dimisión y que para la provisión de la vacante se proceda de conformidad con lo prevenido en el artículo 18 de la ley de Jurados mixtos de 27 de noviembre de 1931.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 31 de octubre de 1932.—P. A., *A. Fabra Ribas*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden nombrando Presidente y Vicepresidente de los Jurados mixtos que se indican a los señores que se mencionan. ("Gaceta" del 4.)

Ilmo. Sr.: Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que sean nombrados D. Juan Palomino Olalla y don Patricio López y González de Canales, Presidente y Vicepresidente, respectivamente, de la Agrupación Administrativa de Córdoba, integrada por los Jurados mixtos de Siderurgia, Metalurgia y derivados, Construcción, Despachos, Oficinas y Seguros, Banca, Joyería cordobesa, Vestido y Tocado y Obras públicas; y

2.º Que D. José Calles Roldán cese en el cargo de Vicepresidente de la mencionada Agrupación.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 3 de noviembre de 1932.—P. A., *A. Fabra Ribas*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo que a partir de primero del corriente se refundan en una sola las dos Agrupaciones de Jurados mixtos existentes en Peñarroya. ("Gaceta" del 4.)

Ilmo. Sr.: Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que a partir de 1.º de noviembre próximo se refundan en una sola las dos Agrupaciones de Jurados mixtos existentes en Peñarroya.

2.º Que por los representantes de la totalidad de los Jurados mixtos que integran las dos citadas Agrupaciones se proceda, de acuerdo con lo que previene el artículo 18 de la Ley de 27 de noviembre de 1931, a formular la propuesta para los cargos de Presidente y Vicepresidente de la sola Agrupación mencionada; y

3.º Que esta nueva Agrupación tenga dos Secretarías, las cuales serán desempeñadas por los mismos señores que actualmente ejercen el cargo en las Agrupaciones que se refunden.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 31 de octubre de 1932.—P. A., *A. Fabra Ribas*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo que los Jurados mixtos que se mencionan queden constituidos en la forma que se expresa. ("Gaceta" del 5.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Minería, de Bilbao,

Este Ministerio ha dispuesto que el expresado Jurado mixto quede constituido de la manera siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Jerónimo Jubeto, D. Valeriano Balzola, D. José Mazón, D. Valentín de Urrutia, D. Demetrio de Retolaza y D. Gervasio de la Fuente.

Vocales patronos suplentes: D. Luis Barreiro, D. Bartolomé de Iceta, D. José Ramón Aburto, D. Luis Lezama Leguizamón, D. Eduardo Landeta y D. Alejo de Egusquiza.

Vocales obreros efectivos: D. Manuel Armesto, D. Víctor Gómez, D. Guillermo Álvarez, D. Constantino Turiel, D. Marcelino Pérez y D. Antonio Rodríguez.

Vocales obreros suplentes: D. Antonio Borrué, D. Hipólito Laforga, D. Marcos Vicente, D. Pablo Orive, D. Emiliano Chacero y D. Antonio Vela.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 4 de noviembre de 1932.—P. D., *A. Fabra Ribas*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden nombrando a los señores que se mencionan Vocales obreros del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Sevilla. ("Gaceta" del 7.)

Ilmo. Sr.: De conformidad con lo prevenido en el artículo 16 de la Ley de 27 de noviembre de 1931,

Este Ministerio ha dispuesto que sean nombrados Vocales obreros del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Sevilla, los señores siguientes:

Vocales efectivos: D. José García Martín, D. Ángel Almeda Cabrera, D. Hipólito Pavón García, D. Manuel Ruiz Bullón, D. José Álvarez Rodríguez y D. José Hinestrosa Velázquez.

Vocales suplentes: D. Ricardo Quijano Cataluña, D. José Alfonso Perea, D. Gregorio Giraldes Aguado, D. José Bravo Soto, D. Gabriel Ramírez Peñarrubia y D. Antonio Pérez Rodríguez.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 4 de noviembre de 1932.—P. A., *A. Fabra Ribas*.

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

Orden disponiendo que el Ingeniero Jefe de la Sección segunda de la Dirección general de Minas y Combustibles cese en el despacho de los asuntos de la referida Dirección general. ("Gaceta" del 8.)

Ilmo. Sr.: Habiendo regresado a Madrid el Ilmo. Sr. Director general de Minas y Combustibles, D. Félix Gordón Ordás,

Este Ministerio ha tenido a bien disponer cese V. I. en el despacho ordinario de los asuntos de la Dirección indicada.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Madrid, 7 de noviembre de 1932.—P. D., *Santiago Valiente*.

Señor Ingeniero Jefe de la Sección segunda de la Dirección general de Minas y Combustibles.

MINISTERIO DE ESTADO

Convenio concerniente al trabajo nocturno de la mujer.
(“Gaceta” del 8.)

Artículo 1.º Para la aplicación del presente Convenio se considerarán “establecimientos industriales” principalmente:

a) Las minas, canteras e industrias extractivas de toda clase.

b) Las industrias en las cuales se manufacturen, modifiquen, limpien, reparen, adornen, terminen o preparen productos para la venta, o en las cuales las materias sufran una transformación, comprendiendo la construcción de buques, las industrias de demolición, así como la producción, la transformación y la transmisión de la fuerza motriz en general, y de la electricidad.

c) La construcción, reconstrucción, sostenimiento, reparación, modificación o demolición de edificios y construcciones de todas clases: ferrocarriles, tranvías, puertos, depósitos, muelles, canales, instalaciones para la navegación interior, caminos, túneles, puentes, viaductos, cloacas colectoras, cloacas ordinarias, pozos, instalaciones telegráficas o telefónicas, instalaciones eléctricas, fábricas de gas, distribución de agua u otros trabajos de construcción, así como las obras de preparación y cimentación que preceden a los trabajos arriba expresados.

En cada país, la autoridad competente determinará la línea de demarcación, la industria por una parte y el comercio y la agricultura, por otra.

Art. 2.º Para la aplicación del presente Convenio, la palabra “noche” significará un período de once horas consecutivas, por lo menos, que comprenderá el intervalo que media entre las diez de la noche y las cinco de la mañana.

En los países en que no se aplique ningún reglamento pú-

blico al empleo nocturno de la mujer en los establecimientos industriales, la palabra “noche” podrá, provisionalmente, y durante un período máximo de tres años, significar, a discreción del Gobierno, un período de diez horas solamente, que comprenderá el intervalo que media entre las diez de la noche y las cinco de la mañana.

Art. 3.º Las mujeres, sin distinción de edad, no podrán ser empleadas durante la noche en ningún establecimiento industrial, público ni privado, ni en ninguna dependencia de dichos establecimientos, con excepción de aquellos en que únicamente estén empleados los miembros de una misma familia

Art. 4.º No se aplicará el artículo 3.º:

a) En caso de fuerza mayor, cuando en una empresa sobrevenga una interrupción de trabajo imposible de prever y que no tenga carácter periódico.

b) En el caso en que el trabajo se haga, bien sobre primeras materias, o sobre materias en elaboración, susceptibles de alteración muy rápida, cuando sea necesario para salvar dichas materias de una pérdida inevitable.

Art. 5.º En la India y en Siam, la aplicación del artículo 3.º del presente Convenio podrá ser suspendida por el Gobierno, salvo en lo que concierne a las Fábricas (factories), tal como las define la Ley Nacional. De cada una de las industrias exceptuadas se dirigirá una notificación a la Oficina Internacional del Trabajo.

Art. 6.º En los establecimientos industriales sometidos a la influencia de las estaciones, y en todos los casos en que lo exijan las circunstancias excepcionales, la duración del período nocturno mencionado en el artículo 2.º podrá reducirse a diez horas durante sesenta días al año.

Art. 7.º En los países donde el clima haga singularmente penoso el trabajo diurno, el período nocturno podrá ser más corto que el fijado por los artículos anteriores, con la condición de que durante el día se conceda un descanso compensador.

Art. 8.º Las ratificaciones oficiales del presente Convenio, en las condiciones determinadas en la parte XIII del Tratado de Versalles de 28 de junio de 1919, y del Tratado de Saint-Ger-

main del 10 de septiembre de 1919, serán comunicadas al Secretario general de la Sociedad de las Naciones, y registradas por él.

Art. 9.º Todo miembro de la Organización Internacional del Trabajo que ratifique el presente Convenio se obliga a aplicarlo a aquellas de sus colonias o posesiones o a aquellos de sus protectorados que no se gobiernen plenamente por sí mismos, con las condiciones siguientes:

a) Que las condiciones locales no imposibiliten la aplicación de las disposiciones del Convenio.

b) Que puedan introducirse en el Convenio las modificaciones necesarias para su adaptación a las condiciones locales.

Cada miembro deberá notificar a la Oficina Internacional del Trabajo su resolución, en lo que concierne a cada una de sus colonias o posesiones, o a cada uno de sus protectorados que no se gobiernen plenamente por sí mismos.

Art. 10. Tan pronto como las ratificaciones de dos miembros de la Organización Internacional del Trabajo hayan sido registradas en la Secretaría, el Secretario general de la Sociedad de Naciones notificará el hecho a todos los miembros de la Organización Internacional del Trabajo.

Art. 11. El presente Convenio entrará en vigor en la fecha en que haga dicha notificación el Secretario general de la Sociedad de Naciones y no obligará más que a los miembros que hayan hecho registrar su ratificación en la Secretaría. Posteriormente, el presente Convenio entrará en vigor, con respecto a cada uno de los miembros restantes, en la fecha en que las respectivas ratificaciones se hayan registrado en la Secretaría.

Art. 12. Todo miembro que ratifique el presente Convenio se obliga a aplicar sus disposiciones lo más tarde el 1.º de julio de 1922 y a tomar las medidas necesarias para hacer efectivas dichas disposiciones.

Art. 13. Todo miembro que haya ratificado el presente Convenio podrá denunciarlo al expirar un período de diez años desde la fecha de la entrada en vigor inicial del Convenio, mediante una declaración comunicada al Secretario general de la Sociedad de Naciones, y registrada por él. La denuncia no surtirá efectos hasta un año después de haber sido registrado por la Secretaría.

Art. 14. El Consejo de Administración de la Oficina Internacional del Trabajo deberá, por lo menos una vez cada diez años, presentar a la Conferencia general una Memoria sobre la aplicación del presente Convenio, y resolverá si procede incluir en el orden del día de la Conferencia la revisión o la modificación de dicho Convenio.

Art. 15. Los textos francés e inglés del presente Convenio serán igualmente auténticos.

El preinserto Convenio ha sido ratificado por España, y el instrumento de ratificación depositado y registrado en la Secretaría de la Sociedad de las Naciones el 29 de septiembre de 1932.

Asimismo ha sido ratificado y puesto en vigor por los siguientes países:

Albania, 17 marzo 1932; Unión Sud-Africana, 1.º noviembre 1921; Austria, 12 junio 1924; Bélgica, 12 julio 1924; Gran Bretaña, 14 julio 1921; Bulgaria, 14 febrero 1922; Chile, 8 octubre 1931; Cuba, 6 agosto 1928; Estonia, 20 diciembre 1922; Francia, 14 mayo 1925; Grecia, 19 noviembre 1920; Hungría, 19 abril 1928; India, 14 julio 1921; Estado Libre de Irlanda, 4 septiembre 1925; Italia, 10 abril 1923; Lituania, 19 junio 1931; Luxemburgo, 16 abril 1928; Países Bajos, 4 septiembre 1922; Portugal, 10 mayo 1932; Rumania, 13 junio 1921; Suiza, 9 octubre 1922; Checoslovaquia, 24 agosto 1921, y Yugoslavia, 1.º abril 1927.

MINISTERIO DE HACIENDA

Decreto autorizando al Ministro de este Departamento para presentar a las Cortes Constituyentes un proyecto de Ley sobre concesión de un crédito extraordinario con destino a satisfacer a D. Pedro Alonso Higuera el importe de los haberes que le correspondía percibir durante el tiempo que estuvo suspenso de empleo y sueldo por la Dictadura. ("Gaceta" del 10.)

A propuesta del Ministro de Hacienda, y de acuerdo con el Consejo de Ministros,

Vengo en autorizar a aquél para que presente a las Cortes

Constituyentes un proyecto de Ley sobre concesión de un crédito extraordinario de 31.008,33 pesetas, a un capítulo adicional del vigente Presupuesto de gastos de la Sección octava, de obligaciones de los Departamentos ministeriales, "Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes", con destino a satisfacer a don Pedro Alonso Higuera el importe de los haberes que le correspondía percibir durante el tiempo que estuvo suspenso de empleo y sueldo por la Dictadura, como Profesor Secretario de la Escuela de Ayudantes facultativos de Minas, de Linares.

Dado en Madrid a cinco de noviembre de mil novecientos treinta y dos.

NICETO ALCALA-ZAMORA y TORRES.—El Ministro de Hacienda, *Jaime Carner Romeu*.

A LAS CORTES CONSTITUYENTES

El Decreto de 24 de marzo de 1932, dictado por el Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes, en cumplimiento de la Ley de 4 de febrero del mismo año, dispuso fueran abonados a D. Pedro Alonso Higuera, como en servicio activo, los haberes correspondientes a su cargo de Profesor Secretario de la Escuela de Ayudantes facultativos de Minas, de Linares, por el lapso en que estuvo suspenso de empleo y sueldo por la Dictadura.

No existe en los vigentes Presupuestos generales de gastos del Estado consignación expresada ni adecuada con que poder hacer efectiva esa obligación de carácter preferente, y surge, por tanto, la necesidad de arbitrar recursos extraordinarios, en consonancia con los preceptos del artículo 41 de la Ley de Administración y Contabilidad de la Hacienda pública.

Con sujeción a ese texto legal se ha instruido el oportuno expediente, donde constan los informes favorables de la Intervención general y del Consejo de Estado, a más de los fundamentos justificativos del otorgamiento del crédito extraordinario indispensable, y, en su consecuencia, el Ministro que suscribe, de acuerdo con el Consejo de Ministros, tiene el honor de someter a la aprobación de las Cortes Constituyentes el siguiente

PROYECTO DE LEY

Artículo 1.º Se concede un crédito extraordinario de pesetas 31.008,33 a un capítulo adicional del vigente Presupuesto de gastos de la Sección octava, de obligaciones de los departamentos ministeriales, "Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes", con destino a satisfacer a D. Pedro Alonso Higuera el importe de los haberes que le correspondía percibir durante el tiempo que estuvo suspenso de empleo y sueldo por la Dictadura, como Profesor Secretario de la Escuela de Ayudantes facultativos de Minas, de Linares.

Art. 2.º El importe del antedicho crédito extraordinario se cubrirá en la forma determinada por el artículo 41 de la Ley de Administración y Contabilidad de la Hacienda pública.

Madrid, 5 de noviembre de 1932.—El Ministro de Hacienda, *Jaime Carner Romeu*.

MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA Y BELLAS ARTES

Escuela Especial de Ingenieros de Minas.—Anunciando hallarse vacante una plaza de Profesor numerario. ("Gaceta" del 12.)

Estando vacante en esta Escuela una plaza de Profesor numerario de la asignatura de Electrotecnia, se anuncia concurso para la provisión de la misma entre Ingenieros, Jefes y subalternos pertenecientes al Cuerpo de Minas, ya estén en servicio activo o en situación de supernumerario, de acuerdo con lo que dispone el artículo 70 del Reglamento vigente.

Las solicitudes, dirigidas al Director de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, se presentarán en la Secretaría de la misma, los días laborables, de diez a doce de la mañana, acompañando los documentos y justificantes de los distintos méritos que puedan alegar.

El plazo de admisión de las solicitudes será de treinta días naturales, a contar del siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*.

Madrid, 8 de noviembre de 1932.—El Director, *Manuel Abbad y Bonet*.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

**Dirección general de Minas y Combustibles.—Personal.—
Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Granada. ("Gaceta" del 12.)**

Vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Granada,

Esta Dirección general ha dispuesto se anuncie la provisión de la misma entre Ingenieros del Cuerpo de Minas, de la mencionada categoría, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone el Orden ministerial de 24 de agosto del pasado año (*Gaceta* del 26).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección primera (Personal de Minas) de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponde el vencimiento.

Madrid, 11 de noviembre de 1932.—El Director general,
F. Gordón Ordás.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION

Orden nombrando a los señores que se mencionan Presidentes y Vicepresidentes de las Agrupaciones de los Jurados mixtos que se indican, de Córdoba. ("Gaceta" del 14.)

Ilmo. Sr.: Vistas las ternas formuladas por las representaciones patronal y obrera de la Agrupación de Jurados mixtos de Industrias Químicas, Artes Gráficas, Artes Blancas e Industria Hotelera, de Córdoba, y las del Delegado de Trabajo para los cargos de Presidente y Vicepresidente,

Este Ministerio, de acuerdo con lo prevenido en el artículo 18º de la Ley de 27 de noviembre de 1931, ha dispuesto:

1.º Que sean nombrados Presidente y Vicepresidente de la antedicha Agrupación, los que son en la actualidad D. Eliseo Mariblanca García y D. Eduardo López Castillejo, respectivamente.

2.º Que vistas asimismo las propuestas de las representaciones patronal y obrera de la Agrupación administrativa de la indicada capital, integrada por los Jurados mixtos de Comercio en general, Transportes y Agua, Gas y Electricidad, y las del Delegado de Trabajo, sean nombrados Presidente y Vicepresidente de dicho Organismo, D. Juan Palomino Olalla y D. Patrio López y González Canales, respectivamente.

3.º Que los señores citados en el número anterior se encarguen interinamente de la Presidencia y Vicepresidencia de la Agrupación de Jurados mixtos de la repetida capital, integrada por los de Siderurgia, Metalurgia y derivados, Construcción, Despachos, Oficinas y Seguros, Banca, Joyería Cordobesa, Vestido y Tocado y Obras públicas, hasta que tenga lugar el nombramiento efectivo de los mencionados cargos, debiéndose convocar al efecto, inmediatamente, por el Sr. Presidente, a las representaciones patronal y obrera de los Jurados pertenecientes a la Agrupación que se indica, para el cumplimiento de lo establecido en el artículo 18 de la Ley de 27 de noviembre de 1931; y

4.º Que quede sin efecto, salvo lo que dispone en su apartado segundo, la Orden de este Departamento de 5 del actual.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos.—Madrid, 11 de noviembre de 1932.—*Francisco Largo Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE JUSTICIA

Orden (rectificada) relativa al pago de honorarios a los Peritos Ingenieros que actúan ante los Tribunales de Justicia de la Nación. ("Gaceta" del 16.)

Ilmo. Sr.: El Instituto de Ingenieros civiles de España se ha dirigido a ese Ministerio en súplica de que se recomiende la necesidad de proceder con el máximo rigor en la aplicación de los preceptos legales que garantizan el pago de los honorarios a los Peritos Ingenieros que actúan ante los Tribunales de Justicia de la Nación, poniendo de relieve al mismo tiempo el hecho de que es frecuente la dificultad de que tales honorarios sean satisfechos oportunamente por los interesados. A fin, pues, de poner

remedio a este estado de cosas y reconociendo la justicia de la petición formulada,

Este Ministerio ha tenido a bien encarecer del recto criterio de V. I. que se dirija a los Tribunales dependientes de su territorio recomendándoles la mayor exactitud y puntualidad en el abono de honorarios de que queda hecho mérito, a tenor de lo prevenido en las disposiciones vigentes.

Madrid, 3 de agosto de 1932.—P. D., *Leopoldo G. Alas*.

Señor Presidente de la Audiencia de...

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Orden disponiendo quede integrado por las dos Secciones que se indican el actual Jurado mixto de Industrias Químicas de Almería. ("Gaceta" del 16.)

Ilmo. Sr.: Vista la Orden de este Departamento de 1.º de octubre de 1931, que dispuso la constitución en Almería de un Jurado mixto de Industrias Químicas; vista asimismo la Orden de 31 de diciembre anterior, que determinó la forma de realización de las elecciones de las representaciones del Jurado de que se trata, mandando que los Vocales patronos fuesen elegidos de conformidad con los preceptos del artículo 15 de la vigente Ley y los Vocales obreros por la Asociación de Auxiliares de Farmacia y Dependientes de Droguerías; vista igualmente la Orden de 14 de septiembre último de nombramiento de Vocales obreros del citado Organismo, designados por la entidad antes indicada; y considerando que por virtud de cuanto antecede, el actual Jurado mixto de Industrias Químicas, de Almería, va a quedar integrado exclusivamente por los Auxiliares de Farmacia y sus patronos, y con ello este organismo difícilmente podrá cumplir la misión a realizar, dado lo genérico de su denominación, y habida consideración de que, en consecuencia, cuanto se refiere a la fabricación de productos químicos no podrá ser estudiado y resuelto por el Jurado con el necesario conocimiento de causa, lo que se obviaría estructurando el organismo en dos Secciones, una de Auxiliares de Farmacia y otra de Fabricación de Productos Químicos,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que el actual Jurado mixto de Industrias Químicas

de Almería, quede integrado por dos Secciones, una de Auxiliares de Farmacia, que la constituirán los actuales Vocales de representación obrera y los patronos que dentro del plazo de veinte días sean designados de conformidad con los preceptos del artículo 15 de la Ley de 27 de noviembre de 1931, y otra de Fabricación de Productos Químicos, compuesta de cuatro Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación, la cual, como la anterior, tendrá jurisdicción provincial.

2.º Para la designación de las respectivas representaciones de la Sección de Fabricación de Productos Químicos, tendrán derecho electoral las entidades patronales y obreras que figuren inscritas en el Censo Electoral Social de este Ministerio, en unión de las que se inscriban en el plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*; y

3.º Que una vez transcurrido el plazo indicado en el número anterior, se determinará aquel en el cual habrán de celebrarse las elecciones, con especificación concreta de las entidades con derecho a tomar parte en ellas.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 11 de noviembre de 1932.—*Francisco Largo Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo quede constituido en la forma que se indica el Jurado mixto nacional del Monopolio de Petróleos, con residencia en Madrid. ("Gaceta" del 16.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto nacional del Monopolio de Petróleos, con residencia en Madrid,

Este Ministerio ha dispuesto que el expresado Jurado mixto quede constituido de la manera siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Isidoro Vergara Castrillón, D. José Berenguer Cros y D. Pedro Garau Tornabella.

Vocales patronos suplentes: D. Antonio Sacristán Colás, D. Celedonio Noriega Ruiz y D. Adriano García Loygorri y Murieta.

Vocales obreros efectivos: D. Jesús de la Gándara Gil, don Conrado Llópiz Ferrándiz y D. Pedro Jiménez Santacruz.

Vocales obreros suplentes: D. Martín Bueno Carrillo, don Ernesto Beltrán Díaz y D. Rafael Bermejo Barrena.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 14 de noviembre de 1932.—*Francisco Largo Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

Orden disponiendo quede constituido en la forma que se indica el Comité Asesor de Electricidad. ("Gaceta" del 17.)

Ilmo. Sr.: Vista la moción del Consejo de Industria de 26 de octubre último, proponiendo para constituir el Comité Asesor de Electricidad a D. José Montes Garzón, como Presidente, y para Vocales a los Sres. D. José Morillo Farfán, D. Mario Viani, D. Enrique Gil Gravalos y D. Víctor de Buen:

Visto el Reglamento orgánico del Cuerpo de Ingenieros Industriales, cuyo artículo 32 es de aplicación en este caso y ha sido bien interpretado por el Consejo de Industria al hacer su propuesta,

Este Ministerio, conformándose con la propuesta del Consejo de Industria, ha tenido a bien disponer que quede constituido dicho Comité Asesor de Electricidad por los Sres. D. José Montes Garzón, Presidente efectivo, en su condición de Inspector general Consejero, y como Vocales, D. José Morillo Farfán, Catedrático de la Escuela Central de Ingenieros Industriales; D. Mario Viani y D. Enrique Gil Gravalos, como Ingenieros que reúnen relevantes merecimientos técnicos y singular competencia en la materia de que se trata, y D. Víctor de Buen, propuesto por la Federación de Asociaciones de Ingenieros Industriales; los que podrán comenzar el estudio del concurso relativo a la Red Eléctrica Nacional.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos consiguientes. Madrid, 11 de noviembre de 1932.—P. D., *Santiago Valiente.*

Señor Director general de Industria.

Decreto autorizando la devolución de los derechos arancelarios satisfechos por los alquitranes de hullas y por las breas de carbones minerales, como medio extraordinario de intensificar la fabricación de aglomerados de carbón de todas clases. ("Gaceta" del 20.)

La crisis por que atraviesa la industria carbonífera nacional ha determinado que por el Gobierno se preste la mayor atención a este problema, desarrollándose, al efecto, por el Consejo Ordenador de la Economía Nacional la máxima actividad en el estudio de sus diversos aspectos, que han sido escrupulosamente analizados, habiéndose acordado por el Consejo de Ministros, después de amplias deliberaciones, adoptar disposiciones que tiendan a producir soluciones que, aunque de carácter fragmentario, permitan llegar en su momento a la total y satisfactoria que se reconoce como indispensable.

Entre tales aspectos, uno de los que mayor interés ofrece es el de la producción de aglomerados, de los que la industria nacional acusa un notable déficit entre la cantidad que fabricamos y la que realmente demanda nuestro mercado consumidor.

Para intensificar la producción de aglomerados se precisa que la brea y el alquitrán, elementos complementarios indispensables para la elaboración de los mismos, no resulten en condiciones de precio que imposibiliten, o cuando menos dificulten seriamente, el consumo de los productos obtenidos por aglomeración, y a tal efecto, en razón a las consideraciones anteriores, de acuerdo con el Consejo de Ministros, a propuesta del de Agricultura, Industria y Comercio, y con el fin de industrializar un producto nacional que de manera importante ha de influir en la riqueza y desenvolvimiento de otros sectores industriales,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Como medio extraordinario de intensificar la fabricación de aglomerados de carbón de todas clases, necesarios al consumo de las diversas industrias nacionales, se autoriza la devolución de los derechos arancelarios satisfechos por los alquitranes de hullas y por las breas de carbones minerales, tarifados, respectivamente, en las partidas 789 y 791 de los vigentes

Aranceles de Aduanas, cuando se importen con destino exclusivo a la fabricación de los referidos aglomerados.

Art. 2.º Esta devolución de derechos sólo podrá tener efecto dentro del plazo de los noventa días siguientes a la fecha del despacho de importación de los expresados alquitranes y breas, previas las justificaciones de haber sido empleados en el referido destino y mediante el cumplimiento de cuantos requisitos y condiciones se establezcan por el Ministerio de Hacienda, al efecto de garantizar los intereses del Tesoro y de ordenar los servicios que son de su especial competencia.

Art. 3.º A fin de facilitar las operaciones de contabilidad, por el referido Ministerio se podrá admitir que el pago de los mencionados derechos arancelarios de importación se afiance mediante obligación suscrita por los importadores, a satisfacción plena de las Administraciones de Aduanas, cancelándose tales obligaciones, total o parcialmente, según corresponda a la cuantía de las justificaciones presentadas e ingresándose en firme los derechos arancelarios correspondientes a las cantidades no canceladas, tan pronto se cumpla el plazo de vencimiento de las mismas.

Art. 4.º Por el Ministerio de Hacienda se dictarán las disposiciones consiguientes para el cumplimiento de lo que se dispone en este Decreto, que entrará en vigor en la fecha de 1.º de diciembre próximo.

Art. 5.º Del presente Decreto se dará cuenta a las Cortes.

Dado en Madrid a diez y nueve de noviembre de mil novecientos treinta y dos. NICETO ALCALA-ZAMORA y TORRES. El Ministro de Agricultura, Industria y Comercio, *Marcelino Domingo y Sanjuán*.

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

Orden disponiendo se intensifique por los Ministerios de Guerra, Marina y Obras públicas, con destino a los distintos servicios de los referidos Departamentos, la retirada de los menudos de carbón y aglomerados de todas clases procedentes de éstos, hasta completar la cantidad de 100.000 toneladas. ("Gaceta" del 20.)

Excmos. Sres.: Para contribuir a solucionar la crisis de consumo de carbón nacional y asegurar el de dicho combustible en cuanto a los suministros oficiales se refiere,

Esta Presidencia, de conformidad con lo acordado por el Consejo de Ministros, ha resuelto disponer:

Que a partir de la publicación de la presente Orden en la *Gaceta de Madrid*, se intensifique por los Ministerios de Guerra, Marina y Obras públicas, con destino a los distintos servicios de los referidos Departamentos, la retirada de los menudos de carbón y aglomerados de todas clases procedentes de éstos, hasta completar la cantidad de cien mil toneladas, utilizando las consignaciones que a tal efecto figuran en el Presupuesto vigente y las que, con el mismo fin, se consignan en el correspondiente al año próximo, dictándose por los titulares respectivos las órdenes que en consecuencia procedan.

Lo que digo a V. E. para su conocimiento y a los efectos oportunos. Madrid, 19 de noviembre de 1932.—*Azaña*.

Señores Ministros de Guerra, Marina y Obras públicas.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

Dirección general de Minas y Combustibles. — Personal. — Anunciando hallarse vacante una plaza de Ayudante del Cuerpo de Minas en el Instituto Geológico y Minero de España. ("Gaceta" del 21.)

Vacante una plaza de Ayudante del Cuerpo de Minas en el Instituto Geológico y Minero de España.

Esta Dirección general ha dispuesto se anuncie la provisión

de la misma entre los Ayudantes del Cuerpo de Minas en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 29 de marzo del corriente año.

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección primera (Personal de Minas) de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 18 de noviembre de 1932.—El Director general, *F. Gordón Ordás*.

Dirección general de Minas y Combustibles. — Personal. — Anunciando hallarse vacante la plaza de Ingeniero Jefe del Distrito minero de Salamanca. ("Gaceta" del 21.)

Vacante la plaza de Ingeniero Jefe en el Distrito minero de Salamanca,

Esta Dirección general ha dispuesto se anuncie la provisión de la misma entre los Ingenieros del Cuerpo de Minas de la mencionada categoría, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 24 de agosto del pasado año (*Gaceta del 26*).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección primera (Personal de Minas) de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 18 de noviembre de 1932.—El Director general, *F. Gordón Ordás*.

Dirección general de Minas y Combustibles. — Personal. — Anunciando hallarse vacante una plaza de Ayudante del Cuerpo de Minas en el Distrito minero de Murcia. ("Gaceta" del 21.)

Vacante una plaza de Ayudante del Cuerpo de Minas en el Distrito minero de Murcia,

Esta Dirección general ha dispuesto se anuncie la provisión de la misma entre Ayudantes del Cuerpo de Minas, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 29 de marzo del corriente año.

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección primera (Personal de Minas) de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 18 de noviembre de 1932.—El Director general, *F. Gordón Ordás*.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Ordenes disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se indican. ("Gaceta" del 22.)

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo señalado en la Orden de este Departamento, que dispuso la constitución de una Sección de Ayudantes facultativos de Minas y Capataces, Jefes mineros, Vigilantes, Maestros de Escuela (no oficiales), Practicantes, Jefes de talleres y fábricas, Contramaestros, Encargados de equipos, Ensayadores de laboratorio y Ayudantes, Empleados del ferrocarril minero, Jefe de maquinistas, Maquinistas empleados, Capataces de movimiento, Asentadores de vías y obras, Conductores, Pesadores y Etiqueteros, Subalternos, Ordenanzas, Carteros (no oficiales) y Telefonistas (no oficiales), dentro del Jurado mixto de Oficinas, de Puertollano,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que en el plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*, se verifiquen las elecciones para la designación de los cuatro Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación que han de integrar la Sección de que se trata.

2.º Que se modifique el número 1.º de la antedicha Orden en el sentido de que en la mencionada Sección habrán de estar

comprendidas las actividades anteriormente indicadas y demás personal que tenga cometidos profesionales similares, con la sola excepción que establece el artículo 7.º de la Ley de Contrato de Trabajo de 21 de noviembre de 1931.

3.º La representación patronal será elegida por la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya; y

4.º La representación obrera se designará por el Sindicato de Empleados, Oficinistas y similares, de Puertollano, con 157 socios.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 16 de noviembre de 1932.—*Francisco Largo Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Transcurrido el plazo concedido en la Orden de este Departamento de 26 de agosto último (*Gaceta* del 16 de septiembre), para que durante él pudieran inscribirse en el Censo Electoral Social las entidades obreras que a bien lo tuviesen, para el Jurado mixto de Minería, de Mazarrón,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los cinco Vocales obreros efectivos e igual número de suplentes que han de integrar la representación de esta clase en el Jurado mixto de que se trata, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*; y

2.º Que dicha representación será elegida por la Sociedad Centro Obrero "El Baluarte"—obrerros mineros—, de Mazarrón, con 308 socios, y por el Sindicato Minero de Mazarrón, con 207.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 16 de noviembre de 1932.—*Francisco Largo Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE MARINA

Decreto autorizando la adquisición a la "Federación de Sindicatos Carboneros de España" de 5.000 toneladas de carbón nacional, clase A, con destino a los depósitos de la Marina en El Ferrol, Cádiz y Cartagena y pontón "Minerva" en Marín. ("Gaceta" del 22.)

Como Presidente de la República, de acuerdo con el Consejo de Ministros y a propuesta del de Marina,

Vengo en autorizar al mismo para que, como caso comprendido en el número segundo del artículo 55 de la ley de Administración y Contabilidad de la Hacienda pública, quede exceptuada de las solemnidades de subasta y concurso y se concierte directamente por la Administración la adquisición a la Federación de Sindicatos Carboneros de España de 5.000 toneladas de carbón nacional, clase A, con destino a los depósitos de la Marina en El Ferrol, Cádiz y Cartagena y pontón "Minerva", en Marín.

Dado en Madrid a diez y ocho de noviembre de mil novecientos treinta y dos.—NICETO ALCALA-ZAMORA y TORRES.—El Ministro de Marina, *José Giral Pereira*.

Decreto autorizando la adquisición a la "Federación de Sindicatos Carboneros de España" de 3.700 toneladas de carbón nacional, clase C, con destino al abastecimiento de los depósitos de la Marina en los tres Arsenales de las Bases Navales principales de Cádiz, El Ferrol y Cartagena. ("Gaceta" del 22.)

Como Presidente de la República, de acuerdo con el Consejo de Ministros y a propuesta del de Marina,

Vengo en autorizar al mismo para que, como caso comprendido en el número segundo del artículo 55 de la ley de Administración y Contabilidad de la Hacienda pública, quede exceptuada de las solemnidades de subasta y concurso y se concierte directamente por la Administración la adquisición a la Federación de Sindicatos Carboneros de España de 3.700 toneladas de carbón nacional, clase C, con destino al abastecimiento de los depósitos de la Marina en los tres Arsenales de las Bases navales principales de Cádiz, El Ferrol y Cartagena.

Dado en Madrid a diez y ocho de noviembre de mil novecientos treinta y dos.—NICETO ALCALA-ZAMORA Y TORRES.—El Ministro de Marina, *José Giral Pereira*.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Ordenes nombrando Presidente y Vicepresidente de los Jurados mixtos que se expresan a los señores que se citan. ("Gaceta" del 22.)

Ilmo. Sr.: Vistas las ternas formuladas por las representaciones patronal y obrera de la Agrupación de Jurados mixtos de Artes Gráficas, Industria del Mueble, Siderurgia, Metalurgia y derivados, Transportes Terrestres, Agua, Gas y Electricidad, Industria Textil, Sombrerería y Obras públicas, de Murcia, y las del Delegado de Trabajo, de Valencia, para los cargos de Presidente y Vicepresidente,

Este Ministerio, de conformidad con lo prevenido en el artículo 18 de la Ley de 27 de noviembre de 1931, ha dispuesto que sean nombrados Presidente y Vicepresidente de la mencionada Agrupación D. Francisco Ruano López y D. Antonio Segura Sánchez, respectivamente.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 19 de noviembre de 1932.—*Francisco Largo Caballero*.
Señor Director general de Trabajo.

* * *

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de tres Vocales patronos e igual número de obreros efectivos y suplentes, que han de completar el Jurado mixto de Despachos y Oficinas, de Peñarroya,

Este Ministerio ha dispuesto que sean nombrados Vocales del mencionado Jurado mixto los señores siguientes:

Vocales patronos efectivos: D. José Maldonado Corona, don José González Carvajal y del Rabal y D. Salvador Burgaleta y Pérez de Laborda.

Vocales patronos suplentes: D. Manuel García Morales, don Ricardo González Buenaventura y D. Evencio Langreo Langreo.

Vocales obreros efectivos: D. Ramón Durán García, don Gregorio Reseco Prados y D. José Mansilla Gómez.

Vocales obreros suplentes: D. Aurelio Tuñón Velasco, don Julio Muñoz Reja y D. Fernando Olivares Cuevas.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 15 de noviembre de 1932.—*Francisco Largo Caballero*.
Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se determinan. ("Gaceta" del 25.)

Ilmo. Sr.: Vista la Orden de este Departamento que dispuso la creación de una Sección de Industria Cerera dentro del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Valencia, y transcurrido el plazo en la misma señalado para que durante el mismo pudieran inscribirse en el Censo Electoral Social las entidades que a bien lo tuviesen,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que las elecciones para la designación de los cuatro Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación que han de integrar la expresada Sección, se verifiquen dentro del plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*; y

2.º Que por no figurar inscrita en el Censo Electoral Social de este Ministerio ninguna entidad patronal ni obrera que a dicha actividad se refiera, la designación de las respectivas representaciones se hará de conformidad con lo prevenido en el artículo 15 de la Ley de 27 de noviembre de 1932.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 22 de noviembre de 1932.—*Francisco Largo Caballero*.
Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo el nombramiento de D. José Torres Torner para la Vicepresidencia del Jurado mixto que se indica.

Ilmo. Sr.: Vista la propuesta unánime de las representaciones patronal y obrera de la Agrupación de Jurados mixtos de Side-

rurgia, Metalurgia y derivados e Industrias Químicas, de Valencia, para el cargo de Vicepresidente,

Este Ministerio, de acuerdo con lo prevenido en el artículo 18 de la Ley de 27 de noviembre de 1931, ha dispuesto que sea nombrado Vicepresidente de la mencionada Agrupación D. José Torres Torner.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 24 de noviembre de 1932.—*Francisco Largo Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo que dentro del Jurado mixto de Minería, de Puertollano, se cree una Sección de Minas metálicas. ("Gaceta" del 25.)

Ilmo. Sr.: Vista la petición elevada a este Departamento por la Sección de Mineros de San Quintín, de la Federación de Sindicatos de Puertollano, en demanda de que en aquella localidad se constituya un Jurado mixto menor del de Minería, de Puertollano, para mineros y metalúrgicos; visto el informe emitido por el Presidente del Jurado de Minería, de Puertollano, y considerando que la petición que se estudia se refiere a las minas de San Quintín y La Victoria, de naturaleza metálica, y que el Jurado mixto de Puertollano, por la naturaleza de sus representaciones, tiene perfecta competencia para entender en cuanto se relaciona con las minas de carbón, pero no a productos metálicos, y ello podría subsanarse con la creación de una Sección correspondiente a minas de esta naturaleza, sin los gastos que lleva consigo la creación de un Jurado mixto menor, creación para la cual es necesario acreditar la existencia de un número determinado de obreros, lo que en el presente caso no se ha hecho,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que dentro del Jurado mixto de Minería, de Puertollano, se cree una Sección de "Minas metálicas", que estará integrada por tres Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación.

2.º Que para la designación de las respectivas representaciones tendrán derecho electoral las entidades patronales y obreras que figuren inscritas en el Censo Electoral Social de este

Ministerio, en unión de las que se inscriban en el plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*; y

3.º Que una vez transcurrido el plazo indicado en el número anterior, se determinará aquel en el cual habrán de celebrarse las elecciones, con especificación concreta de las entidades con derecho a tomar parte en ellas.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 17 de noviembre de 1932.—*Francisco Largo Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

Orden disponiendo que las expediciones de chatarra que estuvieran en camino para España y justifiquen haber salido de origen con anterioridad a la fecha de la Orden inserta en la "Gaceta" del 19 del mes actual, o se encuentrasen en depósito, almacenaje o pendientes de despacho en las Aduanas, queden exentas de la aplicación del régimen establecido por la Orden de referencia. ("Gaceta" del 25.)

Excmo. Sr.: La Orden de este Ministerio, inserta en la *Gaceta* de 19 del corriente, por cuya disposición se precisó el alcance de la legislación vigente con respecto a la importación de chatarra comprendida en la partida 257 de los vigentes Aranceles de Aduanas y muy especialmente el significado y sentido de la Nota 20 afecta a la misma partida, en relación con el precepto contenido en el párrafo segundo del apartado a) del caso 3.º del Decreto de 9 de julio de 1926, tuvo por finalidad, como en el preámbulo de dicha disposición se explica, atender con urgencia al restablecimiento de la legalidad vigente en cuanto a la interpretación de tales preceptos se refiere. Pero en modo alguno puede colegirse del contenido de la expresada Orden ministerial que los órganos de la Administración encargados de actuar en el ordenamiento de la economía nacional tiendan a superponer unos intereses sobre otros, puesto que el interés único que reconocen en las normas a que ajustan su funcionamiento es el interés nacional y a él han de subordinar en todo momento la extensión del campo visual de sus apreciaciones, en términos tales que,

respetando y alentando todas las actividades nacionales, cada una actúe dentro del sector a que su desarrollo corresponda, en condiciones de equidad que han de constituir el estímulo principal para su adecuado desenvolvimiento.

Ya en la indicada Orden ministerial se hace referencia expresa a que, sin perjuicio de la interpretación rígida que corresponde a los preceptos vigentes, habrá de establecerse en un porvenir próximo el adecuado desenvolvimiento en la clasificación arancelaria que corresponde a la mercancía de que se trata, en términos que permitan la importación de la chatarra destinada a usos distintos al de la fusión en fábricas de hierro o acero, ajustando la nomenclatura y gravamen que se fije a las condiciones que se deduzcan del estudio previo que al efecto haya de realizarse; pero antes de alcanzar esta solución definitiva, y teniendo en cuenta que existía de hecho una práctica basada en el confuisionismo de preceptos legales, cuya significación y alcance han quedado deslindados en la Orden de referencia, procede tener en consideración la situación creada a las expediciones de chatarra salidas de punto de origen con anterioridad a la fecha de publicación de la repetida Orden ministerial, así como a las que pudieran estar en almacenaje, depósito o pendientes de despacho en las Aduanas.

Tal consideración, que es práctica constante de la Administración tener presente cuando se trata de establecimiento de nuevos preceptos arancelarios, no se estimó oportuno incluirla entre los preceptos de la Orden de 19 de noviembre antes citada, precisamente en atención a que no se trataba del establecimiento de nuevos principios arancelarios, sino del restablecimiento de los que se habían de considerar como preexistentes en la fecha de la disposición mencionada. No obstante, teniendo en cuenta que al no existir partida expresa para la chatarra seleccionada con destino a la relaminación, no habría medio de practicar la clasificación de esta mercancía dentro de los términos del Arancel vigente,

Este Ministerio, atendiendo a las consideraciones que quedan indicadas y como complemento a la Orden de 17 de noviembre corriente, inserta en la *Gaceta* del 19, ha acordado disponer:

Que para las expediciones de hierro y acero en objetos inutilizados (chatarra), salidas de punto de origen con anterioridad a la fecha del 20 de noviembre corriente, así como para las que encontrándose en depósito, almacenaje o pendientes de despacho en las Aduanas, se declaren a consumo dentro de los cinco días laborables siguientes al de la publicación de la presente, se autorice, según venía efectuándose, su clasificación y adeudo por la partida 257, apartado *b*) de los vigentes Aranceles de Aduanas, siempre que justifiquen haber salido del punto de origen extranjero, en tráfico directo para España, con anterioridad al día siguiente al de la promulgación de aquella disposición, debiendo regir para la comprobación de la fecha de salida, en las procedencias directas, la del visado consular en el manifiesto, y en las indirectas, la fecha del conocimiento directo para España, rigiendo a iguales fines para el tráfico terrestre, así como en el transporte continuado mixto, la fecha de la carta de porte, talón de ferrocarril o conocimiento de embarque, según corresponda, debiendo quedar, en su caso, adecuadamente comprobada la continuidad del transporte.

Lo digo a V. E. para su conocimiento y efectos oportunos. Madrid, 24 de noviembre de 1932.—*Marcelino Domingo*.

Señores Ministro de Hacienda y Director general de Comercio y Política Arancelaria.

Orden declarando que los propietarios y concesionarios de minas de carbón, arrendatarios y personas naturales y jurídicas que de cualquier forma se dediquen a la industria del carbón, no se hallan obligados a pertenecer a las Cámaras de Comercio e Industria. ("Gaceta" del 26.)

Ilmo. Sr.: Vista la instancia que a este Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio eleva, con fecha 29 de agosto pasado, la Asociación Hullera Nacional, formada por todos los productores de carbón de España:

Resultando que la Cámara de Comercio de León pretende cobrar a algunas Empresas mineras una cuota equivalente al 2 por 100 de sus utilidades, por estimar que aquéllas vienen obligadas a formar parte de la organización por preceptos de la Ley de

Bases de 29 de junio de 1911 y del Decreto-ley de 26 de julio de 1929, reguladores de estos organismos:

Resultando que en la provincia de León se halla constituida una Cámara Minera, cuyo presupuesto fué aprobado por la Superioridad competente, con fecha 23 de marzo de 1924:

Resultando que las Empresas explotadoras de carbón de la provincia de León, como todas las de España, se hallan agrupadas en Sindicato, en virtud de las disposiciones del Real decreto-ley de 6 de agosto de 1927:

Considerando que en el texto de la ley de Bases de 29 de junio de 1911 y Reglamento provisional para su ejecución de la misma fecha, así como en el correspondiente al Decreto de 26 de julio de 1929, no se hace referencia ninguna a las explotaciones mineras, como tampoco a las explotaciones agrícolas ni a ninguna otra que goce de régimen especial:

Considerando que el Real decreto de 23 de septiembre de 1921, que creó las Cámaras Mineras, estableció la colegiación forzosa de todos los propietarios y explotadores de minas, formando una nueva agrupación en la misma forma que están separados los intereses agrícolas y otros análogos:

Considerando que el Real decreto-ley de 6 de agosto de 1927 preceptúa la agrupación en Sindicatos de todas las Empresas explotadoras de carbón acogidas al régimen establecido, que en cierta forma y para determinados fines se distancian aún de la totalidad minera, y con mayor razón de las Cámaras de Comercio e Industria:

Considerando, por último, que el conflicto planteado en la provincia de León puede presentarse en parecidas circunstancias en otras provincias o comarcas,

Este Ministerio, de conformidad con la propuesta del Comité Ejecutivo de Combustibles, ha resuelto declarar que los propietarios y concesionarios de minas de carbón, arrendatarios y personas naturales y jurídicas que en cualquier forma se dediquen a la industria minera del carbón, no se hallan obligados a pertenecer a las Cámaras de Comercio e Industria, porque gozan de un régimen especial de autonomía.

Madrid a 25 de noviembre de 1932.—*Marcelino Domingo*.

Señor Director general de Minas y Combustibles.

MINISTERIO DE HACIENDA

Orden reglamentando la importación, con libertad de derechos, de breas y alquitranes para la fabricación de aglomerados. ("Gaceta" del 30.)

Ilmo. Sr.: Para que las breas y alquitranes de las partidas 789 y 791 del Arancel, destinadas a la fabricación de aglomerados, puedan disfrutar de la franquicia de derechos que las concede el Decreto del Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio de 19 del mes actual (*Gaceta* del 20), tendrán que cumplirse los requisitos siguientes:

1.º Los fabricantes de aglomerados debidamente matriculados que deseen acogerse a este régimen, lo solicitarán de esa Dirección general indicando la situación de las fábricas, las Aduanas por donde han de importar las breas o alquitranes, la clase de aglomerados que se proponen fabricar y el tanto por ciento aproximado de breas o alquitrán que se empleará en las distintas clases de aquéllos.

Esa Dirección general, al transmitir las órdenes de autorización a los fabricantes y a las Aduanas importadoras, nombrará y les indicará el funcionario del Cuerpo Pericial de Aduanas encargado de la inspección de la fábrica respectiva.

2.º Al presentarse las declaraciones en las Aduanas, consignarán en ellas los importadores la situación de la fábrica y que se acogen a los beneficios del mencionado Decreto.

3.º Después de liquidados y contraídos los correspondientes derechos e ingresadas las multas, si las hubiere, se presentará garantía a responder de aquéllos a satisfacción del Administrador de la Aduana, y una vez admitida por éste, se expedirá de oficio una certificación en la que consten los detalles de la declaración de despacho y el medio de transporte de la brea o alquitrán hasta la fábrica. Cuando no se utilice el ferrocarril se expedirá un conduce para cada vehículo.

Las Aduanas avisarán por el medio más rápido a los Inspectores respectivos la llegada a puerto de una partida de brea o alquitrán destinados a alguna de las fábricas de su jurisdicción,

medios de transporte que se han de utilizar y fecha probable de llegada a la fábrica.

4.º Los Inspectores, tan pronto reciban estos avisos y teniendo en cuenta la fecha de llegada a la fábrica de la primera expedición, se personarán en aquélla para adoptar las medidas conducentes a la comprobación de la partida y de su almacenamiento, estampando, una vez terminado éste, en la correspondiente certificación, una diligencia en la que se exprese la circunstancia de haber sido almacenado el total de la expedición y la de su cargo en el correspondiente libro, y en el caso de existir diferencias levantará acta, que remitirá a la Aduana importadora para la imposición de la penalidad señalada en esta Orden.

Cuando la recepción de una partida exija la presencia del Inspector en la Fábrica más de tres días, serán de cuenta de los fabricantes las dietas y gastos de locomoción de aquél de los días que rebasen dicho plazo.

5.º Los fabricantes de aglomerados llevarán un libro, autorizado por la Aduana en cuya demarcación se hallan enclavadas sus fábricas o por la Inspección regional de Aduanas en defecto de aquélla, en el que se anotarán las partidas recibidas y las cantidades empleadas diariamente en la fabricación, separadamente por expediciones.

6.º Los Inspectores se personarán en las fábricas al transcurrir el plazo de noventa días, desde la fecha de la certificación de despacho de la Aduana, y a la vista del libro de cuenta corriente expedirán un certificado en el que conste la cantidad consumida en la fabricación de briquetas, que servirá de base para la cancelación total o parcial de la garantía presentada en la Aduana.

7.º Las Aduanas, dentro de los ocho días siguientes a la terminación del plazo de referencia, cancelarán la oportuna garantía, si se hubiere justificado el empleo total de la brea o alquitrán, o en otro caso, harán la liquidación que proceda, pasando a caja la declaración para el ingreso en el plazo de tres días del total o parte de los derechos, cancelando después de efectuado éste, la citada garantía.

8.º Las Aduanas, tan pronto contraigan los derechos, anotarán en los resúmenes estadísticos las cantidades de brea o alqui-

trán importadas en este régimen separadamente de las demás, diferenciándolas con la letra L, al margen de los estados.

9.º Los Inspectores remitirán por trimestres naturales a esa Dirección general resúmenes de las cantidades entradas en las fábricas, de las empleadas en la fabricación de aglomerados, indicando el total y clase de aglomerados obtenidos y el tanto por ciento que supone la brea o alquitrán empleados.

10. Los fabricantes que destinen brea o alquitrán acogidos a este régimen a objeto distinto de la fabricación de aglomerados o los cedan a otros fabricantes de aglomerados sin autorización de esa Dirección general, incurrirán en una multa de diez veces los derechos de Arancel correspondiente a las cantidades de las que hayan hecho uso indebido. La reincidencia supone la prohibición de importar brea o alquitrán con libertad de derechos.

11. Los fabricantes facilitarán la gestión de los Inspectores a los que les permitirán la entrada a la fábrica, y les exhibirá el libro de cuenta corriente, en el que firmarán éstos, siempre que visiten las fábricas.

12. Por esa Dirección general se dictarán las disposiciones complementarias de esta Orden, que considere necesarias, y se darán las instrucciones oportunas a los Inspectores, quienes gozarán en el desempeño de su cargo de los mismos derechos y prerrogativas que concede los Reglamentos a los Inspectores especiales de Aduanas.

Transitoria. Antes de la llegada a una fábrica de la primera expedición, se levantará acta por el Inspector de las existencias de brea y alquitrán, de las que se llevará cuenta aparte hasta que se terminen, debiendo las fábricas consumirlas antes de usar en la fabricación de aglomerados las breas o alquitranes importados por este régimen.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Madrid, 28 de noviembre de 1932.—P. D., *Vergara*.

Señor Director general de Aduanas.

SERVICIO DE MERIDIANAS

CONSEJO DE MINERÍA

MERIDIANAS DEL DISTRITO MINERO DE SEVILLA (CAPITAL), LEBRIJA Y JEREZ DE LA FRONTERA

POR EL INSPECTOR GENERAL

ILUSTRÍSIMO SEÑOR D. ADOLFO DE LA ROSA

Estaciones marcadas con hitos de caliza en forma de prisma recto de base cuadrada de 50 centímetros de alto y 12 por 12 de base, que llevan un agujero en el centro de la base superior para precisar el punto de observación. Enterrados de modo que queda aflorando la base superior y recibidos con cemento.

Por observación de las estrellas λ Ursae minoris, en su culminación, y δ Cephei en su paso inferior en el hemisferio boreal, y β Capricorni, en su culminación en el austral, se determinó la latitud de las estaciones. Por la de 8213 B. A. C., 43 H Cephei, 1 B. y α Ursae minoris, en la proximidad de su máxima digresión oriental, la dirección meridiana.

MERIDIANA DE SEVILLA (CAPITAL)

El hito se situó al S. de la carretera de Sevilla a Alcalá de Guadaira y al E. del acueducto de Carmona a Sevilla,

a 87 metros al S. del ángulo S. de la venta del Pilar y a 7,65 metros al O. del registro del acueducto, situado en el cruce del callejón de Amata con el acueducto.

Latitud..... 37° 23' 5''

ACIMUTES

- Al eje de la torre S. del palacio de la Exposición situado en la plaza de España..... O. 20° 10' 22'' S.
- Al eje de la torre N. del mismo..... O. 16° 4' 57'' S.
- A la aguja de la torre de la iglesia nueva en el barrio del Nervión..... O. 15° 28' 42'' S.
- Al eje de la imagen que corona la Giralda.... O. 0° 21' 42'' S.
- Al eje de la torre del cortijo de Jesús María y José, de Amate..... E. 29° 2' 48'' S.



MERIDIANA DE LEBRIJA

El hito se situó en el alto del Castillo a 13,50 metros al O. del lienzo de muralla subsistente.

Latitud 36° 55' 5''

ACIMUTES

- A la torrecilla de la ermita de San Benito ... E. 42° 6' 44'' N.
- A la torre de la iglesia de Las Cabezas..... E. 28° 20' 24'' N.
- A la aguja de la torre de la iglesia parroquial. E. 18° 31' 24'' N.
- Al eje del castillo de Gibalbin E. 39° 57' 26'' S.
- A la torre de la iglesia de Trebujena..... O. 33° 49' 37'' S.

MERIDIANA DE JEREZ DE LA FRONTERA

El hito se situó en la ladera del cerro Fruto, al S. del pueblo y al O. de la carretera a Cádiz. Hacia el centro de la ladera en un cambio de pendiente. Terreno del Ayuntamiento y al O. de un olivo aislado.

Latitud..... 36° 39' 50''

ACIMUTES

A la cruz de la torre de la iglesia de San Miguel.....	N. 7° 40' 28" O.
A la aguja de la cúpula del crucero de la misma.....	N. 6° 15' 3" O.
A la aguja de la torre de San Telmo.....	N. 5° 15' 32" E.
A la torre de la iglesia de Medina Sidonia....	S. 39° 23' 3" E.
A la cupulita del castillo de Cuartillo.....	S. 36° 40' 8" E.

Madrid, 30 de noviembre de 1932.

INDICE

	<u>Páginas</u>
SECCIÓN OFICIAL:	
Personal.....	1171
Relación de asuntos tramitados por la Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas durante el mes de noviembre de 1932.....	1173
ESTADÍSTICA:	
Avance de la producción de combustibles durante el mes de septiembre de 1932.....	1178
Producción de combustibles durante los meses de enero a septiembre de 1932.....	1181
Producción nacional de aceites combustibles durante los meses de enero a septiembre de 1932.....	1181
Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de septiembre de 1932.....	1182
LEGISLACIÓN:	
Ministerio de Trabajo y Previsión. Orden disponiendo que, a partir del día de hoy, queden constituidas en la forma que se determina las Agrupaciones administrativas de Jurados mixtos de Santander.....	1185
Orden nombrando a los señores que se mencionan Vocales patronos y obreros de los Jurados mixtos que se indican.....	1185
Ministerio de Justicia. - Decreto autorizando a la Compañía «The Alquife Mines and Railway Company Limited» para adquirir las parcelas de terreno que se indican.....	1186

	<u>Páginas</u>
Ministerio de Hacienda. Orden disponiendo que el explosivo «Cloratita» sea clasificado definitivamente en el grupo de «Explosivos de baja potencia».....	1187
Ministerio de Trabajo y Previsión.— Orden disponiendo que las Secciones que se mencionan queden constituidas en la forma que se detalla.....	1188
Orden nombrando Presidente y Vicepresidente de los Jurados mixtos que se detallan a los señores que se citan.....	1189
Ministerio de Estado.— Convenio relativo a la reparación de las enfermedades profesionales.....	1190
Convenio para fijar la edad mínima de admisión de los niños en los trabajos industriales.....	1193
Convenio referente al trabajo nocturno de los niños en la industria.....	1197
Ministerio de Trabajo y Previsión — Orden aceptando a D. José Navarro Alcacer la dimisión del cargo de Vicepresidente de la Agrupación de Jurados mixtos de Siderurgia, Metalurgia y derivados e Industrias químicas, de Valencia.....	1201
Orden nombrando Presidente y Vicepresidente de los Jurados mixtos que se indican a los señores que se mencionan.....	1201
Orden disponiendo que a partir de primero del corriente se refundan en una sola las dos Agrupaciones de Jurados mixtos existentes en Peñarroya.....	1202
Orden disponiendo que los Jurados mixtos que se mencionan queden constituidos en la forma que se expresa.....	1202
Orden nombrando a los señores que se mencionan Vocales obreros del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Sevilla.....	1203
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Orden disponiendo que el Ingeniero Jefe de la Sección segunda de la Dirección general de Minas y Combustibles cese en el despacho de los asuntos de la referida Dirección general.....	1203
Ministerio de Estado.—Convenio concerniente al trabajo nocturno de la mujer.....	1204

	<u>Páginas</u>
Ministerio de Hacienda.—Decreto autorizando al Ministro de este Departamento para presentar a las Cortes Constituyentes un proyecto de Ley sobre concesión de un crédito extraordinario con destino a satisfacer a D. Pedro Alonso Higuera el importe de los haberes que le correspondía percibir durante el tiempo que estuvo suspenso de empleo y sueldo por la Dictadura.....	1207
Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes.— Escuela Especial de Ingenieros de Minas.— Anunciando hallarse vacante una plaza de Profesor numerario.....	1209
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio — Dirección general de Minas y Combustibles.— Personal.—Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Granada.....	1210
Ministerio de Trabajo y Previsión. Orden nombrando a los señores que se mencionan Presidentes y Vicepresidentes de las Agrupaciones de los Jurados mixtos que se indican, de Córdoba.....	1210
Ministerio de Justicia. Orden (rectificada) relativa al pago de honorarios a los Peritos Ingenieros que actúan ante los Tribunales de Justicia de la Nación ..	1211
Ministerio de Trabajo y Previsión. Orden disponiendo quede integrado por las dos Secciones que se indican el actual Jurado mixto de Industrias Químicas de Almería.....	1212
Orden disponiendo quede constituido en la forma que se indica el Jurado mixto nacional del Monopolio de Petróleos, con residencia en Madrid.....	1213
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Orden disponiendo quede constituido en la forma que se indica el Comité Asesor de Electricidad... ..	1214
Decreto autorizando la devolución de los derechos arancelarios satisfechos por los alquitranes de hullas y por las breas de carbones minerales, como medio extraordinario de intensificar la fabricación de aglomerados de carbón de todas clases... ..	1215

	<u>Páginas</u>
Presidencia del Consejo de Ministros. Orden disponiendo se intensifique por los Ministerios de Guerra, Marina y Obras públicas, con destino a los distintos servicios de los referidos Departamentos, la retirada de los menudos de carbón y aglomerados de todas clases procedentes de éstos, hasta completar la cantidad de 100.000 toneladas.....	1217
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles.— Personal.— Anunciando hallarse vacante una plaza de Ayudante del Cuerpo de Minas en el Instituto Geológico y Minero de España....	1217
Dirección general de Minas y Combustibles.— Personal.— Anunciando hallarse vacante la plaza de Ingeniero Jefe del Distrito minero de Salamanca.....	1218
Dirección general de Minas y Combustibles.— Personal.— Anunciando hallarse vacante una plaza de Ayudante del Cuerpo de Minas en el Distrito minero de Murcia.....	1218
Ministerio de Trabajo y Previsión.— Ordenes disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se indican.....	1219
Ministerio de Marina.— Decreto autorizando la adquisición a la «Federación de Sindicatos Carboneros de España» de 5.000 toneladas de carbón nacional, clase A, con destino a los depósitos de la Marina en El Ferrol, Cádiz y Cartagena y pontón «Minerva» en Marín.....	1221
Decreto autorizando la adquisición a la «Federación de Sindicatos Carboneros de España» de 3.700 toneladas de carbón nacional, clase C, con destino al abastecimiento de los depósitos de la Marina en los tres arsenales de las Bases Navales principales de Cádiz, El Ferrol y Cartagena.....	1221
Ministerio de Trabajo y Previsión.— Ordenes nombrando Presidente y Vicepresidente de los Jurados mixtos que se expresan a los señores que se citan..	1222

	<u>Páginas</u>
Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se determinan	1223
Orden disponiendo el nombramiento de D. José Torres Torner para la Vicepresidencia del Jurado mixto que se indica.....	1223
Orden disponiendo que dentro del Jurado mixto de Minería, de Puertollano, se cree una Sección de Minas metálicas.....	1224
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Orden disponiendo que las expediciones de chatarra que estuvieran en camino para España y justifiquen haber salido de origen con anterioridad a la fecha de la Orden inserta en la <i>Gaceta</i> del 19 del mes actual, o se encontrasen en depósito, almacenaje o pendientes de despacho en las Aduanas, queden exentas de la aplicación del régimen establecido por la Orden de referencia	1225
Orden declarando que los propietarios y concesionarios de minas de carbón, arrendatarios y personas naturales y jurídicas que de cualquier forma se dediquen a la industria del carbón, no se hallan obligados a pertenecer a las Cámaras de Comercio e Industria	1227
Ministerio de Hacienda.— Orden reglamentando la importación, con libertad de derechos, de breas y alquitranes para la fabricación de aglomerados	1229
SERVICIO DE MERIDIANAS:	
Trazado de Meridianas del Distrito minero de Sevilla (capital), Lebrija y Jerez de la Frontera, por el Inspector general Ilmo. Sr. D. Adolfo de la Rosa	1232

**Boletín Oficial de Minas, Metalurgia
y Combustibles**



FUNDADO POR INICIATIVA DE
D. FERNANDO B. VILLASANTE

SECCIÓN OFICIAL

Personal

Se destina al Distrito minero de Granada al Ingeniero 3.º don José Gómez de la Bárcena.

Se destina a la Escuela de Linares al Ingeniero 2.º D. Manuel Alvarez González.

Se destina al Instituto Geológico al Ayudante Mayor de 1.ª clase D. Rodrigo Varo Cejalvo.

Se nombra Ayudante Mayor de 4.ª clase a D. Mariano Echevarría Aranzábal.

Se nombra Ayudante principal a D. José María Rubio Alcaraz.

Relación de asuntos tramitados por la Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas durante el mes de diciembre de 1932.

NEGOCIADO PRIMERO

a) Concesiones mineras. b) Concesiones e incidencias. c) Catalogación de yacimientos minerales. d) Cámaras oficiales mineras.

Concesiones mineras tituladas en el mes de diciembre de 1932.

PROVINCIA	TÉRMINO MUNICIPAL	NOMBRE DE LA MINA	SUBSTANCIA	SUPERFICIE — Hectáreas	PROPIETARIOS
Almería...	Beires...	Demasia a la Desesperación...	Hierro....	9,714408	Sociedad la Desesperación.
Idem.....	Berja.....	El Porvenir de Berja...	Idem.....	20	Sociedad la Esperanza.
Idem.....	Cuevas.....	Corcovado	Idem.....	6	Sociedad la Recuperada.
Idem.....	Nijar.....	Siempre es hora	Oro.....	4	D. Vicente Batlles Córdoba.
Idem.....	Serón.....	Mi Rosario.....	Plomo....	6	» Diego Cano Martínez.
Baleares...	Esporlas.....	Isabel.....	Lignito...	10	» Frasc.º Fortuny Moraguer
Idem.....	Felanitre.....	Catalina	Idem.....	45	» Rafael Soler Canuelas.
Córdoba..	Villanueva de Córdoba.	La Igualdad	Bismuto...	12	» José Calles RoIdán.
Idem.....	Belmes	Diana	Hulla.....	22	» Manuel Vidal Torrico.
Idem.....	Espiel.....	Dolores	Idem.....	20	» José López Benavente.
Idem.....	Idem.....	José.....	Idem.....	20	Idem.
Idem.....	Idem.....	Los dos José.....	Idem.....	20	Idem.
Idem.....	Hornachuelos.....	Leonila.....	Mica.....	30	D. Felipe Ruiz Alvarez.
Ciudad Real..	Mestanza.....	Segundo Enero 2.º.....	Plomo....	23	C.ª Minera Bético Manchega.
Guadalajara.	Checa.....	Tremedal.....	Grafito...	20	D. Salvador González.
Las Palmas.	Sta. Lucía y San Bartolomé de Tirajana...	San Salvador.....	Indeterminado..	20	» Tomás Sánchez Quevedo.
Idem.....	Sta. Lucía de Tirajana...	San José.....	Idem.....	20	Idem.
Idem.....	Idem.....	San Vicente.....	Idem.....	20	Idem.
Idem.....	Idem.....	Santo Tomás.....	Idem.....	25	D. Manuel Rodríguez Moreno
Idem.....	Santa Brígida.....	La Angostura.....	Idem.....	25	D. Manuel Rodríguez Moreno
Logroño...	Mansilla	María Eugenia.....	Plomo....	40	» Hilario Amilivia Armendáriz.
Idem.....	Turruncún y Villarroya	Conchita.....	Carbón....	150	» Jerónimo Pujol Maciá.
Lugo.....	Cervantes.....	María.....	Grafito...	40	» Eladio López Fernández.
Sta. Cruz de Tenerife..	Arafo.....	Añavingo.....	Indeterminado..	37	» Graciliano Hernández.
Idem.....	Idem.....	La Belleza.....	Idem.....	20	Comunidad La Belleza.
Idem.....	Idem.....	Carcho.....	Idem.....	40	D. Elicio García Rodríguez.
Idem.....	Candelaria.....	Río San Isidro.....	Idem.....	20	Comunidad Río de San Isidro.
Idem.....	El Rosario.....	La Codiciada.....	Idem.....	86	D. Juan Hernández Bethencourt.
Idem.....	La Orotava.....	Río los Rosales.....	Idem.....	96	» José Fariña Hernández.
Idem.....	Idem.....	Ampliación a Florida..	Idem.....	27	» José María Casañas.
Idem.....	Idem.....	San Agustín.....	Idem.....	40	Sociedad San Agustín.
Idem.....	Idem.....	2.ª Amp. a Florida	Idem.....	16	D. José María Casañas.
Idem.....	Idem.....	La Intermedia.....	Idem.....	24	Comunidad la Intermedia.
Idem.....	Idem.....	Salto del Ciruelo.....	Idem.....	30	D. José Ramírez Sabina.
Idem.....	La Victoria.....	Laja los Risquejos.....	Idem.....	12	» Ildelfonso Hernández.
Idem.....	Idem.....	El Bailadero.....	Idem.....	20	Comunidad el Bailadero.
Idem.....	Santa Cruz de Tenerife.	Ampliación a Fortuna.	Idem.....	25	D. Graciliano Mirabal.
Idem.....	Santa Ursula.....	Las Hornillas.....	Idem.....	44	» Tomás Cruz García.
Idem.....	Vilafflor.....	Idem.....	Idem.....	44	» Tomás Cruz García.
Valencia...	Cofrentes	Hervideros.....	Salas alcalinas.	23	Industria Aceitera Casanova, S. A.

Catastro minero.

Se ha practicado la rectificación mensual del catastro en las provincias de Almería, Baleares, Córdoba, Ciudad Real, Guadalajara, Las Palmas, Logroño, Lugo, Santa Cruz de Tenerife y Valencia.

ESTADISTICA

Avance de la producción de combustibles durante el mes de octubre de 1932

Asturias

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	384.914
Antracita.....	2.066
TOTAL	386.980

Coque..... 13.460 toneladas.
 Aglomerados..... 5.758 —

Baleares

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Lignito.....	1.273

Cataluña

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	450
Lignito.....	9.477
TOTAL	9.927

Producción de coque: toneladas de coque de gas.

Ciudad Real

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	35.757

Córdoba

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	22.113
Antracita.....	11.563
TOTAL	33.676

Agglomerados..... 5.076 toneladas.
 Coque..... 2.810 —

Guipúzcoa

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Lignito.....	601

León

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	73.295
Antracita.....	28.750
TOTAL	102.045

Agglomerados..... 18.645 toneladas.
 Coque..... 1.180 —

Palencia

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	16.994
Antracita.....	14.846
TOTAL	31.840

Agglomerados..... 13.005 toneladas.
 Coque..... —

Santander

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Lignito.....	1.325
Coque de gas.....	364 toneladas.

Sevilla

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	13.500
Aglomerados de hulla...	7.000 toneladas.

Teruel

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Lignito.....	10.083

Valencia

Coque metalúrgico.....	> toneladas
------------------------	-------------

Valladolid

Aglomerados de hulla.....	270 toneladas.
---------------------------	----------------

Vizcaya

Coque.....	23.381 toneladas.
Aglomerados.....	2.704

Zaragoza

CLASIFICACIÓN	Toneladas
Hulla.....	458
Lignito.....	3.017
TOTAL.....	3.475

Aglomerados.....	> toneladas.
Coque de gas.....	310

Producción de combustibles durante los meses de enero a octubre de 1932

	Meses anteriores	Octubre	TOTAL
	Toneladas	Toneladas	Toneladas
Antracita.....	448.841	57.225	506.066
Hulla.....	4.662.577	547.481	5.210.058
Lignito.....	257.790	25.776	283.566
TOTAL.....	5.369.208	630.482	5.999.690
Coque metalúrgico.....	300.195	41.505	341.700
Aglomerados.....	508.053	52.458	560.511

Producción nacional de aceites combustibles⁽¹⁾

Meses de enero a octubre de 1932:

Productos de baterías de hornos de coque (destilación de la hulla)

	Meses anteriores	Octubre	TOTAL
	Kilogramos	Kilogramos	Kilogramos
Benzol 90 por 100 (ligero)...	1.122.327	220.459	1.342.786
Benzol 50 por 100 (medio)...	129.825	11.575	141.400
Solvent-nafta (pesado).....	315.844	49.228	365.072
Otros tipos.....	393.905	87.652	481.557
TOTAL.....	1.961.901	368.914	2.330.815
Aceites crudos (alquitranes)	15.435.432	2.150.631	17.586.063

Productos de las pizarras carbonosas de Puertollano

Aceites crudos.....	4.116.670	627.772	4.744.442
Gasolinas y similares.....	5.057.781	481.573	5.539.354

(1) Datos suministrados por el FOMENTO DE LA PRODUCCION DE ACEITES Y ESENCIAS MINERALES DE ESPAÑA.—Francisco Giner, 28.—Madrid.

Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de octubre de 1932

Producción de minerales de hierro.

DISTRITOS MINEROS	Toneladas
Almería.....	10.541
Badajoz.....	»
Coruña (Galicia).....	»
Guipúzcoa-Alava-Navarra.....	»
Granada-Málaga.....	13.346
Huelva.....	»
Jaén.....	100
Murcia.....	447
Oviedo.....	2.920
Santander.....	9.080
Sevilla.....	»
Valencia-Alicante-Castellón-Teruel.....	»
Vizcaya.....	87.934
Zaragoza.....	»
TOTAL.....	124.368
Meses anteriores.....	1.316.362
TOTAL A LA FECHA.....	1.440.730

Producción siderúrgica.

DISTRITOS MINEROS	FUNDICIÓN	ACERO	FERRO-MANGANESO	FERRO-SILICIO	SILICO-MANGANESO
	Toneladas	Toneladas	Kgrs.	Kgrs.	Kgrs.
Barcelona.....	»	73	»	»	»
Coruña.....	»	»	550.000	133.400	»
Guipúzcoa.....	235	1.039	»	»	»
Oviedo.....	6.846	6.619	»	»	»
Santander.....	2.551	2.642	»	»	»
Sevilla.....	»	»	»	»	»
Valencia.....	»	6.500	»	»	»
Vizcaya.....	20.171	23.750	»	»	»
TOTAL.....	29.803	40.623	550.000	133.400	»
Meses anteriores	213.181	375.647	1.335.900	354.000	»
T. A LA FECHA.	242.984	416.270	1.885.900	487.400	»

Producción de mineral y metal de cinc.

DISTRITOS MINEROS	MINERAL	METAL
	Toneladas	Toneladas
Almería.....	»	»
Badajoz.....	417	»
Barcelona-Lérida.....	»	»
Ciudad Real.....	»	»
Córdoba.....	»	120
Guipúzcoa.....	754	»
Murcia.....	95	»
Oviedo.....	»	676
Santander.....	5.611	»
TOTAL.....	6.877	796
Meses anteriores.....	61.891	7.514
TOTAL A LA FECHA.....	68.768	8.310

Producción de mineral de cobre y cobre metálico.

Distritos mineros	MINERAL	M E T A L			
	Toneladas	Cobre Blister Kgrs.	Cobre refinado Kgrs.	Cobre electrolítico Kgrs.	Cáscara de cobre Kgrs.
Córdoba..	»	»	»	483.417	»
Huelva...	170.612	604.910	»	»	»
Murcia...	»	»	»	»	»
Oviedo...	»	»	32.836	43.658	»
Sevilla...	»	»	»	»	10.000
TOTAL..	170.612	604.910	32.836	527.075	10.000
Meses anteriores	1.790.038	6.884.908	489.411	3.565.455	103.000
T. FECHA.	1.960.650	7.489.818	522.247	4.092.530	113.000

Producción de minerales de manganeso.

	Toneladas
Huelva.....	70
Oviedo.....	»
TOTAL.....	70
Meses anteriores.....	1.490
TOTAL A LA FECHA.....	1.560

Producción de mineral de plomo y plomo metálico.

DISTRITOS MINEROS	MINERAL	METAL
	Toneladas	Toneladas
Almería.....	1	»
Badajoz.....	54	»
Barcelona-Tarragona-Gerona....	264	»
Baleares.....	»	»
Ciudad Real.....	215	»
Córdoba.....	1.332	2.431
Granada-Málaga.....	22	1.447
Guipúzcoa.....	18	»
Jaén.....	4.384	717
Murcia.....	986	4.501
Santander.....	451	»
Sevilla.....	»	»
TOTAL.....	7.727	9.096
Meses anteriores.....	78.154	89.416
TOTAL A LA FECHA.....	85.881	98.512

Producción de plata.

DISTRITOS MINEROS	METAL
	Kilogramos
Jaén.....	841
Granada-Málaga.....	874
Córdoba.....	2.148
TOTAL.....	3.863
Meses anteriores.....	17.753
TOTAL A LA FECHA.....	21.616

Legislación

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCION GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Orden disponiendo que durante el mes actual rijan los mismos precios para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo que en el mes de noviembre próximo pasado. ("Gaceta" del 2.)

Ilmo. Sr.: De conformidad con la propuesta del Consejo de Administración del Consorcio del Plomo en España,

Esta Dirección general ha tenido a bien disponer que, durante el próximo mes de diciembre, rijan, para la venta de plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo, efectuadas por dicho organismo, los mismos precios vigentes en el mes de noviembre actual, o sea los establecidos en 28 del pasado octubre (*Gaceta* del 29).

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 30 de noviembre de 1932.—El Director general, *F. Gordón Ordás*.

Señor Presidente del Consejo de Administración del Consorcio del Plomo en España.

Orden resolviendo consulta del Gobernador civil de Valencia en el sentido de que el reconocimiento y prensado de las calderas de vapor, en los casos no exceptuados taxativamente por el Reglamento de 21 de noviembre de 1929, corresponde exclusivamente a las Jefaturas de Industria. ("Gaceta" del 6.)

Ilmo. Sr.: Visto el oficio del señor Subsecretario de este Ministerio que adjuntaba copia del remitido por el señor Gobernador civil de Valladolid, sobre competencia entre la Jefatura de Industria y la de Minas de aquella provincia:

Resultando que el reconocimiento y prensado en las calderas de vapor existentes en el balneario de Medina del Campo pre-

tenden hacerlo la Jefatura de Minas y la de Industrias de la provincia:

Considerando que el artículo 1.º del Reglamento para el reconocimiento y prueba de los aparatos y recipientes que contienen flúidos a presión de 21 de noviembre de 1929, dice que se someterán a este Reglamento:

1.º Los generadores o calderas de vapor, etc.; que el artículo 2.º dice: "Las Jefaturas provinciales de Industria son las encargadas de realizar los reconocimientos y pruebas de todos los aparatos que producen o contengan flúidos a presión e indicados en este Reglamento; que el artículo 105 dice que los generadores y recipientes de vapor de las explotaciones mineras y sus factorías serán reconocidas por los Ingenieros de las Jefaturas de Minas."

Considerando que el artículo 5.º, función cuarta, apartado B) del Reglamento del Cuerpo de Ingenieros Industriales de 17 de noviembre de 1931, encomienda a los mismos el reconocimiento, inspección y vigilancia de las calderas,

Este Ministerio ha tenido a bien resolver la consulta en el sentido de que el reconocimiento y prensado de las calderas de vapor, en los casos no exceptuados taxativamente por el Reglamento de 21 de noviembre de 1929, corresponde exclusivamente a las Jefaturas de Industria.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 19 de noviembre de 1932.—P. D., *Santiago Valiente*.

Señor Director general de Industria.

Orden declarando cesantes a los Celadores de Minas que lleven más de diez años en situación de supernumerarios sin haber solicitado el reingreso. ("Gaceta" del 6.)

Ilmo. Sr.: Vista la instancia formulada por D. José María Rodríguez y otros, Celadores de Policía minera en activo servicio, solicitando que sean eliminados del Escalafón de Celadores de Minas sus compañeros en situación de supernumerarios que no hubieran cumplido con las prescripciones determinadas en el Reglamento de 26 de enero de 1917, e invocando, además, que la ley de Bases de 22 de julio de 1918 y el Reglamento para su aplicación de 7 de septiembre del mismo año, al tratar de las ex-

cedencias voluntarias, preceptúan que el período máximo durará diez años; y fijando su atención en los Celadores señores Caparrós, García Cienfuegos, Zoreda y Guardiola:

Resultando que D. Antonio Caparrós y Céspedes solicitó su reingreso en el Cuerpo de Celadores en 13 de febrero de 1928, sin que hasta la fecha se haya podido acceder a su petición por no haber ocurrido vacante en su categoría, y que en su expediente personal consta certificación acreditativa de haber hecho su presentación reglamentaria durante el mes de enero de cada año.

Vistos los artículos 8.º, 9.º, 10 y 11 del Reglamento de Celadores de Minas, de 26 de enero de 1917, en relación con la base cuarta, y las especiales quinta y octava de la ley de Funcionarios de 22 de julio de 1918; el 41 de su Reglamento, y el 4.º del Decreto de 7 de septiembre de 1918 sobre aplicación de la referida Ley a los funcionarios técnicos y especiales, y a los Cuerpos facultativos:

Considerando que, además de la situación de supernumerarios, se reconoce en el Reglamento orgánico la de su expectación de destino, que es la que indudablemente le corresponde al señor Caparrós, toda vez que solicitó su reingreso en el Cuerpo en el año 1928, pues así se desprende de lo preceptuado en el artículo 12, que trata de la forma de proveerse las vacantes, ya que el artículo 10 del referido Reglamento orgánico únicamente es de aplicación a los que se encuentren en situación de supernumerarios y no a los que, como el Sr. Caparrós, se hallen en situación de expectación de destino,

Este Ministerio, conformándose con la propuesta de esa Dirección general, y de acuerdo con el informe de la Asesoría Jurídica, ha tenido a bien disponer:

1.º Que se declare cesante a los Celadores de Minas que lleven más de diez años en situación de supernumerarios sin haber solicitado el reingreso, con arreglo al artículo 49 del Reglamento de 7 de septiembre de 1918.

2.º Que, dada la indeterminación del lugar donde deben cumplir los supernumerarios la obligación que impone el artículo 10 del Reglamento orgánico, se aperciba a los que lleven menos de diez años en dicha situación, acerca de la necesidad de que anual-

mente cumplan ante la Dirección general la existencia del citado artículo 10 en cuanto a su residencia, a fin de que por la misma se pueda a su vez cumplir lo dispuesto en el artículo 9.º, relativo a la indicación que de la residencia de los supernumerarios debe contener el Escalafón; procediendo en los casos de incumplimiento de esta advertencia para lo sucesivo, conforme a lo ordenado en el párrafo último del artículo 10.

3.º Desestimar la reclamación en cuanto se refiere al señor Caparrós, toda vez que su situación es la cuarta de las señaladas en el artículo 8.º del Reglamento, y que a ella no se refieren las obligaciones que para los 2.º y 3.º impone el artículo 10.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Madrid, 29 de noviembre de 1932.—P. D., *Santiago Valiente*.

Señor Director general de Minas y Combustibles.

Orden disponiendo que las fábricas de cemento sean inspeccionadas por las Jefaturas de Industria a los efectos de permisos de instalación, pruebas de calderas, maquinaria y, en general, lo referente a seguridad e higiene industrial. ("Gaceta" del 7.)

Ilmo. Sr.: Vista la instancia en que la Empresa Riegos y Fuerza del Ebro, Sociedad anónima, solicita se aclare la competencia del Distrito minero de Barcelona en el reconocimiento de la instalación eléctrica de la fábrica de cementos de Fradera, en Vallcarca:

Resultando que con fecha 26 de enero de 1932, dicha Sociedad recibió una comunicación del Ingeniero Jefe del Distrito minero de Barcelona, por la que se le requería para que solicitara que, por el personal del Distrito minero, se realizara la visita de confrontación y prueba de la estación transformadora y aparatos auxiliares instalados en la fábrica de cementos mencionada:

Resultando que, con fecha 2 de agosto del corriente año, insiste el Distrito minero y solicita de la Sociedad los planos de la referida instalación, conminándola con las sanciones reglamentarias, caso de no cumplir lo preceptuado:

Resultando que el 18 de marzo del corriente, la Sociedad se

dirigió al Gobernador civil de Barcelona, acompañando los planos de la instalación para conseguir la autorización y libre explotación de la misma, sin prejuzgar la tramitación de dicha autorización:

Considerando que el Reglamento orgánico del Cuerpo de Ingenieros Industriales de 17 de noviembre de 1931, en su artículo 5.º, Sección 4.ª, apartado A), dice: "Expedición de permiso para el funcionamiento de toda clase de instalaciones industriales y centrales productoras y de transformación de energía, una vez asesorados de sus buenas condiciones de instalación, y autorización para la puesta en marcha de las mismas", y en su apartado E): "Inspección y ensayo de instalaciones eléctricas en su relación con la seguridad pública":

Considerando que el Reglamento de 30 de enero de 1903 es de aplicación a las industrias minero-metalúrgicas, en las que no cabe clasificar la industria de cementos, que no transforma un mineral en metal utilizable por la industria o el comercio y que, si bien arranca de productos minerales, en el mismo orden de ideas cabría clasificar como industria agrícola la fabricación de hilados y tejidos, por ejemplo, cabiendo interpretar la definición de dichas industrias, como teniendo por objeto la transformación de un mineral en metal utilizable por la industria o el comercio y a partir de esta transformación, la industria pasa a ser netamente fabril o manufacturera:

Considerando que los planes pedagógicos de las distintas especialidades así lo confirman, incluyendo en la metalurgia y siderurgia la obtención de los metales, y en cambio la asignatura de Química industrial incluye las industrias de gas del alumbrado, ácidos, cerámica, materias colorantes, etc., y, por tanto, incluyendo las que nos ocupa de cementos:

Considerando que es deber de la Administración velar por la vigilancia e inspección de las industrias, pero evitando la duplicidad de inspecciones que tiendan al mismo objeto, no sólo por los gastos que al industrial le ocasionan, sino también por las molestias y pérdidas de tiempo que a su personal le supone,

Este Ministerio ha tenido a bien resolver:

1.º Que las fábricas de cementos sean inspeccionadas a los

efectos de permisos de instalación, pruebas de calderas, maquinaria y en general lo referente a seguridad e higiene industrial por las Jefaturas de Industria, a tenor de lo dispuesto en el Reglamento orgánico del Cuerpo de Ingenieros industriales de 17 de noviembre de 1931.

2.º Que a esta resolución se le dé carácter general, publicándola en la *Gaceta de Madrid*.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 19 de noviembre de 1932.—P. D., *Santiago Valiente*.

Señor Director general de Industria.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Orden aceptando a D. Ignacio Ferretjáns la dimisión del cargo de Vicepresidente de la Agrupación de los Jurados mixtos que se indican, de Palma de Mallorca. ("Gaceta" del 7.)

Ilmo. Sr.: Vista la dimisión que de su cargo de Vicepresidente de la Agrupación de Jurados mixtos de Agua, Gas y Electricidad, Siderurgia, Metalurgia y derivados, Industrias Químicas, Construcción y Servicios Sanitarios, de Palma de Mallorca, ha presentado don Ignacio Ferretjáns,

Este Ministerio ha dispuesto que sea aceptada dicha dimisión y que por las respectivas representaciones se formule la propuesta para los cargos de Presidente y Vicepresidente de la mencionada Agrupación, de conformidad con lo prevenido en el artículo 18 de la Ley de 27 de noviembre de 1931.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 29 de noviembre de 1932.—*Francisco Largo Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo que los concursos para proveer plazas de Secretarios o personal administrativo en los Jurados mixtos o sus Agrupaciones, sean calificados por la Junta administrativa correspondiente. ("Gaceta" del 7.)

Ilmo. Sr.: Con motivo de haber surgido dudas acerca de quiénes sean las personas que deban intervenir en la calificación de los concursos para proveer vacantes de Secretarios o personal

administrativo en los Jurados mixtos o Agrupaciones de los mismos y formular las propuestas conforme indica el apartado segundo de la Orden de 6 de junio último, y con el fin de unificar y establecer un mismo régimen sobre el particular,

Este Ministerio ha dispuesto que los concursos para proveer plazas de Secretarios o personal administrativo en los Jurados mixtos o sus Agrupaciones, sean calificados por la Junta administrativa correspondiente, siendo esta Junta la misma que formulará la propuesta que, de acuerdo con el precepto citado, resolverá el Ministerio en definitiva.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 29 de noviembre de 1932.—*Francisco Largo Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden aceptando a D. Enrique Ibáñez Serrano la dimisión del cargo de Vicepresidente de la Agrupación administrativa de Jurados mixtos que se mencionan, de Zaragoza. ("Gaceta" del 7.)

Ilmo. Sr.: Vista la dimisión que de su cargo de Vicepresidente de la Agrupación administrativa de Jurados mixtos de Transportes, Tranvías, Electricidad, Gas y Agua, y Minería, de Zaragoza, ha presentado D. Enrique Ibáñez Serrano,

Este Ministerio ha dispuesto que sea aceptada dicha dimisión.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 1.º de diciembre de 1932.—*Francisco Largo Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

DIRECCION GENERAL DE ENSEÑANZA PROFESIONAL Y TECNICA ESCUELA ESPECIAL DE INGENIEROS DE MINAS

Anunciando hallarse vacante una plaza de Profesor numerario. ("Gaceta" del 7.)

Estando vacante en esta Escuela una plaza de Profesor numerario de la asignatura de Mineralogía, Micrografía y Petrografía, se anuncia concurso para la provisión de la misma entre Ingenieros, Jefes y subalternos pertenecientes al Cuerpo de Minas, ya estén en el servicio activo o en situación de Supernumerario,

de acuerdo con lo que dispone el artículo 70 del Reglamento vigente.

Las solicitudes, dirigidas al Director de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, se presentarán en la Secretaría de la misma, los días laborables, de diez a doce de la mañana, acompañando los documentos y justificantes de los distintos méritos que puedan alegar.

El plazo de admisión de solicitudes será de treinta días naturales, a contar del siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*.

Madrid, 25 de noviembre de 1932.— El Director, *Manuel Abad y Boned*.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

Orden disponiendo que las representaciones patronal y obrera de los Jurados mixtos que se indican queden constituidas en la forma que se menciona. (“Gaceta” del 10.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales obreros de la Sección de Ayudantes facultativos de Minas y fábricas metalúrgicas, del Jurado mixto de Minería, de Bilbao,

Este Ministerio ha dispuesto que la representación obrera de la expresada Sección quede constituida de la manera siguiente:

Vocales efectivos: D. Rafael Ibáñez Andrés, D. Federico Savín Echevarne, D. Juan de la Cruz Monzón Sabarich y don Secundino Ruiz González.

Vocales suplentes: D. Enrique Concejo Aguinaga, D. Angel Estefanía Gibaja, D. Raimundo Ibarra Cendoya y D. Armando Fraile Gárate.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 7 de diciembre de 1932.—*Francisco Largo Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo que la Orden de 16 de julio último quede modificada en la forma que se expresa. (“Gaceta” del 10.)

Ilmo. Sr.: Vistas las Ordenes de este Departamento de 29 de abril y 16 de julio próximo pasado, que dispusieron la constitución y elecciones de una Sección de Capataces facultativos de

minas y fábricas metalúrgicas, dentro del Jurado mixto de Minería, de Bilbao; vista la correspondiente elección y proclamación de representantes obreros de la expresada Sección, el escrito producido por la Asociación de Ayudantes facultativos de minas y fábricas metalúrgicas, de Vizcaya, en orden a que la representación patronal de la Sección dicha no la integren los cuatro primeros Vocales del Jurado mixto de Minería, conforme está dispuesto, sino que éstos estén designados con independencia de aquélla; visto asimismo el informe favorable a esta petición, emitido por el señor Delegado de Trabajo, y considerando que las actividades de los profesionales de que se trata se extienden no sólo a la minería, sino que también a la metalurgia, siderurgia y derivados de estas industrias, actividades que por parte del elemento patronal quedarían sin representación de ser los representantes patronos de la Sección sacados de forma automática de entre los Vocales correspondientes del Jurado mixto de Minería, defecto que es fácil de orillar verificándose elecciones de representación patronal,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que la Orden de 16 de julio último quede modificada en el sentido de que la representación patronal de la Sección de Capataces facultativos de minas y fábricas metalúrgicas, del Jurado mixto de Minería, de Bilbao, sea designada mediante la correspondiente elección llevada a efecto por las entidades con derecho a ello, manteniéndose en todo su vigor en lo restante la mencionada Orden y la de 29 de abril anterior.

2.º Que dicha representación patronal, integrada por cuatro Vocales efectivos e igual número de suplentes, sea designada por las entidades de este carácter actualmente inscritas en el Censo Electoral Social de este Ministerio, en unión de las que se inscriban en el plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*; y

3.º Que una vez transcurrido el plazo indicado en el número anterior, se determinará aquel en el cual habrán de celebrarse las elecciones, con especificación concreta de las entidades con derecho a tomar parte en ellas.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 5 de diciembre de 1932.—*Francisco Largo Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

DIRECCION GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES

Personal.

Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Córdoba. ("Gaceta" del 12.)

Vacante una plaza de Ingeniero en el Distrito minero de Córdoba,

Esta Dirección general ha dispuesto se anuncie la provisión de la misma entre Ingenieros del Cuerpo de Minas, de la mencionada categoría, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 24 de agosto del pasado año (*Gaceta* del día 26).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección primera (Personal de Minas) de esta Dirección general, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo día a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 8 de diciembre de 1932.—El Director general, *F. Gordón Ordás.*

Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Murcia. ("Gaceta" del 12.)

Vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Murcia,

Esta Dirección general ha dispuesto se anuncie la provisión de la misma entre Ingenieros pertenecientes al Cuerpo de Minas, de la mencionada categoría, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 24 de agosto del pasado año (*Gaceta* del día 26).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sec-

ción primera (Personal de Minas) de esta Dirección general por el conducto reglamentario de sus Jefes, durante el plazo de veinte días hábiles, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo día a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 9 de diciembre de 1932.—El Director general, *F. Gordón Ordás.*

MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA Y BELLAS ARTES

Orden concediendo exámenes extraordinarios en el próximo mes de enero a los alumnos de las Escuelas de Ingenieros Agrónomos, Montes, Minas e Industriales, a quienes falten una o dos asignaturas para terminar su carrera. ("Gaceta" del 13.)

Ilmo. Sr.: Concedidos por Orden de este Departamento de 29 de noviembre próximo pasado (*Gaceta* del 3 del corriente) exámenes extraordinarios en el próximo mes de enero a los alumnos a quienes falten una o dos asignaturas para terminar sus estudios en Facultades universitarias,

Este Ministerio, a instancia de varios alumnos que cursan estudios de Ingenieros civiles, ha dispuesto hacer extensiva la mencionada disposición a los alumnos de las Escuelas de Ingenieros Agrónomos, Montes, Minas e Industriales, a quienes falten una o dos asignaturas para terminar su carrera.

A tal efecto, dichos exámenes tendrán lugar en la segunda quincena del próximo enero, y la matrícula correspondiente se abrirá en las referidas Escuelas el día 15 del actual, cerrándose el 31 del mismo mes.

Los alumnos que no logren aprobar la asignatura o asignaturas de que se hubiesen matriculado, así como todos aquellos que no se presentasen a efectuar sus exámenes, tan solo tendrán derecho a presentarse de nuevo en una de las dos convocatorias de junio o septiembre, a su elección.

Lo que digo a V. I. para los efectos procedentes. Madrid, 9 de diciembre de 1932.—P. D., *Domínguez Barnés.*

Señor Director general de Enseñanza Profesional y Técnica.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

Orden declarando que todos los buques pesqueros tienen la obligación de consumir carbón menudo nacional en una proporción mínima de un 15 por 100 del tonelaje total de carbón que utilicen. ("Gaceta" del 14.)

Ilmo. Sr.: Estudiada por el Consejo Ordenador de la Economía Nacional, entre otros medios para atenuar la crisis de consumo de carbón menudo, la posibilidad y conveniencia de imponer a los buques pesqueros la obligación de utilizar una cierta proporción de menudos entre su tonelaje total de carbón, y de acuerdo con la propuesta del citado organismo y del Comité Ejecutivo de Combustibles,

Este Ministerio ha resuelto que:

A partir de la publicación de la presente Orden en la *Gaceta*, todos los buques pesqueros tendrán la obligación de consumir carbón menudo nacional en una proporción mínima de un 15 por 100 del tonelaje total de carbón que utilicen, sin que por esto se modifique el cupo de 20 por 100 de carbón nacional a que ya vienen obligados por las disposiciones vigentes.

Madrid, 13 de diciembre de 1932.—P. D., *Santiago Valiente*.
Señor Director general de Minas y Combustibles.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION

Orden disponiendo que para los efectos de la elección de Vocales obreros del Jurado mixto de Minería, de Mazarrón, se entienda atribuido al Sindicato minero de dicha ciudad el número de 415 socios. ("Gaceta" del 15.)

Ilmo. Sr.: Este Ministerio ha dispuesto que para los efectos en la elección de Vocales obreros del Jurado mixto de Minería, de Mazarrón, se entienda atribuido al Sindicato Minero de dicha ciudad el número de 415 socios, declarado por dicha entidad en su inscripción en el Censo Electoral Social.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 10 de diciembre de 1932.—*Francisco Largo Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE HACIENDA

Ley declarando exceptuadas del recargo del 30 por 100 sobre el canon de superficie a que se refiere el artículo 22 de la Ley tributaria, en los términos y en las condiciones que dicho artículo señala, las minas, cualquiera que fuere el canon de superficie con que contribuyan. ("Gaceta" del 18.)

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA ESPAÑOLA,
A todos los que la presente vieren y entendieren, sabed:

Que las CORTES CONSTITUYENTES han decretado y sancionado la siguiente

LEY

Artículo único. Quedarán exceptuadas del recargo del 30 por 100 sobre el canon de superficie a que se refiere el artículo 22 de la Ley tributaria puesta en vigor por Orden del Ministerio de Hacienda, publicada en la *Gaceta* de 16 de marzo de 1932, en los términos y en las condiciones que dicho artículo 22 señala, las minas, cualquiera que fuere el canon de superficie con que contribuyan.

Por tanto:

Mando a todos los ciudadanos que coadyuven al cumplimiento de esta Ley, así como a todos los Tribunales y Autoridades que la hagan cumplir.

Madrid, diez y siete de diciembre de mil novecientos treinta y dos.—NICETO ALCALÁ-ZAMORA Y TORRES.—El Ministro de Hacienda, *Jaime Carner Romeu*.

MINISTERIO DE MARINA

Decreto autorizando la adquisición a la "Federación de Sindicatos Carboneros de España" de 5.000 toneladas de carbón nacional, clase C. ("Gaceta" del 18.)

Como Presidente de la República, de acuerdo con el Consejo de Ministros y a propuesta del de Marina,
Vengo en autorizar al mismo para que, como caso compren-

dido en el número 2.º del artículo 55 de la ley de Administración y Contabilidad de la Hacienda pública, quede exceptuada de las solemnidades de subasta y concurso, y se concierte directamente por la Administración, la adquisición a la "Federación de Sindicatos Carboneros de España" de 5.000 toneladas de carbón nacional, clase C, con destino al abastecimiento de los depósitos de la Marina en los tres arsenales de las Bases navales principales de Cádiz, Ferrol y Cartagena.

Dado en Madrid a diez y seis de diciembre de mil novecientos treinta y dos.—NICETO ALCALÁ-ZAMORA Y TORRES.—El Ministro de Marina, *José Giral Pereira*.

Decreto autorizando la adquisición a la "Federación de Sindicatos Carboneros de España" de 5.000 toneladas de carbón nacional, clase A. ("Gaceta" del 18.)

Como Presidente de la República, de acuerdo con el Consejo de Ministros y a propuesta del de Marina,

Vengo en autorizar al mismo para que, como caso comprendido en el número 2.º del artículo 55 de la ley de Administración y Contabilidad de la Hacienda pública, quede exceptuada de las solemnidades de subasta y concurso, y se concierte directamente por la Administración, la adquisición a la "Federación de Sindicatos Carboneros de España" de 5.000 toneladas de carbón nacional, clase A, con destino al abastecimiento de los depósitos de la Marina en las Bases navales y buques de la flota.

Dado en Madrid a diez y seis de diciembre de mil novecientos treinta y dos.—NICETO ALCALÁ-ZAMORA Y TORRES.—El Ministro de Marina, *José Giral Pereira*.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION

Orden nombrando a los señores que se indican Vocales de los Jurados mixtos que se citan. ("Gaceta" del 19.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales de la Sección de Industrias de Juuetería, del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Córdoba,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que sean nombrados Vocales de la mencionada Sección los señores siguientes:

Vocales patronos efectivos: D. Francisco Cáceres Campo y D. Antonio López Gutiérrez.

Vocales patronos suplentes: D. Rafael de Cáceres Andújar y D. Ramón León Díaz.

Vocales obreros efectivos: D. Rafael Nieto Blanco, D. Vicente Morales Resñasco, D. Rafael Gálvez Pascual y D. Fidel García Navarro.

Vocales obreros suplentes: D. Ramón Cañete Huélamos, D. Juan Rincón García, D. Carlos Jurado Arjona y D. Rafael Soriano Quero; y

2.º Que se verifiquen nuevas elecciones, de acuerdo con lo establecido en el artículo 15 de la Ley de 27 de noviembre de 1931, para la designación de los dos Vocales patronos con sus suplentes, que han de completar la representación de esta clase en la Sección de que se trata y dentro del plazo de veinte días, a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 15 de diciembre de 1932.—*Francisco Largo Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

Orden declarando cesantes a los Celadores de Policía minera que se mencionan, y apercibiendo a los que se indican para que presenten las certificaciones que se determinan. ("Gaceta" del 21.)

Ilmo. Sr.: En virtud de lo dispuesto en la Orden ministerial de 29 de noviembre último,

Este Ministerio ha resuelto declarar cesantes a los Celadores de Policía minera D. Clemente García Cienfuegos, D. Arturo Zoreda y Castillo y D. José Gea Campos por llevar más de diez años en situación de supernumerarios sin haber solicitado el reingreso, con arreglo al artículo 49 del Reglamento de 7 de septiembre de 1918; apercibiendo al propio tiempo a los que lleven

menos de diez años en dicha situación, esto es, a D. Valentín Gea Campos, D. Casimiro de la Orden y de la Rubia, D. Santiago Armando Montes Donaire, D. Ricardo Guardiola Díaz y D. Pedro Mora López para que presenten ante la Dirección general del Ramo, en el mes de enero de cada año, las certificaciones a que se refiere el artículo 10 del Reglamento orgánico del Cuerpo de 26 de enero de 1917, advirtiéndoles que, en el caso de no cumplir estos preceptos, serán dados de baja en el Escalafón.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 16 de noviembre de 1932.—*Marcelino Domingo y Sanjuán*.
Señor Director general de Minas y Combustibles.

Decreto estableciendo la situación uniforme de supernumerarios para todos los funcionarios técnicos que figuren en los Claustros de las Escuelas Especiales de Ingenieros. ("Gaceta" del 22.)

Habiendo apreciado el Gobierno la conveniencia de establecer una situación uniforme para todos los funcionarios técnicos que figuren en los Claustros de las Escuelas Especiales de Ingenieros, y decidido que esa situación sea la de supernumerarios, a propuesta del Ministro de Agricultura, Industria y Comercio y de acuerdo con el Consejo de Ministros,

Vengo en disponer lo siguiente:

Artículo 1.º Los Ingenieros de Minas, Montes, Agrónomos e Industriales que figuren actualmente como Profesores de la Escuela de su Ramo o que sean nombrados para desempeñar cualesquiera cargos en ella por el Ministerio de Instrucción pública, serán baja en el servicio activo por parte del Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio y declarados supernumerarios voluntarios.

Art. 2.º En la misma situación quedarán también los funcionarios de Cuerpos facultativos subalternos del Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio que estuvieren al servicio de la mencionada Escuela.

Art. 3.º Los funcionarios comprendidos en los artículos precedentes que deseen figurar en activo en sus Escalafones, habrán de manifestarlo así por medio de instancias dirigidas al Minis-

tro de Agricultura, Industria y Comercio en término de diez días, a contar de la inserción de este Decreto en la *Gaceta de Madrid*. Quienes dentro de ese plazo no formulen la instancia, pasarán desde luego a la situación de supernumerarios dispuesta en el artículo 1.º

Art. 4.º Los Ingenieros de Minas, Montes, Agrónomos e Industriales y facultativos subalternos que hallándose al servicio de la Escuela, cumplieren la edad señalada para la jubilación forzosa en los Cuerpos a que pertenezcan, serán dados de baja definitiva en sus respectivos Escalafones.

Art. 5.º Quedan derogadas cuantas disposiciones se opongan a lo preceptuado en el presente Decreto.

Dado en Madrid a diez y seis de diciembre de mil novecientos treinta y dos.—NICETO ALCALA-ZAMORA Y TORRES.—El Ministro de Agricultura, Industria y Comercio, *Marcelino Domingo y Sanjuán*.

**DELEGACION DEL GOBIERNO EN EL BANCO DE CREDITO INDUSTRIAL .
AUXILIO A LAS INDUSTRIAS**

Préstamo de un millón de pesetas solicitado por D. José Rubio Sausinena para la industria mina de hulla denominada "La Extranjera", sita en Puertollano (Ciudad Real). ("Gaceta" del 25.)

(Real Decreto de 24 de enero de 1926.) Número 248.

I. Peticionario: D. José Rubio Sausinena, vecino de Mérida, Presidente de la "Constancia Industrial".

II. Clase de industria: Mina de hulla denominada "La Extranjera", sita en Puertollano (Ciudad Real).

III. Auxilio solicitado: Préstamo de un millón de pesetas.

Dicha petición se hace pública para que, los que se consideren con derecho de reclamar, en virtud de lo dispuesto en el citado Real decreto y en los de 30 de abril de 1924, 29 de abril de 1927 y Reglamento de 24 de mayo de 1924, contra la preinserta petición, formulen ante esta Delegación del Gobierno, en el plazo de ocho días hábiles, contados a partir de la inserción del presente anuncio, la protesta que corresponda, razonada, por escrito y

en ejemplar duplicado, presentándola directamente o remitiéndola por correo certificado.

Madrid, 19 de diciembre de 1932.—El Presidente, *Ramón Viguri*.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION

Orden disponiendo sea aumentado en uno de cada representación el número de Vocales del Jurado mixto de Ayudantes de Ingenieros, Delineantes, Maestros y Contra-maestros de taller, de Bilbao. ("Gaceta" del 30.)

Ilmo. Sr.: Vista la petición elevada a este Departamento por la Asociación libre de Empleados de Oficinas, de Bilbao, en demanda de que dentro del Jurado mixto de Ayudantes de Ingenieros, Delineantes, Maestros y Contra-maestros de taller, se constituya una Sección que afecte a los empleados de Laboratorios Químicos de fábricas siderúrgicas, metalúrgicas, cementos, etc.; y considerando que actualmente estos profesionales no se encuentran adscritos a ningún Jurado mixto de los establecidos en aquella provincia, privándolos así de la beneficiosa influencia de la organización corporativa; y que teniendo en cuenta el número de estos profesionales dichas dificultades pueden obviarse sin necesidad de llegar a la constitución de una Sección con sólo aumentar el número de Vocales que integren el Jurado mixto de que antes queda hecho mérito, con uno de cada representación y carácter, elegidos por las entidades patronales y obreras que cuentan en su seno con empleados de esta clase,

Este Ministerio ha dispuesto que el número de Vocales del Jurado mixto de Ayudantes de Ingenieros, Delineantes, Maestros y Contra-maestros de taller, de Bilbao, sea aumentado con uno de cada representación y carácter, que habrán de ser elegidos, en cuanto a la representación patronal, por las mismas entidades que concurren a la elección de Vocales patronos del Jurado mixto de que se trata, y en cuanto a la representación obrera, por aquellas entidades de este carácter que, dentro del plazo de veinte días, a partir del siguiente al de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*, acrediten contar en su seno afiliados de este matiz profesional y lo soliciten de este Ministerio, no pudiendo tomar parte en las elecciones más que dichos afilia-

dos; determinándose, una vez transcurrido el plazo antes referido, aquel en el cual habrán de celebrarse las precisas elecciones.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 20 de diciembre de 1932.—*Francisco Largo Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden segregando al partido judicial de Viella de la jurisdicción del Jurado mixto de Obras públicas de Lérida, y disponiendo se constituya un Jurado mixto de dicha especialidad en Viella, con jurisdicción en todo su término municipal. ("Gaceta" del 30.)

Ilmo. Sr.: Vista la comunicación del Sr. Presidente del Jurado mixto de Minería, de Viella, en la que manifiesta que los obreros empleados en las obras públicas, principalmente construcción de túneles y carreteras, en la localidad expresada, se hallan afectados al Jurado mixto de la Construcción, radicante en Lérida, que dista de Viella, en verano, 219 kilómetros, y en invierno se cuadruplica dicha distancia porque el puerto de Bonaigua se intercepta, quedando incomunicada la comarca desde noviembre a junio, teniendo que hacerse en el invierno los viajes de Viella a Lérida internándose en Francia y recorriendo gran parte del Mediodía para salir por la frontera de Cerbère y entrar en España por Port-Bou, lo que imposibilita a los obreros que trabajan en la comarca de Viella acogerse a los beneficios que para la clase trabajadora reporta el funcionamiento de los Jurados mixtos, y formula la petición de que se declare competente al Jurado mixto de Minería para entender en todo lo relativo a las obras públicas y construcciones análogas que se lleven a efecto en el Valle de Arán, como garantía y apoyo de las justas aspiraciones de la clase trabajadora:

Resultando que en la actualidad existe dispuesta la constitución del Jurado mixto de Obras públicas en Lérida, con jurisdicción sobre toda la provincia, constitución a que, de hecho, no ha podido llegarse aún por haber quedado desiertas las elecciones para designar los representantes obreros:

Considerando que, aparte de no corresponder la competencia de los Jurados de la Construcción a los trabajos de obras públicas, aun en el supuesto de que se hallara dicha competencia

perfectamente determinada, en el caso que nos ocupa, resultaría imposible que la actuación del Jurado mixto de Lérida tuviese realidad en cuanto a los obreros que trabajan en la comarca de Viella, dadas las circunstancias que dificultan el acceso de dichos obreros a la capital, sede del Jurado; y

Considerando que, mandado crear el Jurado de Obras públicas en Lérida, a él habrá de corresponder la jurisdicción sobre Viella, y si las comunicaciones entre Viella y Lérida fueran fáciles y pudieran desarrollarse normalmente, con el establecimiento del Jurado dicho, quedaban salvaguardados los derechos de los trabajadores en cuanto con el amparo del Jurado mixto se relaciona; pero como las causas de incomunicación no pueden remediarse, y no es lícito en manera alguna desatender las legítimas aspiraciones de los trabajadores que en la mencionada comarca del Valle de Arán realizan su labor profesional en la construcción de obras públicas,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Segregar de la jurisdicción del Jurado mixto de Obras públicas de Lérida el partido judicial de Viella.

2.º Que se constituya un Jurado mixto de Obras públicas en Viella, con jurisdicción sobre todo su partido judicial, el cual habrá de estar integrado por tres Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación, y adscrito, a efectos administrativos, al Jurado mixto de Minería constituido en la repetida localidad.

3.º Para la designación de las respectivas representaciones tendrán derecho electoral las entidades que actualmente figuren inscritas en el Censo electoral social de este Ministerio, en unión de las que se inscriban en el plazo de veinte días, contados a partir del siguiente al de la publicación de la oportuna disposición en la *Gaceta de Madrid*; y

4.º Que una vez transcurrido el plazo indicado en el número anterior, se determinará aquel en el cual habrán de celebrarse las elecciones, con especificación concreta de las entidades con derecho a tomar parte en ellas.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 20 de diciembre de 1932.—*Francisco Largo Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden ampliando en tres más de cada representación el número de Vocales del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Reus. ("Gaceta" del 30.)

Ilmo. Sr.: Vista la petición elevada a este Departamento por la Sociedad Metalúrgica, de Tortosa, en demanda de que sea ampliado el número de Vocales que actualmente integran el Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Reus, para así dar una representación a los elementos profesionales de Tortosa: visto asimismo el informe emitido por el Delegado de Trabajo y el Jurado mixto de Reus, y considerando que la industria de que se trata tiene importancia en Tortosa y su comarca, que justifica y hace incluso conveniente que estén debidamente representados los elementos profesionales de la misma dentro del Jurado mixto de Reus, a lo que puede llegarse ampliando el número de Vocales que actualmente integran este organismo, dando con ello representación a la ciudad de Tortosa y su comarca o pueblos del partido judicial,

Este Ministerio ha dispuesto que el número de Vocales que actualmente integran el Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Reus, y que es el de cinco, se amplíe en tres más de cada representación y carácter, de los cuales dos efectivos y dos suplentes de cada representación serán designados por las entidades domiciliadas en la ciudad de Tortosa, y el restante de cada clase y carácter elegido por las entidades patronales y obreras que tengan su centro de actividad fuera de la ciudad de Tortosa y dentro del partido judicial de ella, a cuyo fin se concede un plazo de veinte días para que las entidades que así lo deseen puedan solicitar su inscripción en el Censo Electoral Social de este Ministerio, y que serán las que, en unión de las actualmente inscritas y pertenecientes al partido judicial de Tortosa, habrán de designar los Vocales antes indicados, procediéndose, una vez transcurrido este plazo, a determinar aquel en el cual habrán de celebrarse las elecciones, con especificación concreta de las entidades con derecho a tomar parte en ellas.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 20 de diciembre de 1932.—*Francisco Largo Caballero*.

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo quede constituido en la forma que se determina el Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Córdoba. ("Gaceta" del 30.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Córdoba,

Este Ministerio ha dispuesto que el mencionado Jurado mixto quede constituido en la forma siguiente:

Vocales patronos efectivos: D. Benito de Arana y Beascochea, D. Rafael Serrano Palma, D. Enrique de Castro Peña y D. José Casas Torres.

Vocales patronos suplentes: D. José Borrero Limón, D. José Alvarez Salas, D. Mariano Lanzarote Pellicer y D. Guillermo Márquez Ramírez.

Vocales obreros efectivos: D. José Utrera Albendín, D. José Martín Rebollar, D. Demetrio Nesi Escudero y D. Rafael de los Ríos.

Vocales obreros suplentes: D. Juan Gallegos Pérez, D. Manuel García Franco, D. Manuel Montero Pérez, D. Fuensanta Urbano Aguilar.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 22 de diciembre de 1932.—*Francisco Largo Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo queden constituidas en la forma que se indica las Secciones de Fabricantes de Productos químicos y Auxiliares de Farmacia, de Córdoba. ("Gaceta" del 30.)

Ilmo. Sr.: Visto el resultado de las elecciones verificadas para la designación de los Vocales que han de integrar las Secciones de Fábricas de productos químicos y Auxiliares de Farmacia, de Córdoba,

Este Ministerio ha dispuesto que las mencionadas Secciones queden constituidas en la forma siguiente:

Sección de Fábricas de productos químicos.

Vocales patronos efectivos: D. Vicente Lombardía Pérez, D. Joaquín Gómez Aguado y D. Juan Bautista Delgado.

Vocales patronos suplentes: D. Manuel Villegas Montesinos, D. Moisés Moreno y D. Manuel González Meneses.

Vocales obreros efectivos: D. Mariano Primo Hervás, don José Serrano Molina y D. José Aguilar Expósito.

Vocales obreros suplentes: Doña Carmen Carmona Arjona, doña Ana González Zafra y doña Dolores Bora de la Rosa.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 28 de diciembre de 1932.—*Francisco Largo Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Orden disponiendo sea considerado baja en el Jurado mixto de Minería de La Unión el Vocal patrono D. Alvaro de Llano Ponte, y nombrando para sustituirle a D. José Mediavilla Sánchez. ("Gaceta" del 30.)

Ilmo. Sr.: Vista la causa de baja en que ha incurrido el Vocal patrono del Jurado mixto de Minería de La Unión, D. Alvaro de Llano Ponte, por haber trasladado su residencia fuera de la jurisdicción del organismo expresado, y vista, asimismo, la designación realizada por la S. A. "Unión Española de Explosivos".

Este Ministerio ha tenido a bien disponer sea considerado baja en el Jurado mixto de referencia el Vocal patrono D. Alvaro de Llano y Ponte, nombrando en su lugar para cubrir la vacante que dicha baja produce a D. José Mediavilla Sánchez.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 24 de diciembre de 1932.—*Francisco Largo Caballero.*

Señor Director general de Trabajo.

Memoria - Informe
sobre el aprovechamiento
de los menudos de antracita
por destilación
con recuperación de brea

POR

SANTIAGO OLLER Y MARTINEZ

INGENIERO DE MINAS



MINISTERIO DE AGRICULTURA,
INDUSTRIA Y COMERCIO

MADRID

Orden
te
ri

Il
ra la
mixto
E
quede
V
chea,
D. Jo
V
Alvar
Márq
V
Martí
Ríos.
V
nuel
Urbal
L
22 de
Se

Orden
In
ce
de

Il
para
ciones
macia
E
quede

INTRODUCCIÓN

El aprovechamiento de los menudos constituye el problema básico de las minas de antracita. Dicho problema se presenta también en las de hulla, pero en aquéllas reviste caracteres mucho más graves porque sus menudos tienen aplicaciones mucho más limitadas que los de éstas y su valor es, en consecuencia, mucho menor. Mientras que toda la producción de granos y gruesos no sólo es fácilmente absorbida por el mercado nacional, sino que resulta necesario importar cantidades considerables de dichas clases de procedencia extranjera, los mineros de antracita ven aumentar continuamente sus montones de menudo, cuya venta es tan difícil que en muchas explotaciones se aprovechan las crecidas de los ríos próximos para descongestionar sus plazas de menudo, deshaciéndose de ese modo de un producto que no paga ni siquiera el terreno que ocupa.

Cabe afirmar que en la extracción de nuestras minas de antracita la cantidad de menudo excede bastante del 50 por 100 de la cantidad total, y esta elevada proporción limita automáticamente la producción de granos.

Este problema, sin embargo, no es exclusivo de España. Con intensidad más o menos grande, pero siempre de mucha importancia, se presenta también en todas las cuencas extranjeras. El eminente Ingeniero francés Mr. Ch. Berthelot, que desde hace bastantes años se ocupa activamente en todas las cuestiones relativas al carbón, afirma en un trabajo muy reciente que los finos

de un tamaño de 0 a 12 mm. representan del 60 al 70 por 100 de la producción hullera francesa. A causa de la importancia de la cuestión, se viene efectuando desde hace tiempo, pero sobre todo en los últimos años, estudios muy profundos y detenidos, aunque no siempre afortunados, de métodos y procedimientos diversos de aprovechamientos de menudos y posibles aplicaciones de carácter industrial de los mismos, en los cuales, solamente en los Estados Unidos, Inglaterra y la Europa Occidental, se han invertido, y desgraciadamente perdido en gran parte, capitales del orden de los 1.500 millones de pesetas.

En 1931, la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya montó en Pueblonuevo una instalación para aprovechamiento de menudos, destilando los ovoides fabricados con antracita y brea y recuperando luego parte de esta última. A propuesta del Comité Ejecutivo de Combustibles y por orden de la Dirección general de Minas y Combustibles, el Ingeniero que suscribe este trabajo visitó dicha instalación de Peñarroya, y en el informe presentado por el mismo referente a la mencionada visita figuran las siguientes conclusiones:

“Primera. Que la instalación de aglomeración de antracita con recuperación de brea, montada por la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya, resuelve el problema de convertir el menudo de antracita en un combustible de gran dureza, sin humo y muy apropiado para usos domésticos; si bien adolezca de algún defecto no difícil de subsanar y no sea posible en ella conocer exactamente la cuantía de la recuperación.

Segunda. Que procede estudiar las instalaciones montadas en Francia y Bélgica con tal objeto, del mismo o distinto sistema y quizá con empleo de otro aglutinante de más fácil obtención en España.

Tercera. Que inmediatamente después de este estudio se ejecute un proyecto completo y detallado de una instalación de

este género en el punto que se estime como más conveniente de las cuencas de León o Palencia, y que se trate de llevar a la práctica este proyecto, bien por los mineros a quienes directamente afecta, bien por ellos ayudados por el Estado, o bien por el Estado sólo, mediante un anticipo que podría reintegrarse con la diferencia entre el precio actual del menudo y la valorización obtenida en la aglomeración.”

Consecuencia de este informe, redactado en junio, fué la visita efectuada en el mes de agosto a las principales instalaciones de Francia y Bélgica. Las enseñanzas recogidas en este viaje, no sólo visitando instalaciones, sino también en interesantes conferencias y cambios de impresiones y puntos de vista celebrados con varios Ingenieros especialistas, así como las modestas apreciaciones personales del que suscribe, componen la presente Memoria, la cual, para mayor claridad y dada su extensión, se ha dividido en las siguientes partes:

I.—CONSIDERACIONES GENERALES.

II.—DESCRIPCIÓN DE DIVERSAS INSTALACIONES.

III.—JUICIO CRÍTICO SOBRE LAS MISMAS Y ELECCIÓN DEL SISTEMA QUE SE JUZGA MÁS CONVENIENTE.

IV.—APLICACIÓN DE ÉSTE A UNA CUENCA ESPAÑOLA.

La natural reserva que se guarda sobre todo aquello que signifique una patente de invención ha sido causa de que, si bien en todas partes fué recibido el que suscribe con exquisita amabilidad, no siempre le fué posible adquirir todos los datos que deseaba. Faltarán, pues, algunos, y acaso de interés, en esta Memoria. De los que contiene, unos fueron tomados directamente y otros facilitados por personas ajenas a la instalación visitada. Y considera el que suscribe un deber elemental hacer constar su gratitud a las ilustres personalidades que de una manera o de otra han facilitado su tarea, especialmente a:

Mr. Audibert, Director de la Estación de Ensayos y de la

“Société National de Recherches sur le traitement de Combustibles”, uno de los más eminentes Ingenieros de Minas de Francia;

Mr. Berthelot, Ingeniero Consultor, competentísimo en cuestiones de carbón;

Mr. Fabre, Secretario del “Comité Centrale des Houillères de France”;

Mr. Gévers, Ingeniero Jefe de los “Charbonnages Esperance Bonne Fortune”, de Lieja; y

M. M. Pagezy y Léseur, Director-Adjunto e Ingeniero de la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya, en París, que constantemente le proporcionaron los permisos necesarios para visitar diferentes instalaciones y para celebrar entrevistas con las distintas personalidades con quienes interesaba ponerse en relación.

Debe, por último, hacer constar que la primera parte de esta Memoria es realmente un resumen de diversos trabajos publicados por M. M. Berthelot, Piéters, Gévers, Boosère y otros, con algunas ideas y observaciones personales.

I.—Consideraciones generales.

La gravedad del problema que constituyen los menudos en todas las minas de carbón ha sido causa de que, desde hace muchos años, los Ingenieros de los países productores de este combustible vengán realizando estudios e investigaciones en busca de soluciones satisfactorias del mismo.

La intensificación de dichos estudios y experiencias y de las aplicaciones de carácter más o menos industrial de ellos derivadas, ha coincidido con la idea de la carbonización a baja temperatura, idea que perseguía un fin distinto, que era el obtener de los combustibles el máximo posible de alquitrán a expensas del coque, pero que en definitiva ha permitido llevar a cabo ensayos muy

costosos, obteniéndose enseñanzas que han podido luego aplicarse al verdadero problema de los menudos.

Los innumerables procedimientos ideados y propuestos para aprovechar los menudos pueden incluirse en uno u otro de los tres grupos siguientes:

- 1.º Utilización directa.
- 2.º Pulverización.
- 3.º Revalorización.

1.º UTILIZACIÓN DIRECTA.—La utilización directa es el sistema más sencillo y económico para los productores, pero, en cambio, en la mayoría de los casos exigiría a los consumidores la modificación parcial o total de sus instalaciones, a fin de poder utilizar en ellas como combustible los menudos en vez de los granos.

Pero esta modificación, aparte de que no en todos los casos sería posible, requeriría siempre muy largo tiempo y una enorme labor de propaganda capaz de vencer la rutina e inercia de los consumidores, así como una fuerte organización financiera por parte de las Empresas mineras que les permitiera, con o sin ayuda del Estado, sufragar o al menos anticipar el costo de las sustituciones y modificaciones, ya que no podría pedirse al consumidor que las efectuara por su cuenta, ni éste, aun queriéndolo, estaría en la mayoría de los casos en condiciones de llevarlas a cabo por sí mismo.

Sin embargo, la *utilización directa* es un sistema muy racional y digno de tenerse en cuenta, y debería implantarse, siempre que sea posible, ya porque se trate de instalaciones nuevas, bien porque, aun tratándose de antiguas, pertenezcan éstas a consumidores de potencialidad económica suficiente que hayan llegado a convencerse de la posibilidad de amortizar en un tiempo relativamente corto el costo de las reformas mediante la economía obtenida con el consumo de carbones más baratos, y aprovecharse

de los correspondientes beneficios ulteriores, una vez alcanzada la amortización.

Desgraciadamente, estos razonamientos de carácter general son más bien aplicables a los menudos de hulla que a los de antracita, pues estos últimos, por su propia naturaleza, tienen menos aplicación, sobre todo en España, donde la industria azucarera está casi concentrada en regiones muy distantes de las minas de antracita y la industria del cemento no alcanza el desarrollo que en otros países.

2.º PULVERIZACIÓN.—El segundo procedimiento, la pulverización, es quizá el más científico y probablemente el de mayor porvenir. Pero, por ahora, el elevado costo de instalación del sistema limita su aplicación a casos especiales de consumo muy grande.

No es posible hacer aquí un estudio, por ligero que sea, de esta cuestión, contentándonos con citar el sistema que en otros países va ganando cada día más terreno.

Según nuestras noticias, en Alemania funcionan normalmente locomotoras que queman carbón pulverizado, obteniéndose rendimientos de conjunto muy superiores a los de las que emplean combustibles en la forma ordinaria.

3.º REVALORIZACIÓN.—El tercer procedimiento es el que se ha designado con el nombre de *Revalorización*, o ennoblecimiento de los menudos, convirtiéndolos en un tipo de combustible de mayor precio.

Hace ya bastante tiempo que fueron lanzados al mercado nacional, principalmente para usos domésticos, diversos ovoides fabricados con menudos y un aglutinante, generalmente la brea; no tuvieron gran éxito, debido a que desprendían bastante humo, el cual era muchas veces perjudicial y siempre molesto. A pesar de todo subsiste todavía la fabricación de este combustible, aunque su aplicación se ha limitado a ciertos usos en que cabe mos-

trarse menos exigente. También se han hecho, y se siguen haciendo, algunos ovoides empleando como aglutinante sustancias inertes que, aunque disminuyen los humos y rebajan el precio, presentan el grave inconveniente de aumentar considerablemente la proporción de cenizas.

Mas, en otros países, donde igualmente se habían emprendido estas fabricaciones, visto el resultado poco satisfactorio de los primeros intentos, se trató desde luego de perfeccionarlos y mejorar sus resultados. Ante el hecho de que el principal inconveniente de los ovoides eran los humos producidos en la combustión de la brea, surgió la idea de destilar los ovoides crudos para eliminar aquélla, recuperándola después parcialmente, con lo cual, al mismo tiempo que la disminución de los humos, se obtenía un subproducto que, no solamente pagaba los gastos de destilación, sino que hasta reducía el precio de costo del ovoide cocido, que llegaba a resultar más barato que el crudo.

Basada en estas ideas, una importante entidad francesa, la "Compagnie des Mines de Vicoigne, Noeux et Drocourt", empezó, hace diez años, a estudiar industrialmente el problema, construyendo entonces una instalación capaz de destilar 50 toneladas de ovoides por día. A los cinco años montó una segunda instalación para 200 toneladas diarias, aunque con distinto procedimiento. Y, finalmente, el pasado año 1931 construyeron una tercera para 400 toneladas, que más adelante se describirá.

No solamente esta Empresa, sino también otras varias en Francia y Bélgica, han abordado la cuestión construyendo instalaciones importantes y costosas y utilizando en gran parte las experiencias y tipos de hornos empleados en la carbonización a baja temperatura, a la que se aludió anteriormente. Influyó poderosamente, estimulando estos estudios e investigaciones, el hecho de que, en Francia, la calefacción central se ha desarrollado tan considerablemente durante los últimos años, que el consumo

actual de granos de antracita excede en más de un millón de toneladas a la producción propia de los mismos, con ser ésta muy elevada. Sin duda por esta causa, es Francia el país, al menos en Europa, donde la fabricación de ovoides con destilación posterior ha alcanzado mayor importancia, buscándose el transformar los menudos de antracita y carbones magros antracitosos en un combustible apropiado para usos domésticos, sin humo, de gran dureza y cohesión, que le permita resistir largos transportes y que arda bien, aunque no con excesiva facilidad. Se comprende desde luego que esta última cualidad puede lograrse sencillamente en la destilación, graduando la eliminación de materias volátiles mediante un adecuado control de la temperatura de la operación, con arreglo al uso a que se destine el producto. Más adelante se insistirá de nuevo sobre este punto.

También en Bélgica se han montado, desde 1929, algunas instalaciones de destilación de ovoides. El problema en este país es diferente del de Francia. En Bélgica abunda el tipo de carbón llamado "têtes de moineau", que es seguramente el combustible más apreciado y de más alto precio en el mercado mundial; pero la proximidad del seductor mercado francés les hizo apetecer su conquista y, al efecto, se han dispuesto a fabricar excelentes ovoides a base de menudos de antracita y hullas antracitosas de muy pequeña proporción de cenizas (6 por 100 como promedio). Esta fabricación se encuentra, por lo mismo, supeditada a las fluctuaciones del consumo francés, de tal manera que recientemente, este último verano, la contingentación acordada por el Gobierno de Francia obligó a Bélgica a paralizar sus fábricas de ovoides con anterioridad a la huelga de mineros que hubo hace poco en ese país.

En España, la importante entidad francesa Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya, según se indicó anteriormente, siguió también esta orientación, estableciendo el año pasado su

mencionada instalación de Pueblonuevo del Terrible, aunque con pequeña capacidad, más bien como ensayo, ya que precisamente esta Sociedad es, entre las que explotan antracitas en España, la que menor dificultad tiene para aprovechar sus menudos, por disponer de fácil salida para ellos en aplicaciones propias.

Partiendo de la idea fundamental expuesta, de aglomerar los menudos con brea y destilarlos luego para eliminar los humos, reducir la cantidad de materias volátiles a la que sea necesaria en cada caso y recuperar una parte del aglutinante, las diversas empresas e investigadores han seguido caminos diferentes según la calidad de los carbones disponibles y sus preferencias por unos u otros tipos de horno. Sin embargo, todos han coincidido en emplear como aglutinante la brea, lo cual es perfectamente lógico en países donde abunda relativamente esta substancia, la más adecuada para dicho objeto, ya que, por tener muchos volátiles y ninguna ceniza, además de cumplir su fin primordial de aglutinar, mejora en el aglomerado la calidad del carbón original. Por desgracia, en España la brea es escasa, sobre todo en época de restricción en la producción siderúrgica, como la presente; y por ello resulta cara, siendo forzoso importarla, con lo cual su precio está influido también por el cambio de la moneda, curso de los fletes y, en general, por las variaciones del correspondiente mercado extranjero. A pesar de todo, por ahora no hay más remedio que aceptar tales inconvenientes y redactar los proyectos a base de este aglutinante.

Muy recientemente, hace sólo unos meses, en la fábrica de Luchana se han fabricado algunas briquetas empleando como combustible una mezcla del 40 por 100 de finos de flotación de Fábrica de Mieres y el 60 por 100 de menudos lavados de la Vasco-Leonesa, y como aglutinante un 7 por 100 de "Special Shell Dubbs Pitch", que es una especie de brea de petróleo; el aspecto de la briqueta obtenida es bueno y parece que reúne con-

diciones mecánicas satisfactorias, y van a ser ensayadas en algunas locomotoras. Este aglutinante especial resulta algunos chelines más barato que la brea corriente, pero es probable que su precio suba si aumenta su consumo en proporción apreciable. En todo caso, por el momento no es prudente contar con él para ningún proyecto, debiendo redactarse éstos exclusivamente a base de la brea.

LIGERA IDEA SOBRE LA CARBONIZACIÓN DE LOS COMBUSTIBLES. Se saldría por completo de los límites del presente informe hacer un estudio detallado de los fundamentos del proceso de carbonización a baja temperatura, con descripción de los diversos sistemas propuestos y de los numerosísimos tipos de hornos fabricados o proyectados. Semejante tarea exigiría un tiempo y un espacio de cuya magnitud puede formarse idea considerando que, desde hace más de veinte años, muchos inventores vienen ocupándose de estos problemas, habiendo sido solicitadas más de 5.000 patentes de otros tantos procedimientos en los diversos países hulleros. Bien es verdad que la mayor parte de estos procedimientos no han pasado de la solicitud de la patente.

Es necesario, sin embargo, exponer algunas consideraciones de carácter general, más que convenientes precisas, para interpretar las descripciones de las principales instalaciones que constituyen la segunda parte de esta Memoria, así como para justificar el juicio crítico que de las mismas se ha formado.

Ante todo es interesante hacer notar que las destilaciones de aglomerados no constituyen realmente un proceso de carbonización a baja temperatura, sino más bien un proceso que, hablando con más propiedad, debería llamarse a *media temperatura*. Y no es ésta simplemente una cuestión de nombre, lo que en realidad carecería de importancia, sino una manera de hacer resaltar las diferencias esenciales entre ambos procesos, consecuencia precisamente de la temperatura final.

La *carbonización a baja temperatura* consiste esencialmente en calentar el combustible de una manera progresiva y uniforme hasta llegar a la necesaria para obtener el máximo rendimiento en alquitrán primario.

Esta temperatura crítica varía con la naturaleza del combustible, y es, en general, tanto más baja cuanto el combustible sea de formación geológica más reciente. Para los lignitos, es del orden de 400°, mientras que en las hullas se eleva hasta 500° aproximadamente, entendiéndose que las citadas temperaturas se refieren a la que tienen los vapores de aceite, tomándola algunos centímetros más arriba de la capa de carbón tratado, pudiendo existir, según sea el tipo de horno, diferencias hasta de 100° entre la temperatura del combustible y la del vapor de aceite.

La anterior definición de la carbonización a baja temperatura es consecuencia natural y obligada de la finalidad del proceso, que, según queda dicho, es el obtener un máximo de alquitrán con detrimento de la cantidad de coque.

Por el contrario, la *destilación de aglomerados* tiene por objeto producir un combustible sólido de la mejor calidad posible, prescindiendo en absoluto de la cantidad y calidad de los subproductos, aun cuando éstos se aprovechen para mejorar el rendimiento económico del proceso. Así, pues, hay que llevar la temperatura de destilación hasta el límite preciso para que en el aglomerado quede solamente la cantidad de materias volátiles adecuada al uso a que se destine el producto final. Y, como después veremos, esto se consigue con temperaturas que oscilan entre los 750° y los 850°, y sólo en casos muy excepcionales con la de 650°. Por lo tanto, este proceso de destilación no debe considerarse, propiamente hablando, como a baja temperatura.

Otra consideración importante ha de tenerse en cuenta al determinar la temperatura de destilación. En todos los sistemas empleados, los gases desprendidos, previa recuperación de sub-

productos, se aprovechan para calentar el horno, y en una instalación bien estudiada, dichos gases deben bastar por sí solos, sin aportación extraña, para efectuar dicho caldeo; y es lógico que a mayor temperatura de destilación haya mayor volumen de gas desprendido. Pero, en el presente caso, dicha temperatura está limitada por la cantidad de materias volátiles que es preciso dejar en el producto destilado.

Estas dos cuestiones, cantidad de materias volátiles en el ovoide cocido y volumen de gases desprendidos durante la destilación, son tan esenciales para el éxito de la instalación, que resulta conveniente profundizar un poco más en el estudio de las mismas.

Cuando se trata de producir un combustible destinado a calefacciones centrales, alimentación de gasógenos generadores de gas de agua, cubilotes para la fusión de metales o verdadero coque metalúrgico, bastará dejar en el producto final una proporción mínima de volátiles, del 2 por 100 y hasta del 1 por 100. No hay que olvidar que, después de la destilación, un aglomerado tiene mucho más poder reactivo que un combustible original de igual proporción de volátiles, por ser un carbón casi amorfo. En este caso, pues, hay que llevar la temperatura de 850° a 1.000° próximamente, y en términos generales, pues tiene también alguna influencia sobre ella el tipo de horno utilizado.

Por el contrario, si se quiere producir un combustible para usos verdaderamente domésticos, hogares de cocina, calefacción por salamandras, etc., los ovoides con tan escasas materias volátiles se encenderían con dificultad, y en este caso es preciso cesar la destilación entre los 700° y los 800° para dejarles una proporción de volátiles siquiera del 4 al 5 por 100.

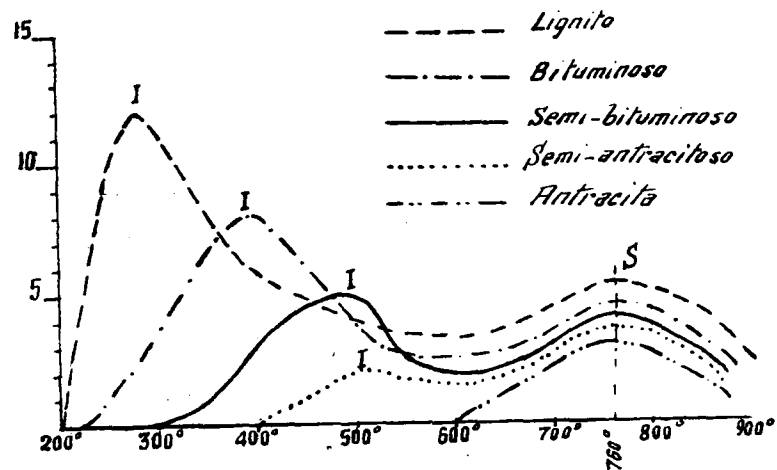
Según las modernas teorías sobre la composición de los carbones, se admite la existencia en ellos de cuatro grupos de componentes, designados con los nombres α , β , γ y *úlmicos*. La pre-

sencia de estos cuatro constituyentes se descubre sometiendo el carbón a la acción sucesiva de varios disolventes (prezcindiendo de las cenizas), según se ve en el siguiente cuadro tomado del estudio de Mr. Demeure, Ingeniero belga, sobre la "Carbonización a baja temperatura en Inglaterra":

Componentes	ORIGEN	Grado de solubilidad en los disolventes	Temperatura de destilación
α	Descomposición de la celulosa.	Insolubles en la piridina y el cloroformo.	Hacia 760 grados.
β		Solubles en la piridina e insolubles en el cloroformo.	Por bajo de 500 grados.
γ	Descomposición de las resinas.	Solubles en la piridina y en el cloroformo..	Entre 320 y 400 grados; algunas veces 450 grados.
Úlmicos.	Descomposición de la lignina.	Solubles en una lejía de sosa cáustica....	»

Yllingworth ha observado que el desprendimiento de materias volátiles de la hulla durante su carbonización no se efectúa de una manera continua a medida que la temperatura se eleva, sino por etapas y con dos máximos sucesivos que ha llamado "puntos nodales". El siguiente cuadro muestra la marcha que sigue el desprendimiento de materias volátiles:

Pérdida de peso
en por ciento



- Lignito de 45 por 100 de materias volátiles.
- Bituminosa de alta proporción de materias volátiles.
- Semibituminosa (menos materias volátiles).
- Semiantracitosa (11 por 100 de materias volátiles).
- Antracita (menos de 6 por 100 de materias volátiles).

Como se ve, el desprendimiento de materias volátiles pasa por dos máximos: el primero, punto nodal inferior (I en el diagrama), varía con la naturaleza del carbón, pero siempre es inferior a 500°; corresponde al desprendimiento de las de los componentes β y γ o de los úlmicos. Por eso, este punto no existe en las antracitas, constituídas únicamente por componentes α . El segundo máximo, o punto nodal superior (S en el diagrama), es prácticamente constante para todos los carbones y se produce próximamente a 760°, correspondiendo al desprendimiento de volátiles de los elementos α .

El gráfico de Yllingworth da una idea muy aproximada de la marcha del fenómeno de desprendimiento de gases. Pero no es rigurosamente exacto, ya que, prolongando las ramas de todas

las curvas del mismo, llegarían a cortar el eje de las abscisas hacia los 900° (las antracitas hacia los 860°), lo cual no es verdad, puesto que a 1.000° todavía hay desprendimiento de gases.

Hay que tener también cuidado de no deducir del gráfico en cuestión una consecuencia fácil de sacar apreciando a simple vista las áreas comprendidas entre las curvas y el eje de las abscisas, y que sin embargo sería errónea: la de que el desprendimiento de gases es tanto mayor cuanto más elevada sea la proporción de volátiles del combustible que se carboniza.

Estas afirmaciones, que hemos comprobado en nuestra modesta y corta experiencia en cuestiones de destilación, están confirmadas por el eminente químico francés Mr. Lebeau, profesor de la Facultad de Farmacia de París, quien ha demostrado que el volumen gaseoso desprendido hasta los 1.000° por diferentes combustibles, supuestos sin humedad ni cenizas, es, en general, independiente de su proporción de materias volátiles; lo que varía principalmente con los combustibles es la composición, y, en consecuencia, el poder calorífico de los gases. Los resultados consignados en el siguiente cuadro permiten darse cuenta de ello:

ORIGEN DEL COMBUSTIBLE	Proporción de materias volátiles	Volumen gaseoso recogido a 1.000° en m ³
	Por 100	Por tonelada
Turba de Gers	48,12	266,10
Lignito de Gard.	32,60	242,60
Graso de Altenwald (Sarre).....	32,60	309,40
Bruay.....	38,40	278,25
Courrières.....	31,61	321,88
Courrières.. ..	23,33	331,92
Antracita de Bessèges.....	11,00	329,90
• de Gard	9,00	320,60
• de Gales.....	7,72	278,00
• de la Mure	2,43	100,50

Las antracitas merecen especial atención para el estudio de nuestro caso. Para proporciones de volátiles que varían de 2,43 por 100 a 9 por 100, los volúmenes de gas desprendidos oscilan entre 100 y 320 metros cúbicos, con la particularidad ventajosa de que el principal componente de dicho gas es el hidrógeno. La antracita de 7,72 por 100 de volátiles que figura en el cuadro anterior, análoga a la cual son frecuentes en nuestro país, dió sucesivamente los siguientes volúmenes gaseosos:

A	700°...	50,76 m ³	....	con	83,72	por	100	de	hidrógeno.
A	800°...	86,67 »	....	con	95,57 »	»	»	de	»
A	900°...	61,32 »	....	con	100,00 »	»	»	de	»
A	1.000°...	41,73 »	....	con	100,00 »	»	»	de	»
		<u>240,48</u>							

La pequeña diferencia de 37,52 metros cúbicos hasta el total de 278 se desprende antes de los 700°. El máximo de desprendimiento se verifica hacia los 800°, lo cual coincide bastante bien con el punto nodal superior del gráfico de Yllingworth. Los gases desprendidos entre 600° y 700° se componen, casi exclusivamente, de metano.

Nuestros queridos compañeros Sres. Avecilla y Menéndez Puget, químicos distinguidos, publicaron en 1930 un interesante estudio sobre ensayos de carbonización a baja temperatura verificados con diferentes combustibles, hullas y lignitos. Dado el objeto de su trabajo, apenas pasaron de 600°; pero, de todos modos, el examen detenido de los resultados que obtuvieron confirma bastante bien cuanto queda anteriormente expuesto, así como la exactitud de las curvas de Yllingworth. Ante la imposibilidad de detallar aquí tal examen, nos limitaremos a fijarnos particularmente en el ensayo que realizaron con menudo de las minas de Moreda (Aller), propiedad de la Sociedad Industrial Asturiana.

Este carbón, sin humedad ni cenizas, tenía un 18,70 por 100 de materias volátiles, y por ello, y también por sus demás características, puede asimilarse al semibituminoso del gráfico antes incluído, cuya curva es la trazada con línea gruesa. El desprendimiento de gases empezó a los 340°, tuvo su máximo entre 480° y 550° y su mínimo a 610°; tales cifras coinciden exactamente con la curva de la referida figura y seguramente, si se hubiese prolongado el ensayo, se hubiera podido completar exactamente la curva en cuestión.

Examinando el resumen comparativo de los ensayos inserto al final del citado estudio, se ve que, por ejemplo, mientras el ensayo *I*, de carbón de 17 por 100 de volátiles, dió 57,70 metros cúbicos de gas por tonelada, el *H*, de carbón de 22,58 por 100, dió solamente 34,13 metros cúbicos, y el *E*, efectuado con un combustible de casi 30 por 100 de volátiles, produjo solamente un volumen de gas de 35 metros cúbicos.

El conocimiento de todas estas propiedades es del máximo interés para la carbonización de los combustibles, sobre todo si éstos tienen una proporción elevada de materias volátiles. El desconocerlas o el haber dejado de tenerlas en cuenta ha sido la causa de la mayor parte de los fracasos en los procesos de destilación, debido a que los carbones, al destilarse, se hinchaban y aglutinaban, formando una especie de masa y obteniéndose en el horno un rendimiento malísimo. Se ha demostrado que las hullas se hinchan cuando su temperatura de fusión coincide sensiblemente con el punto nodal inferior del carbón tratado. Sin entrar en detalles sobre este fenómeno, pues, como repetidamente se ha dicho, el objeto del presente trabajo es exclusivamente la antracita y a lo sumo los carbones magros antracitosos, diremos únicamente que el propio Yllingworth ha observado (buscando la manera de impedirlo) que los componentes β se descomponen a temperaturas inferiores a los γ , los cuales pierden sus volátiles

en gran abundancia precisamente en el momento en que se opera la fusión de la hulla debida a los componentes γ . Para anular el efecto perjudicial de los constituyentes β se dispone de varios medios, y el más interesante y más frecuentemente utilizado consiste en mezclar los carbones muy coquizantes, es decir, de gran cantidad de elementos γ con otros de punto nodal inferior muy bajo, o, mejor aún, que no tengan punto nodal inferior, como según se ha visto, ocurre a las antracitas. Y, aunque en la destilación de antracitas o carbones antracitosos este fenómeno se presenta atenuadísimo, precisamente por estar tales combustibles constituidos casi exclusivamente por elementos α , hay alguna patente que utiliza esta propiedad de mezcla con otro carbón especial que desempeña un papel inerte, para evitar por completo todo fenómeno de aglutinación. En lugar oportuno se hará resaltar más esta aplicación.

La marcha del desprendimiento de gases durante la destilación es de un interés fundamental para la aplicación práctica que constituye el objeto del presente informe, y no solamente en lo que se refiere al volumen de gas desprendido, sino también, en no menor grado, por lo que toca a la composición del mismo, puesto que lo que se necesita en definitiva es que el horno se baste a sí mismo, lo cual depende, tanto como del volumen de gas, del poder calorífico que éste tenga. No es fácil, desde luego, fijar cifras a este respecto con carácter general.

Mr. Gévers considera 240.000 calorías por tonelada de ovoide destilado como un límite superior ampliamente excesivo. Mr. Piéters fija este límite máximo en 200.000 calorías. En cambio, Berthelot admite para el mismo la cifra de 500.000 calorías. La "Société des Combustibles sans fumée" garantiza el funcionamiento de sus hornos con el propio gas, para carbones que tengan un mínimo de 7 por 100 de materias volátiles, lo que, traducido a calorías, coincide casi exactamente con la cifra de Gé-

vers. Naturalmente, este consumo de gas depende, en gran medida, del sistema de destilación adoptado y del tipo de horno empleado. Más adelante volveremos sobre este punto.

PRINCIPIOS EN QUE SE BASAN LA CARBONIZACIÓN A BAJA Y MEDIA TEMPERATURA.—Estudiada sumariamente, en lo que antecede, la forma en que se verifica el desprendimiento de gases de los carbones sometidos a la acción del calor, conviene ahora exponer ligeramente los principios en que se fundan la carbonización a baja y media temperatura, sus dificultades técnicas y la manera de vencerlas. Con ello se podrá después pasar fácilmente a la descripción de los principales sistemas de destilación y de los tipos de hornos más frecuentemente empleados. Se ha dicho más de una vez anteriormente, y se repite aquí, que los procesos a baja temperatura fueron ideados con el fin de obtener de los carbones el mayor rendimiento posible en alquitrán primario, pero, en muchos casos, los procedimientos ideados con tal objeto son aplicados a la destilación de aglomerados, que es lo que principalmente interesa en el presente estudio.

La dificultad mayor que se presenta en la carbonización a baja temperatura es conseguir un calentamiento uniforme del combustible a fin de que los gases y vapores de aceites no se encuentren sometidos en el horno a una temperatura mayor que aquella a la cual se separan del combustible, pues en este caso sobrevendría su pirogenación. Sin embargo, no es tarea fácil lograr un calentamiento uniforme, debido a la mala conductibilidad calorífica del carbón, sobre todo cuando se encuentra en un estado semipastoso.

Las investigaciones realizadas sobre la marcha de este fenómeno han permitido comprobar el hecho siguiente: Si se tiene una masa de carbón colocada en el interior de un horno fijo (por ejemplo, una retorta de coque) y se calienta progresivamente desde el exterior a temperaturas gradualmente crecientes, dicha

masa va adquiriendo también temperaturas crecientes, aunque éstas disminuyen de la periferia al centro; así, mientras que en aquélla, al cabo de dos horas, la temperatura es de 600°, la masa central necesita diez y ocho horas para pasar de 100°, y no llega a los 600° sino al cabo de veinticinco horas. Claro está que todas estas cifras no tienen un valor absoluto, pues dependen de muchas circunstancias, especialmente del espesor de la masa de combustible. A la temperatura de 300° a 400° se forma una capa plástica alquitranosa que tiene aproximadamente 40 a 50 milímetros de espesor y que se desplaza paralelamente a las paredes del horno. Berthelot denomina a esta capa "zona-pantalla" porque es casi impermeable al calor. El efecto de tal pantalla es dividir la masa total de combustible en dos partes: una, exterior, que ha quedado despojada de casi todo su alquitrán y ha sufrido la fusión, y otra que ocupa la parte central y cuya temperatura se mantiene mucho tiempo alrededor de los 100°. La zona-pantalla impide a la masa central recibir con rapidez el calor necesario para evaporar el agua. Dicha zona se mueve, según queda dicho, en dirección centripeta.

De estos hechos parece deducirse, y en efecto se ha deducido por eminentes técnicos, la imposibilidad de utilizar para la carbonización a baja temperatura hornos contruidos sobre el principio de los de retortas o de los de coque, o al menos, en caso de utilizarlos, construirlos con espesores útiles sumamente pequeños. Tal deducción ha sido robustecida por las dos observaciones siguientes:

1.ª La distribución del calor que penetra desde el exterior no se verifica uniformemente y, por consiguiente, tampoco puede ser uniforme la carbonización.

Se nota, aun en los hornos más estrechos, que el combustible próximo a las paredes resulta excesivamente cocido, y que, en cambio, en las capas alejadas de ellas, aunque sólo sea 10 ó 12

centímetros, la cocción es insuficiente. Por esta causa, los que han querido de todos modos utilizar este tipo de hornos se han visto precisados a estrecharlos cada vez más, llegando a haber alguno, como luego se verá, que tiene solamente una anchura de 15 centímetros.

2.ª La mayor parte de los vapores de los aceites desprendidos del carbón no pueden dirigirse hacia el centro del horno, a causa precisamente de la impermeabilidad de la "zona-pantalla", y se ven obligados a subir en contacto con las paredes al rojo, lo cual ocasiona en ellos una alteración pirogenada más o menos profunda.

Hasta tal punto se llegó a generalizar el reconocimiento de estos hechos, que, al menos hasta hace cuatro años, casi la totalidad de los Ingenieros que se venían ocupando de estos problemas admitían que, para realizar la carbonización a baja temperatura, no había más que tres procedimientos industriales:

1.º Destilar el combustible en capas de espesores muy pequeños, a lo sumo 25 milímetros.

2.º Calentar los hornos interiormente, bien por medio de un gas inerte, bien por medio de vapor recalentado.

3.º Carbonizar el combustible, previamente reducido a pequeños trozos, en hornos cilíndricos provistos en su interior de algún agitador mecánico.

Continuando las deducciones, siguiendo el mismo camino, se llegó también en muchos casos a la conclusión de que los hornos de destilación deberían ser horizontales y metálicos, para disminuir al mínimo la temperatura de caldeo, con lo cual se reduciría el peligro de alteración de los vapores de aceite y se podría efectuar la destilación en capas muy delgadas.

Sin embargo, tales conclusiones llevaron al fracaso a multitud de intentos. Conviene, por ello, analizarlas un poco más despacio.

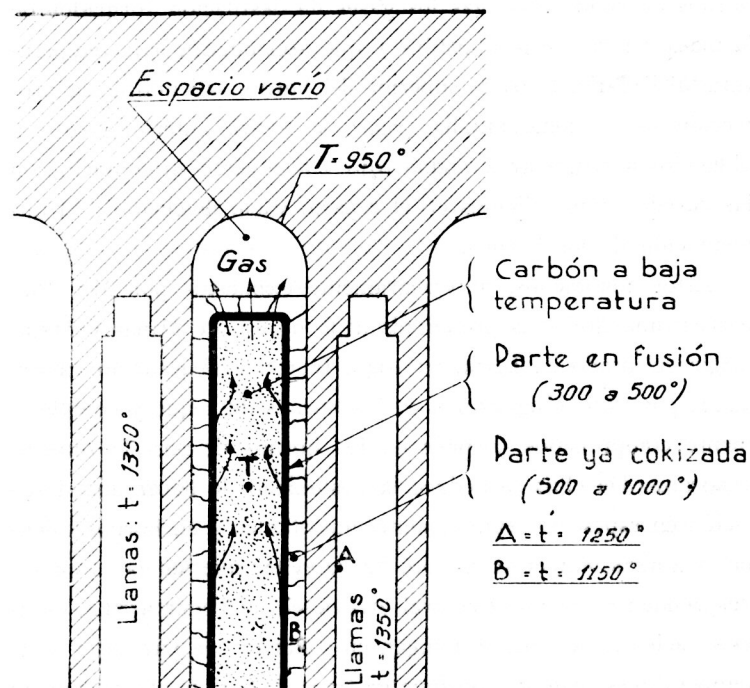
Ya se ha visto que, sea cualquiera el proceso de destilación, es preciso calentar el combustible hasta temperaturas alrededor de los 500°. Y para alcanzarla, aun en capas delgadas, las paredes del horno se han de calentar por lo menos a 600° ó 650°. Naturalmente, como en la práctica industrial no es posible mantener una temperatura rigurosamente constante, cualquier descuido o irregularidad de marcha puede llevar accidentalmente la temperatura a 700° u 800°, sobre todo teniendo en cuenta que los gases ricos de la destilación (que son los empleados para el caldeo en todos los hornos de calentamiento exterior) tienen una temperatura teórica de combustión que llega a los 2.000°. Por lo tanto, el metal de las paredes se deteriora necesariamente al cabo de poco tiempo, siendo, ya quemado, ya corroído por las llamas de los gases, casi siempre algo sulfurados.

En cuanto a la conclusión de destilar en capas delgadas para disminuir el recalentamiento y, por lo tanto, el cracking, veamos hasta qué punto puede aceptarse como regla general.

Tomemos para ello nuevamente el ejemplo de lo que ocurre en un horno de coque y supongamos una capa de carbón de un cierto espesor, contenida en una cámara cerrada, calentada por sus dos caras mayores con las llamas a alta temperatura de los gases quemados; es decir, que, siendo rectangular la sección del horno, se calienta por sus dos lados mayores.

La temperatura de los ladrillos de las paredes de caldeo de las llamas alcanza en *A* un promedio de 1.200° a 1.250° en los hornos modernos; y la temperatura de los ladrillos en el interior del horno, en contacto con el carbón, *B*, es de 1.110° a 1.150°. En el momento de cargar el horno, el carbón en contacto inmediato con la pared de caldeo sufre una destilación casi instantánea, pero sólo en un espesor de algunos milímetros, a causa de la mala conductibilidad calorífica del carbón. Durante algunos minutos se produce una destilación muy rápida y un desprendimiento de

gas proporcionalmente importante. Este gas, que asciende lamien- do las paredes a muy alta temperatura, se recalienta y los vapores de aceite se descomponen, formando gas y grafito. Sin embargo, poco a poco el calor va penetrando más lentamente, la destilación se retarda y se produce la zona vertical de separación de que



antes hablamos, es decir, la zona-pantalla, entre el carbón ya coquizado y el que aun no ha empezado a destilar. Esta zona es casi impermeable a los gases para pequeñas presiones; por el contrario, la masa central que fría sería completamente impermeable, se hace muy permeable a los gases durante su calentamiento, a causa del desprendimiento continuo de vapor de agua que la permeabiliza. Resulta de ello que la mayor parte del gas,

en lugar de escapar hacia el exterior atravesando el coque rojo, se desprende por el interior de la masa central que está a temperatura muy baja. Por tanto, en los hornos de coque o de gas, cuyas paredes están calentadas a temperaturas muy altas, la destilación se verifica, no obstante, en su mayor parte como en los hornos calentados a baja temperatura. Lo malo es que en estos hornos de coque o de gas los gases de destilación formados de la masa central de combustible y que ascienden a baja temperatura, al llegar a la parte superior del horno, saliendo de la protección de la zona-pantalla (véase la figura anterior), se ven obligados a atravesar el coque rojo y a ponerse en contacto con las paredes muy calientes en el espacio vacío destinado a la alimentación de los hornos.

Estos fenómenos, muy claramente expuestos por Mr. Piéters en una Memoria presentada al Congreso de Minas y Metalurgia celebrado en Lieja, en 1930, fueron primeramente observados por Otto Hilgenstock en los hornos de coque y completamente comprobados después en los hornos de gas de retortas verticales. De ellos se deduce la posibilidad de hacer una destilación en espesores relativamente importantes y en hornos calentados a altas temperaturas, con tal de evitar que los gases que se desprenden de la masa central atraviesen, al llegar arriba, espacios vacíos en los que se pongan en contacto con paredes a altas temperaturas. Esto se consigue en tipos de hornos que no tengan ese espacio vacío, que según veremos son los hornos continuos.

DIFERENTES TIPOS DE HORNOS.—Expuestos los principios fundamentales de la destilación, examinemos los diferentes tipos de hornos:

De caldeo interior.....	}	Por su sistema de calentamiento.
De caldeo exterior.....		
Discontinuos.....	}	Por la continuidad o discontinuidad de la destilación.
Continuos.....		
Estáticos.....	}	Según que la masa de combustible esté quieta o en movimiento.
Mecánicos.....		
De material refractario.	}	Por la naturaleza de sus paredes.
Metálicos.....		

La misma nomenclatura que adoptamos define las características diferenciales de los distintos tipos. Enumeremos sucintamente sus ventajas e inconvenientes.

El caldeo interior de un horno puede ser realizado por medio de un gas inerte (procedimiento Nielsen) o por vapor recalentado (sistema Barbet y Merle). En principio la ventaja fundamental de este tipo de hornos es que necesita menos temperatura, puesto que el fluido utilizado para el caldeo atraviesa la masa de combustible y le cede directamente su calor, mientras que en el sistema de caldeo exterior hay que contar la pérdida por absorción de las paredes que el flujo calórico tiene que atravesar. Además, ya hemos visto lo que ocurre con la transmisión de calor en este último sistema, formación de zona-pantalla, etc. Con caldeo interior hay, pues, mejor aprovechamiento del calor y el horno está sometido a menores temperaturas, siendo el único tipo en que realmente se hace la destilación a baja temperatura. Consecuencia también de esto es la mayor duración del horno.

Pero tienen inconvenientes de tal importancia que en la práctica han hecho substituir casi todas las instalaciones de este tipo por otras de caldeo exterior.

No tenemos noticias de ninguna instalación industrial que se haya hecho con empleo de un gas inerte. Para utilizar, por

ejemplo, gas mixto de gasógeno se necesitaría gasificar el semi-coque, lo que tiene dificultades por su estado pulverulento. La condensación de alquitranes y la extracción de esencias de los gases que salen de la retorta de carbonización a baja temperatura exige aparatos de grandes dimensiones y muy costosos de primer establecimiento, a causa de la importancia del volumen de gas mixto que habría que manejar. Además habría que pensar en la utilización de la mezcla de gas de carbonización con el de destilación, lo que originaría dificultades y gastos de mucha consideración; es preciso tener en cuenta que se trataría de volúmenes del orden de 2.500 a 3.000 metros cúbicos de gas por tonelada de carbón tratado.

Utilizando como fluido de caldeo el vapor recalentado se obvian muchas dificultades de las citadas. Se puede recuperar el alquitrán sin temor a la pirogenación. El vapor recalentado, generalmente a 600°, puede ser obtenido en aparatos recalentadores independientes, mediante aportación extraña de vapor de agua o utilizar las calorías de los gases de destilación que, mediante reacciones exotérmicas en aparatos especiales, producen el vapor recalentado necesario para el funcionamiento del horno.

Sea cual fuere el fluido utilizado, el procedimiento de caldeo interno tiene el inconveniente de que los productos de destilación están mezclados con grandes cantidades de gas inerte y de polvo arrastrado por el mismo gas. Por esto mismo la recuperación de brea es pequeña. En cambio, la baja temperatura permite, quizá únicamente en este tipo, el empleo de hornos metálicos.

La mano de obra por tonelada es cara.

El defensor actual de este procedimiento (según nuestras noticias el único en Europa) es la "Société des Combustibles purifiés". Esta Sociedad se constituyó en 1921 para explotar las patentes americanas "Trent", cuyo objeto principal era la purificación de carbones sucios de gran cantidad de cenizas por me-

dio del lavado en aceite, mazout o alquitrán, empleado en fuertes dosis (15 a 30 por 100 en peso). Se montó una fábrica en Lapugnoy (Paso de Calais) con la colaboración de la Compagnie du Chemin de fer du Nord de Francia, que tenía interés en emplear en sus locomotoras el combustible fabricado. Se llegó a tratar toneladas importantes, pero el elevado precio del aceite utilizado en la purificación hizo fracasar el procedimiento y la Sociedad buscó otra orientación, abordando en 1925 el problema de la destilación a baja temperatura, imponiéndose como objetivo la fabricación de una antracita artificial, combustible doméstico de lujo, partiendo de hullas de escaso valor comercial. Casi simultáneamente otras grandes Empresas mineras francesas abordaron el problema con el mismo fin, aunque con diversos procedimientos; de ellas hablaremos a su debido tiempo.

Después de un período de ensayos semi-industriales que se prolongó hasta 1928, la "Société des Combustibles purifiés", mediante una filial que creó con el nombre de "Anthracite de Lapugnoy", edificó en Somain, muy cerca de Lille y con el concurso de las minas de Aniche, una fábrica capaz de producir anualmente 50.000 toneladas de una antracita artificial, denominada "Trenthra" en el mercado, fábrica que está actualmente en explotación y que se describirá en el lugar oportuno. Parece ser que proyectan elevar a 75.000 toneladas la producción desde fines de este año y más adelante llevarla hasta 100.000 toneladas año. En ella se emplean hornos metálicos con caldeo interior, por vapor recalentado a 600°.

La "Compagnie des Mines de Vicoigne, Noeux et Drocourt" montó en Noeux, hace unos cinco años, una instalación a vapor recalentado capaz de 200 toneladas en veinticuatro horas. Se empleaba vapor recalentado a 650-700°, obtenido fuera de los hornos, y se trabajó durante unos dos años, pero fué abandonada por el elevado coste de producción, substituyéndola por la actual, de siste-

ma de caldeo exterior, si bien la utilizan como reserva en las épocas de gran consumo.

Los hornos de caldeo exterior son, como su nombre lo indica, calentados exteriormente, y el calor se transmite en ellos al combustible que se trata a través de las paredes. Por lo que hemos dicho de las ventajas e inconvenientes del sistema de caldeo interior fácilmente se comprenden los inconvenientes y ventajas del caldeo exterior. La temperatura del horno es más elevada, tratándose ya de verdadera destilación a media temperatura; el combustible fabricado está limpio, sin mezcla de gas ni de polvo. Pueden tener el grave inconveniente de la alteración de los alquitranes, pero para concretar este inconveniente es preciso poner al horno de caldeo exterior un apellido y llamarle horno continuo o discontinuo.

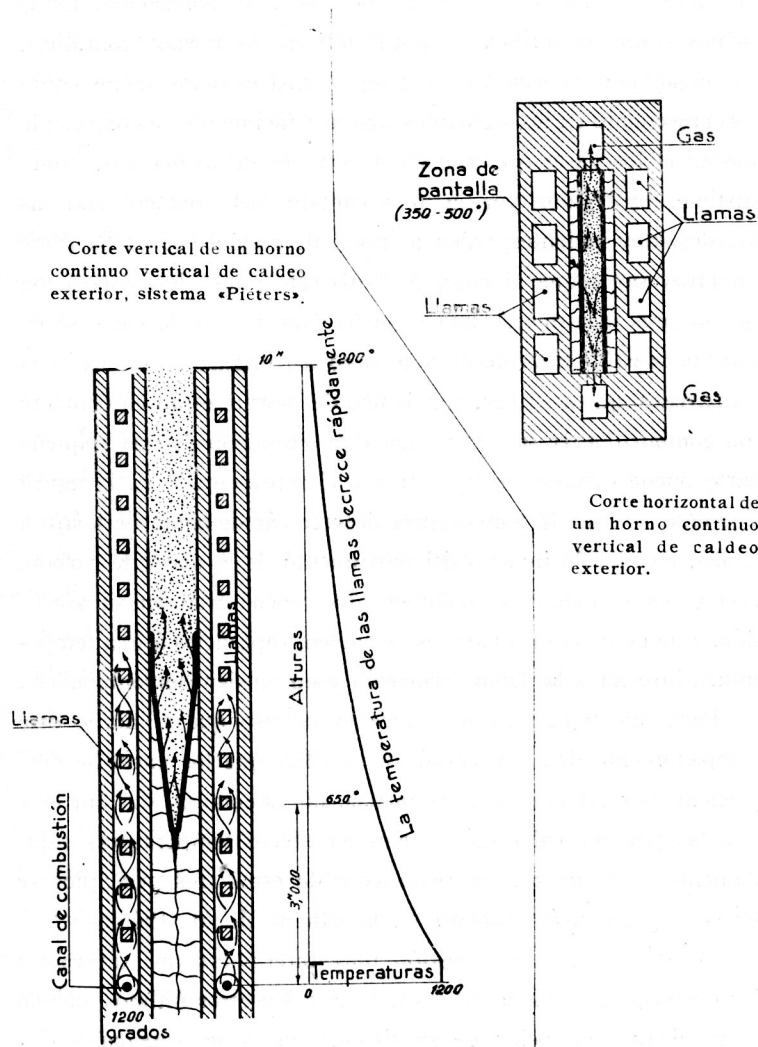
Los hornos se llaman discontinuos o continuos según que en ellos la destilación se verifique discontinua o continuamente. Conviene fijar esta idea, aunque a primera vista parezca obvia, para no pensar en que es la descarga la que califica el horno. No hay, en efecto, ninguno que tenga descarga rigurosamente continua, aunque esto sería lo mejor, simplemente por las dificultades mecánicas que presentaría. En los hornos discontinuos la descarga se hace a intervalos, que dependen del modelo adoptado y del carbón tratado, que son del orden de cuatro a seis horas. En los continuos la descarga se hace a intervalos mucho más cortos, generalmente de una hora. En los discontinuos la masa de carbón que se echa fría en el horno va destilando poco a poco y al terminar se descarga totalmente, quedando el horno vacío durante un cierto tiempo, hasta que una nueva masa fresca substituya la descargada. En los continuos la destilación se hace continua y progresivamente a medida que la masa de carbón va descendiendo por su propio peso.

En los hornos discontinuos se presenta sin duda el inconv-

niente de alteración parcial de los vapores de aceite de que ya hablamos al tratar de los fenómenos de la carbonización. Estudiemos cómo se verifica la destilación en los hornos continuos. Supongamos un horno que no tenga arriba espacios vacíos como el representado en las siguientes figuras; fácilmente se comprende que en él los gases que ascienden a través de la masa de combustible, protegidos por la zona-pantalla del contacto con las paredes muy calientes, salen al canal de conducción al barrilete sin atravesar coque al rojo. No sufrirán, pues, descomposición sus vapores más que en una pequeña cantidad, en la parte superior fuera ya de la protección de la zona-pantalla, al contacto con las paredes, que a su vez, por dentro del horno, están en contacto con combustible fresco. Pero aun esta alteración de una pequeña parte puede evitarse en tipos (como el representado en la figura siguiente) en que la temperatura decrece rápidamente de abajo a arriba, en sentido inverso del movimiento de la masa de carbón. Los gases formados a cualquier nivel encuentran en su ascensión, aunque laman las paredes de caldeo, superficies a una temperatura inferior a la de su formación y no pueden descomponerse.

Para que todo esto se realice es preciso que el horno esté completamente lleno de carbón a destilar, que los gases se desprendan por las dos caras pequeñas, no calentadas, del horno y que las paredes caldeadas tengan en efecto temperaturas rápidamente decrecientes. La realización de estos tres principios se ha conseguido prácticamente en la patente de M. Piéters.

Pero hay aún otra cuestión muy interesante que diferencia los hornos continuos de los discontinuos. En estos últimos, debido a la misma concepción de su sistema, los gases quemados que han servido para el caldeo abandonan el horno a temperaturas muy elevadas, a menos que esté provisto de recuperadores de calor, lo que aun siendo perfectamente posible y lógico, no hemos visto en ninguna instalación de hornos continuos con caldeo exte-



rior. Por el contrario, en los hornos Piéters, continuos, los gases se escapan a la chimenea a temperaturas de unos 200°. Además, en los hornos discontinuos el producto destilado sale a la misma temperatura de destilación, siendo preciso enfriarlo en agua; en los continuos sale del horno a unos 300°.

Profundicemos un poco más estableciendo balances caloríficos comparativos entre uno y otro sistema de hornos, supuesto el continuo (como hemos visto en la realidad) de característica de temperatura rápidamente decreciente.

Admitamos que el calor específico del coque es de 0,20 calorías por kilogramo. En realidad será mayor a las temperaturas a que vamos a aplicar el ejemplo y todavía mayor en el caso del horno discontinuo que en el del continuo. Por tanto, proceder con rigurosa exactitud, que nos conduciría a cálculos laboriosos, reforzaría más nuestra deducción. Por otra parte, nos interesa más la comparación relativa que los valores absolutos.

Admitamos también que el calor específico medio de los gases de caldeo es de 0,25 calorías por kilogramo.

En el horno discontinuo, sin recuperación de calor (repetimos que así son todos los que hemos visto) las diferentes pérdidas de calor son:

Primera.—En el producto destilado, que sale del horno a la misma temperatura a que se destila, por lo menos 650°, suponiendo que por cada tonelada de carbón tratado se obtienen 900 kilogramos de producto, esta pérdida valdrá:

$$0,20 \times 650 \times 900 = 117.000 \text{ calorías.}$$

Segunda.—En los gases de destilación al abandonar el horno para pasar a la chimenea. Suponiendo que el peso de estas materias volátiles es 100 kilogramos, tendremos:

$$0,25 \times 600 \times 100 = 15.000 \text{ calorías,}$$

ya que en este tipo de hornos los gases se escapan a un mínimo de 600°.

Las mismas pérdidas en el horno continuo, supuesto que los ovoides destilados salen a unos 300°, cediendo su calor al aire que se mezcla con los gases en los mecheros, en la zona baja del horno, por bajo del canal de combustión y los gases se escapan a la chimenea a un máximo de 250°, valdrán:

$$0,20 \times 300 \times 900 = 54.000 \text{ calorías.}$$

$$0,25 \times 250 \times 100 = 6.250 \text{ calorías.}$$

Queda por calcular la pérdida por radiación, lo que es difícil y pesado y exigiría un estudio que no encaja en los límites de este trabajo. Pero para nuestra comparación no hay inconveniente en prescindir de ella. Además, estas pérdidas son indudablemente mucho menores en el horno continuo, que por estar constantemente lleno de materia a tratar no expone nunca las superficies interiores de la cámara a enfriamientos exteriores, mientras que en el horno discontinuo cada carga da entrada a aire frío.

Prescindiendo de la radiación, las pérdidas en el horno discontinuo sin recuperación de calor, serán 132.000 calorías y en el continuo serán de 60.250. La cantidad de calor absorbida, pues, por el horno continuo no representa más que un 50 por 100 escaso de la que hay necesidad de proporcionar al horno discontinuo por tonelada de aglomerado destilada.

El mejor aprovechamiento técnico del horno continuo se traduce en un menor consumo de calor y por ello en este tipo basta con 200 a 250.000 calorías por tonelada de aglomerado tratado; cifra que es muy fácil de obtener, hasta el punto de que casi nos atreveríamos a asegurar que con carbones de por lo menos 7 por 100 de volátiles y dejando en los ovoides cocidos de 4 a 5 por 100, la destilación se bastaría a sí misma, sin necesidad de suministrar gas de otra procedencia, como hacen, por ejemplo, en

las instalaciones de Peñarroya y Noeux, que tienen al lado baterías de hornos de coque. Este suministro suplementario aumenta el costo del producto y en muchos casos representaría una seria dificultad; claro es que podría servir un gas de gasógeno, montado a este objeto.

En cuanto a la recuperación de alquitrán es menor en los discontinuos, consecuencia natural de lo que ya hemos dicho respecto a la descomposición de los vapores de aceite en el espacio vacío superior. Según las cifras que hemos recogido en nuestro viaje de estudio, esta recuperación es de 40 a 45 por 100 del peso del aglutinante empleado, después de redestilar el alquitrán extraído. En los hornos continuos excede algo del 50 por 100. Esto tiene en España gran importancia por la carencia y natural carestía de la brea.

La mano de obra en la fabricación con hornos continuos es menor que en los discontinuos.

El movimiento de descenso de los ovoides en el horno continuo produce una tendencia a desagregarse y facilitar la aglutinación. Parece, pues, que el rendimiento en ovoides vendibles debe ser mayor en los hornos discontinuos.

En cambio, al cargar los hornos discontinuos, como están vacíos, el ovoide crudo cae desde una altura de cuatro a cinco metros (altura del horno) y se romperá con más facilidad que en un horno continuo en el que la altura de caída es insignificante. Sobre este punto, sin duda de gran importancia, nos costaría trabajo dar una opinión concreta, especialmente porque las instalaciones de Bélgica (Charleroi y Lieja), únicas que hemos visitado de hornos continuos y probablemente las únicas todavía en Europa occidental, estaban precisamente paradas en la época de nuestro viaje por las causas que indicamos al principio de esta Memoria. En la instalación de Noeux, de hornos discontinuos, hemos apreciado un magnífico rendimiento en ovoides vendibles, no inferior

a 85 por 100, sin contar los ovoides rotos y el cisco. No nos atreveríamos a afirmar que se pase del 80 por 100 en hornos continuos y esto contando con un ingenioso procedimiento patentado por M. Piéters para evitar la aglutinación, del que nos ocuparemos a su tiempo. La aglutinación y fragilidad de los ovoides al destilarse depende muy principalmente, tanto o más que del tipo del horno, de la naturaleza del combustible tratado. En la instalación de Bruay, que también se describe más adelante, hay que tratar los ovoides como si fueran huevos, empleando incluso transportadores de caucho y adoptando precauciones especialísimas. El horno es continuo, pero las dificultades se deben al combustible, carbón bituminoso de un 32 por 100 de volátiles que se aglomera sin brea.

Y ya que tocamos este punto de la fragilidad de los aglomerados, creemos conveniente añadir algunas cifras.

Desde luego, muy al principio lo dijimos, una de las cualidades que más se persiguen en el ovoide es la dureza y resistencia a la compresión. La resistencia al aplastamiento de un aglomerado de hulla, crudo, es generalmente del orden de 12 kilogramos por centímetro cuadrado; un ovoide de 45 gramos, peso corriente, que ofrece en proyección horizontal una superficie aproximada de 10 centímetros cuadrados, se aplastará a 120 ó 130 kilogramos. Si se somete este ovoide a un tratamiento térmico elevando progresivamente su temperatura unos dos grados por minuto, se observa que la resistencia varía notablemente y no de una manera continua, sino del modo siguiente:

Entre 70° y 420° la resistencia queda reducida a dos kilogramos. Desde 420° crece bruscamente y llega a 100 kilogramos a los 500° y sigue subiendo, alcanzando 300 kilogramos a los 900 grados.

Esto demuestra que en cuanto a la posibilidad de desagregación de los aglomerados hay que tener en cuenta dichas tempera-

turas críticas para proyectar dimensiones de las cámaras, temperaturas a mantener en las paredes, modo de carga del horno, etc. El insigne Ingeniero M. Ch. Berthelot, de quien hemos tomado, entre otras muchas cosas, las cifras anteriores, afirma que con las debidas precauciones se puede llegar a un rendimiento de ovoides carbonizados útiles de 92-95 por 100 del conjunto, cifra que coincide en la señalada por M. Gévers para la instalación de horno continuo de Charleroi. Creemos innecesario advertir que este rendimiento no se refiere al total de ovoides que se introduce en el horno, sino al conjunto de los que salen destilados, deducidas ya las pérdidas por gases desprendidos, etc.

Para terminar con el estudio de los hornos discontinuos, añadiremos que, contrariamente a lo que ocurre en los hornos de coque, que tienen el suelo horizontal, los destinados a destilación de ovoides tienen el suelo inclinado unos 40° sobre la horizontal, a fin de facilitar la descarga, que se hace por la sola acción de la gravedad.

De hornos continuos son las instalaciones de Charleroi y Lieja, modelo Piéters; la de Bessèges, en el Sur de Francia, modelo Masscart; la de Bruay, cerca de Lille (Pas de Calais). De ellas haremos la descripción en la segunda parte. También se instalaron hornos Piéters en Le Boucau (Bayona) para fabricar especialmente coque metalúrgico con carbones ingleses y del Sarrre, capacidad ocho toneladas en veinticuatro horas; en la Caumette (Hérault) para el tratamiento de lignitos bituminosos, 200 toneladas en veinticuatro horas. Según nuestras noticias, estas dos instalaciones fueron abandonadas después de algunos años de ensayos y de gastar sumas de importancia. En Italia se han montado otros dos hornos Piéters: uno en Castellinain-Chianti, 40 toneladas, veinticuatro horas, para tratar lignitos de 30 por 100 de materias volátiles y 40 por 100 de humedad; otro en San Giovanni-Valdarno, 60 toneladas, veinticuatro horas, también para

lignito, de 32 por 100 de volátiles y 45 por 100 de humedad. No conocemos estas instalaciones ni tenemos datos de ellas, ya que, de momento al menos, no son interesantes para nuestro problema; creemos que están en funcionamiento.

De hornos discontinuos está la pequeña instalación de la "Compagnie des Mines de Vicoigne, Noeux et Drocourt", en Noeux, hecha hace unos diez años, de 50 toneladas, veinticuatro horas; la actual de Noeux, que más adelante se describe, y la de Peñarroya.

De la subdivisión de los hornos en estáticos y mecánicos, poco hemos de decir. Su definición queda hecha por la simple enunciación de su nombre. Todos los hornos de que hasta aquí hemos hablado son estáticos. Los hornos mecánicos se construyen con el principal objeto de evitar incrustaciones de coque, para lo cual van provistos en su interior de agitadores, tornillos sin fin o mecanismos parecidos. Tienen la ventaja sobre los discontinuos de que impiden la formación de la zona-pantalla y multiplicando los cambios de calor permiten establecer hornos de gran potencia y muy reducidos, es decir, económicos de primera instalación. Hay gran número de modelos, Salerni, Stinnes, etc. Pero hasta ahora no se usan para fabricación de antracitas artificiales y por esta razón no insistiremos sobre ellos.

La cuarta división de los hornos tiene también muy poco que decir. Los hornos metálicos tienen los inconvenientes que hemos visto al estudiar el proceso de carbonización. No tenemos noticia más que de una instalación importante de este tipo para la destilación de ovoides.

Agrupados por procedimientos, podemos incluir el siguiente cuadro de los de carbonización a baja temperatura:

I.—CALENTAMIENTO DIRECTO; CALDEO INTERIOR:

A) Carbonización de una masa de carbón en movimiento

lento y continuo: Laing & Nielsen, Bussey, Mc Laurin, Doherty, Dvorkoritz, etc.

B) Carbonización en polvo fino, movimiento de caída rápido y continuo: Mc Ewen Runge.

II.—CALENTAMIENTO INDIRECTO; CALDEO EXTERIOR:

A) Carbonización en capas inmóviles: Coalite, Parr, Tozer, Yllingworth, etc.

B) Carbonización de una masa inmóvil, pero continua: Raffloer, Piron Caracristi, Piron Scavia, Dobbelstein, Hereng, hornos túneles, Piéters-Abrassart, Zuyderhoadt, etc.

C) Carbonización de una masa en movimiento continuo: Mc Intire, Cantieny K. S. G., Green Laucks, Thyssen, Carbocite, Salerni, Fellner Ziegler, etc.

Nada más lejos de nuestro ánimo que describir estos procedimientos, ni siquiera sus principales características. Los hemos citado sólo para confirmar lo que ya dijimos sobre la infinidad de procedimientos y de modelos. Afortunadamente, para la destilación de antracitas o carbones semiantracitosos hay pocas instalaciones que merezcan tomarse en consideración y para hacerse cargo de su descripción, que viene en seguida, basta con las sucintas ideas expuestas.

Carbones aptos para la destilación.

El objeto de nuestro viaje a las principales instalaciones de Francia y Bélgica era, según se ha repetido ya varias veces en el curso de este trabajo, solamente estudiar la posible aplicación de sus procedimientos al aprovechamiento de los menudos nacionales de antracita. Por esta razón nos limitaremos aquí a hablar muy a la ligera de otras aplicaciones. A los efectos de la destilación a baja temperatura, los carbones pueden dividirse en dos

grandes grupos: carbones que no coquizan y carbones que coquizan. Los que no coquizan pueden subdividirse en: carbones de pocas materias volátiles, antracitas propiamente dichas y semi-antracitosos y carbones de gran cantidad de volátiles, secos de llama larga y lignitos.

Ya hemos visto algo y en la segunda parte se insistirá más sobre la destilación de antracitas y magros antracitosos. En cuanto a los no coquizantes de alta proporción de volátiles también son perfectamente aplicables en los procedimientos de destilación a baja temperatura; en ellos la operación se hace en dos etapas. La primera o predestilación reduce las volátiles de 30-35 por 100 a 14-16 por 100 aproximadamente; en la segunda etapa se tratan ya como los antracitosos. Estas dos etapas pueden realizarse simultáneamente en algunos sistemas, como en el Piéters; en éste el polvo de carbón que como materia inerte se mezcla a los ovoides crudos para impedir su aglutinación y después se vuelve a emplear en la nueva carga, recorriendo un ciclo continuo, cuando se tratan antracitas o semiantracitosos, sufre una predestilación cuando se tratan carbones secos de muchos volátiles. En vez de volverse a echar al horno, se lleva entonces a la fábrica de aglomeración para producir ovoides crudos de pocos volátiles, que se cargan en el horno con una nueva cantidad de polvo bruto. En el horno, pues, se realizan al mismo tiempo las dos operaciones: predestilación del polvo y destilación del ovoide. Se dobla, pues, la capacidad útil del horno, puesto que toda la substancia que en él se echa (sensiblemente pesos iguales de polvo y ovoides) está sometida a tratamiento.

Otros procedimientos hacen la predestilación y la destilación en hornos diferentes.

En cuanto a los carbones que coquizan, nuestra opinión modesta pero rotunda es que no deben destilarse a baja temperatura y que lo mejor que puede hacerse con ellos, en el estado

actual de la técnica, es convertirlos sencillamente en coque. Sobre este tema podríamos extendernos ampliamente si esta Memoria fuera para ello lugar oportuno. Como no lo es, nos contentaremos con decir que, en efecto, es muy interesante, sobre todo en España, obtener alquitranes y particularmente esencias, que naturalmente no se producen. Pero si no hay fácil mercado para el coque, menos lo hay para el semicoque; además, el procedimiento es caro y en la mayoría de los casos antieconómico.

Operaciones posteriores.

Los ovoides destilados, una vez fríos, bien por inmersión en agua o simplemente al aire, son conducidos a unas cribas para separar el polvo y los rotos y dejar los ovoides vendibles. Los gases de la destilación, reunidos en un barrilete, son aspirados por extractores, sometidos a condensación para sacar el alquitrán y algo de aceites pesados y vueltos al horno para quemarlos, utilizando su poder calorífico en el proceso de la destilación.

En la generalidad de las instalaciones que hemos visto no hay recuperación de brea, porque en ellas no representa ningún problema la adquisición de esta substancia que ellas mismas fabrican, y hay veces que el alquitrán tiene más valor que la brea; pero, de todos modos, es sencillo redestilar el alquitrán extraído y sacar de él la brea por métodos tan corrientes que nos creemos relevados de explicar aquí.

Los ovoides obtenidos se venden en el mercado con diferentes nombres, según su fabricante: "Antracina", los de Peñarroya; "Anthragène", los de Charleroi; "Synthracite", los de Lieja; "Trentha", los de Somain; "Crealitas", los de Bessègues, etc.

SEGUNDA PARTE

DESCRIPCION DE INSTALACIONES

Empezaremos esta parte de la Memoria por la descripción de la instalación de Peñarroya, a fin de presentar reunidas todas las de España, Francia y Bélgica, de que tengamos noticias. Nos limitamos a las instalaciones que tratan antracitas o hullas antracitosas y a aquellas otras destinadas a producir antracitas artificiales.

A fin de no dar a nuestro trabajo una extensión exagerada, indicamos solamente las características esenciales de cada instalación, prescindiendo de detalles y sobre todo suprimiendo en absoluto descripciones de secaderos, mezcladores, aparatos de condensación, etc., de sobra conocidos por cuantos se interesen en estos problemas.

PUEBLONUEVO DEL TERRIBLE.—Propietaria: "Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya."

Combustible tratado: Ovoides fabricados con finos de flotación de 9 por 100 de materias volátiles y 13 por 100 de cenizas.

Aglutinante: Brea de 65 por 100 de volátiles y 70 grados de punto de fusión como promedio, en proporción de 11 por 100, más 0,3 por 100 de alquitrán.

Tipo de los hornos: Discontinuo, vertical, solera inclinada, caldeo exterior.

Número de hornos: Diez.

Capacidad de un horno: Una tonelada.

Capacidad de la instalación: 60 toneladas en veinticuatro horas.

Patente de la "Société des Combustibles sans fumée".

La instalación se puso en marcha en 1931. Hasta ahora trabaja sólo una batería de cinco hornos de las dos iguales de que consta. El calentamiento de los hornos se hace aprovechando los mismos gases de la destilación, previa recuperación de los subproductos. Pero *estos gases no son suficientes* para realizar la operación, tomando una gran cantidad de una batería próxima de hornos de coque; entre unos y otros el consumo total es de unos 200 metros cúbicos de gas de aproximadamente 3.000 calorías, es decir, *600.000 calorías* aproximadamente por tonelada de ovoides destilados. Este consumo de calor demasiado grande, pero no extraño, ya que esta instalación no tiene recuperadores de calor y los gases salen por la chimenea alrededor de 800 grados, justifica lo que hemos dicho en la primera parte al ocuparnos en general de los hornos discontinuos.

Los gases de destilación, después de abandonar los subproductos, entran en el horno mezclados con aire frío, a través de unos mecheros situados en la parte inferior, y pasan a los canales de combustión practicados en las paredes largas de los hornos que son de sección rectangular. Cada una de estas paredes lleva siete canales verticales, de modo que cada batería de cinco hornos lleva 42 mecheros.

La temperatura de cocción es de 850 a 900 grados y la operación, incluida carga y descarga, dura unas cuatro horas.

Al efectuar el deshornado los ovoides cocidos caen a un cubo de chapa perforada, sumergido en agua, donde se enfrían sólo unos minutos, para que no absorban demasiada humedad, y desde el mismo cubo, mediante una diferencial movida a mano, se vierten en unas tolvas, pasando a un canal que los conduce directamente a los vagones, situados en un plano inferior.

Para recuperar los subproductos que contienen los gases, se reúnen en un barrilete, y de él pasan por una tubería a la gene-

ral de salida de los hornos de coque, sumándose a los gases producidos por estos últimos. Todos juntos atraviesan una serie de torres de condensación, refrigeradores, ciclón, recuperadores de distintos tipos, en las que se van recogiendo todos los subproductos, alquitrán, benzol, naftalina, creosota, antraceno, brea y amoníaco, en forma de sulfato amónico.

Esta misma disposición *impide saber la recuperación de brea en la instalación de destilación.*

Los ovoides destilados tienen generalmente de 5 a 7 por 100 de materias volátiles. Se han hecho ensayos con carbones de pocos volátiles, incluso con coque de 1 por 100, y los ovoides resultan bien.

Para la fabricación de los ovoides es muy de tener en cuenta el grado de humedad, rebajándose la que contienen los finos hasta un 2 por 100, mediante su secado en un horno Vernon. Sobre este punto, como sobre los demás detalles de la aglomeración, puede verse el informe y descripción que hicimos en junio de este año.

El producto obtenido se vende al precio de 70 pesetas tonelada, sobre vagón mina. El poco tiempo que la instalación lleva funcionando no permite aún juicio exacto de la facilidad de mercado para este combustible.

La instalación de destilación, incluido patente, planos y dirección de montaje a cargo de la "Société des Combustibles sans fumée", camino de transporte de la aglomeración a los hornos (bastante largo para facilitar el enfriamiento de los ovoides), prensa de aglomeración Sahut-Conreur de diez toneladas por hora y algunos elementos más de la fabricación de aglomerados, ya que otros son comunes a la de briquetas, ha costado algo menos de 500.000 pesetas, o sea poco más de 8.000 pesetas por tonelada de producción diaria posible.

A nuestro juicio, adolece de tres defectos importantes:

Mal rendimiento térmico.—El calor se desperdicia inútilmente por la chimenea y en el agua de enfriamiento de los ovoides. Hace falta aportar gas de otra procedencia, no obstante destilar antracitas de bastantes volátiles.

Falta de instalación de cribado.—Los ovoides destilados, sin seleccionar, pasan a los vagones.

Imposibilidad de conocer la recuperación de brea.—Esto se iba a subsanar haciendo independiente la recuperación de subproductos, a fin de evitar ciertos entorpecimientos en la marcha de la batería de coque. Quizá a estas fechas esté ya hecha la modificación.

Por lo demás, el ovoide fabricado tiene buen aspecto, gran dureza y cohesión y arde perfectamente, sin humo.

INSTALACIÓN DE NOEUX (Pas de Calais).—Propietaria: Compagnie des Mines de Vicoigne, Noeux et Drocourt.

Combustible tratado: Magro de 12 por 100 de volátiles, 10 por 100 humedad y 6 por 100 de cenizas, en granos de 1 a 10 milímetros, más un 10 por 100 de finos de flotación.

Aglutinante: Brea de 65° punto de fusión, en proporción de 9 por 100.

Tipo de los hornos: Discontinuo, vertical, solera inclinada, caldeo exterior.

Número de hornos: Sesenta.

Capacidad de la instalación: Unas 400 toneladas veinticuatro horas.

Patente de la "Société des Combustibles sans fumée".

La instalación se puso en marcha en 1931. Es análoga, salvo capacidad, a la de Peñarroya, pero recupera independientemente la brea.

Para fabricar los ovoides crudos, secan el carbón hasta 3 por

100 de humedad, mediante secador tipo Reol, consumiendo 25 metros cúbicos de gas por tonelada de carbón secado.

Se muele muy fino, hasta 0,5 milímetros. En el mezclador de brea se añaden, por tonelada de ovoides, 140 kilogramos de vapor recalentado a 250°. Las prensas son Sahut-Conreur y de ellas salen los ovoides casi fríos, pudiéndose tocar con la mano.

Para enfriarlos completamente se transportan por un largo camino, unos 50 metros, hasta llegar a la carga de los hornos, en los que entran por unas tolvas provistas, como en Peñarroya, de pequeñas chimeneas, que facilitan la salida de los humos y el trabajo del obrero, mientras el horno está abierto. La temperatura, en las paredes calientes de las cámaras, es de unos 800°, y los gases se escapan a la chimenea sensiblemente a la misma temperatura.

Los gases de la destilación no bastan para calentar los hornos, teniendo que añadir 40 metros cúbicos de gas de hornos de coque por tonelada de ovoides crudos. Puede, pues, asegurarse que para destilar una tonelada de ovoides se precisa a lo menos de 400 a 500.000 calorías. Estas cifras se refieren a un producto cocido, que conserva de 5,5 a 6 por 100 de materias volátiles.

El rendimiento de los hornos, según las cifras suministradas por los Ingenieros de la Compañía, es:

Gas y alquitrán, 10 por 100.

Ovoides, primera calidad, 85 por 100.

Idem, rotos y polvo, 5 por 100.

Los ovoides cocidos, al rojo, se vierten en vagones con agua, y de ellos se dejan caer, por un plano inclinado, a un transportador. De éste se elevan por una noria a la instalación de cribado, que consta de dos tamices y de un escogido a mano; se separa el polvo, los ovoides rotos y los defectuosos, quedando, en definitiva, los vendibles. En realidad, los rotos y el polvo se apro-

vechan también como combustible para los empleados y obreros, o en usos propios de la fábrica.

El deshornado se hace cada cuatro horas. Los gases que producen la destilación pasan a dos condensadores, uno de platos y otro tubular, donde se recoge el alquitrán, del que después se obtiene un 95 por 100 de brea y un 2 por 100 de aceites; el resto se pierde. En la fábrica nos dieron la cifra de 55 por 100 de alquitrán recuperado sobre el peso de la brea empleada; nos parece algo exagerada.

La brea se obtiene en estado semifluido y así la utilizan en la aglomeración, inyectándola con bomba al mezclador.

Los obreros que se emplean por relevo y macizo son cuatro y un contra maestro. Dos de los obreros son peones. Esta mano de obra se refiere sólo a la destilación y condensación. Para ellas y la aglomeración hay un Ingeniero.

La energía eléctrica consumida en las tres operaciones, aglomeración, destilación y condensación, es de 15 kilovatios-hora por tonelada de ovoide cocido. De ellos corresponden unos 10 kilovatios a la destilación.

Los gastos de entretenimiento, grasas, renovación, agua de refrigeración, etc. (sin la aportación de gas suplementario) es de 2,50 francos por tonelada de ovoides vendibles.

La instalación funciona con absoluta perfección y los ovoides son de excelente aspecto, muy duros y se venden muy bien. Según nos dijeron, proyectan construir otra de igual capacidad, pero con recuperador de calor, y garantizan que en ella no necesitarán añadir gases de otra procedencia.

Aseguran amortizar la instalación en dos años. Dan el precio de 15.000 francos por tonelada de producción diaria para una instalación de destilación, comprendiendo:

Horno de destilación.

Recuperación de gas y alquitrán.

Regeneración de brea.

Comprendiendo patente, planos, montaje, etc., es decir, instalación funcionando. Este precio se entiende aplicable para instalaciones de 50-100 toneladas diarias.

A nuestro juicio, esta instalación, que da la impresión de haber resuelto completamente el problema, tiene dos inconvenientes, uno de ellos ya citado en la descripción de los hornos de Peñarroya:

Mal rendimiento térmico.—Calor desperdiciado por la chimenea y en el agua de refrigeración. Necesidad de aportar para el calentamiento gases de otra procedencia.

Cámaras demasiado estrechas.—La anchura útil de los hornos es de 15 centímetros. En caso de avería por obstrucción u otra causa, será imposible una reparación en tan reducido espacio, donde no puede penetrar un obrero, y no habrá más remedio que demoler el horno. La duración será lógicamente más pequeña, pues la misma causa impedirá hacer las pequeñas reparaciones normales, rejuntado de los ladrillos, etc.

Seguramente esta anchura tan reducida ha sido adoptada en vista de obtener una economía en los gastos de primer establecimiento. Debido a la transmisión del calor en estos tipos de hornos resulta que la producción es casi inversamente proporcional al cuadrado de la anchura, supuestos iguales los demás elementos. Sólo después de unos cuantos años de funcionamiento de la instalación podrá apreciarse si este criterio ha sido acertado o si, por el contrario, hubiera sido más barato aumentar la anchura y, por tanto, el número de elementos, a cambio de suprimir o disminuir los fáciles accidentes en los hornos, con sus paradas consiguientes, y los gastos que ellas representan, asegurando al mismo tiempo un mejor entretenimiento del material y su mayor duración.

La Compagnie des Mines de Noeux cuenta además con otras

dos instalaciones. Una de ellas es del mismo tipo que la que acabamos de describir, con capacidad de 50 toneladas cada veinticuatro horas; fué la primera que construyeron hace unos diez años, cuando empezó esta Empresa a preocuparse del problema y ella les sirvió muy especialmente para realizar gran número de ensayos de carácter industrial. No debieron quedar muy satisfechos de su resultado, ya que unos cinco años más tarde construyeron su segunda instalación, de bastante más importancia, pero adoptando un sistema completamente distinto.

Esta segunda instalación, de capacidad de 200 toneladas en veinticuatro horas, es del tipo de caldeo directo interior, por medio de vapor recalentado a 650-700°, obtenido en recalentadores especiales. Este vapor atravesaba la masa de ovoides crudos y producía su destilación. Funcionó durante unos dos años, pero tuvo que abandonarse por resultar el producto demasiado caro, y fué entonces cuando volvieron al sistema primitivo de caldeo indirecto y construyeron la instalación actual de 400 toneladas.

En las épocas de gran demanda de ovoides, que alcanza a veces la considerable cifra de 700 toneladas diarias, utilizan la instalación de vapor recalentado para suplementar la producción. La primitiva de 50 toneladas la emplean para hacer experiencias.

Muy recientemente, esta Sociedad ha pedido a M. J. Piéters una nueva instalación de 50 toneladas de su sistema patentado de hornos continuos. Según nos dijo la Dirección de la Compañía, la nueva instalación tenía por objeto tratar carbones grasos, que no van bien en el procedimiento de hornos discontinuos. Sin embargo, en honor a la verdad, debemos hacer constar que ha sido contratada para montarse en las minas que la Sociedad posee en Vicoigne y que el carbón a tratar tendrá una proporción de materias volátiles inferior a 13 por 100.

En la tercera parte de esta Memoria expondremos los razonamientos que nos sugieren estos hechos.

INSTALACIÓN DE SOMAIN (Nord).—Propietaria: "Société Anthracite de Lapugnoy".

Combustible tratado: Finos de Aniche, de 7 a 8 por 100 de cenizas y menos de 13 por 100 de materias volátiles.

Aglutinante: Brea o una mezcla de brea y alquitrán, según el precio de compra de la primera y de venta del segundo. Proporción, 7 por 100.

Tipo de los hornos: Caldeo interior, metálico.

Número de hornos: Cuatro.

Capacidad de un horno: 75 toneladas en veinticuatro horas.

Capacidad de la instalación: 75.000 toneladas año.

Patente: "Société des Combustibles purifiés."

Funciona desde 1930. El horno de esta patente es de caldeo interno, en el que los aglomerados están sometidos a un calentamiento rápido pero progresivo por contacto directo con un fluido de caldeo que describe un circuito cerrado. Al principio el fluido de caldeo utilizado era vapor de agua recalentado a 600°, en recalentadores tubulares independientes. Perfeccionamientos importantes, introducidos ya en el sistema después de montar la fábrica que describimos, condujeron a disminuir sucesivamente el vapor de aportación y después a suprimirlo completamente, llegando a utilizar exclusivamente como fluido de caldeo los gases y vapores de la destilación de los aglomerados en tratamiento. Estos perfeccionamientos permitieron introducir en el sistema grandes economías en el gasto de establecimiento por la supresión completa del caldeo exterior y de los recalentadores independientes, y en el precio de coste, por la supresión completa del vapor.

Los recalentadores independientes han sido reemplazados por aparatos especiales, muy sencillos, en los que se produce el calor necesario a la destilación por reacciones exotérmicas aprovechando las calorías de los gases de destilación.

Cada unidad de horno actual tiene una capacidad diaria máxima de 75 toneladas, y se compone de cuatro cámaras independientes entre sí, unidas, de una parte, con el aparato recalentador de combustión interna, y de otra, con los desalquitranizadores que permiten la recuperación de los productos líquidos de destilación arrastrados por el fluido de caldeo. Un compresor girando a 7.000 revoluciones por minuto, asegura la circulación del fluido en circuito cerrado a gran velocidad.

Cada una de las cámaras está constituida por una campana cilíndrica de palastro de dos metros de diámetro y 1,80 metros de altura, cerrada en su base por un plato móvil, horizontal, de accionamiento hidráulico, que forma junta estanca con la base de la campana cuando el plato está en la posición más alta.

Los aglomerados crudos se cargan en vagonetas metálicas de un diámetro de 1,85 metros y de una capacidad de 2,5 toneladas de aglomerados. Cuando los platillos de las cuatro cámaras están en la posición baja, las cuatro campanas están abiertas por su parte inferior, y entonces un carro móvil, movido hidráulicamente, permite colocar una vagoneta llena sobre cada uno de los platos; después estos platos suben hasta cerrar las campanas, y el horno queda en orden de marcha.

Las vagonetas se descargan en las cámaras con una frecuencia regular, a razón de una vagoneta cada treinta o cuarenta minutos; cada vagoneta pasa sucesivamente por las cámaras 1, 2, 3 y 4 y permanece, por tanto, en cada una de ellas treinta o cuarenta minutos. Las temperaturas para las cámaras 1, 2 y 3, que constituyen las cámaras de recalentamiento (1) y de destilación (2 y 3), están comprendidas entre la del ambiente y 600-650°. En cuanto a la cámara 4, al penetrar en ella los ovoides destilados y calientes que salen de la número 3, ceden sus calorías al fluido de caldeo que se recalienta a su contacto y recupera su calor sensible. A la salida de la cámara 4 los aglomerados destilados y enfriados

se sumergen en agua fría y se cargan inmediatamente en los vagones.

Este horno se asemeja al tipo de horno continuo en el cual la materia progresa sin interrupción desde las zonas frías a las calientes, teniendo lugar de un modo continuo la introducción de las materias a tratar y la evacuación de las destiladas. Sin embargo, se diferencia esencialmente de los demás hornos continuos en que la materia permanece inmóvil entre dos cargas y descargas. Las piezas mecánicas en movimiento no se encuentran al mismo tiempo a alta temperatura.

Según los datos facilitados por la fábrica, para obtener una tonelada de "Trenthra" hacen falta:

1.170 kilogramos de carbón.

80 kilogramos de aglutinante.

La recuperación permite devolver una parte importante del aglutinante, por lo que en definitiva los gastos de primeras materias se reducen a:

1.170 kilogramos de carbón; y

50 kilogramos de aglutinante.

Es decir, que se recupera un 37,5 por 100 en peso de la brea empleada. Nos aseguran que estas cifras van continuamente mejorando. En realidad no hay recuperación de brea propiamente dicha, sino de alquitrán; ya hemos indicado en otro lugar que en Francia, al menos en las regiones que hemos visitado, no es problema la adquisición de la brea.

Para la aglomeración y fuerza motriz se gastan próximamente 14 francos de combustible por tonelada de ovoides tratada.

La mano de obra, para toda la fábrica, comprendido un equipo de reparaciones y entretenimiento (que según la Dirección se ocupa casi siempre del montaje de nuevos elementos), asciende a nueve francos por tonelada de ovoides.

Los gastos de almacén, a tres francos.

Los gastos generales, a tres francos.

La instalación de Somain es, sin duda, de concepción muy original, y, teóricamente al menos, su sistema ofrece grandes ventajas. Resumiremos estas ventajas:

Primera.—Las cámaras se abren sólo por abajo. La pérdida de calor en la carga será menor que en los hornos discontinuos que se abren por arriba. Para cerrar y abrir las cuatro cámaras no hay más que una palanca de maniobra; gracias a esta mecanización, para una operación de carga y de deshornado se emplean escasamente tres minutos.

Segunda.—Por tratarse de hornos de calentamiento interior, el rendimiento térmico es mejor que en los hornos de caldeo exterior, a causa de la mala conductibilidad del carbón, según ya indicamos al estudiar el proceso general de la carbonización. Y en este sistema el rendimiento está aún mejorado porque el fluido de caldeo, constituido por los gases y vapores de la destilación, llega a la temperatura conveniente por reacciones exotérmicas que se producen en su propia masa y muy próximas a la materia que se va a destilar. Además, el calor sensible de los ovoides destilados se recupera por circulación del fluido en la cámara 4.

Tercera.—En otros hornos discontinuos, el rendimiento térmico disminuye por la necesidad de gastar grandes cantidades de calor en pura pérdida para el recalentamiento periódico, bien del horno entero, bien de alguna parte de él. Esto ocurre mucho menos en el horno de Somain, por su carácter semicontinuo. Gracias a la división en cámaras sucesivas de temperaturas escalonadas, la de cada parte del horno oscila muy poco entre ciertos límites, alrededor de un valor medio, una vez en régimen de marcha.

Cuarta.—*Facilidad de regulación.* Se puede actuar sobre la velocidad de circulación del fluido de caldeo, que se procura mantener muy elevada, obteniéndose bastante flexibilidad de mar-

cha, necesaria para tratar carbones diferentes que exigen destilarse con arreglo a una ley de cocción determinada.

El emplazamiento necesario para una unidad de horno propiamente dicho, de 75 toneladas en veinticuatro horas, es un rectángulo de 3,6 metros de ancho por 12 metros de longitud.

Consideramos, pues, esta instalación como sumamente ingeniosa y teóricamente muy lógica y de gran rendimiento. Pero la textura metálica y el cierre de las cámaras por platos metálicos y móviles, sometidos a temperaturas elevadas, nos hace pensar que el citado equipo de entretenimiento no estará casi nunca ocioso ni dejará de ocuparse de su verdadera misión.

BRUAY (Pas de Calais).—La Sociedad "Charbonnages Pas de Calais" posee en Bruay, cerca de Noeux, dos instalaciones de destilación, una para obtener coque y otra para fabricación de ovoides. De la primera, por salirse del objeto de nuestro trabajo, diremos sólo unas palabras. La segunda es de pequeñísima importancia y en realidad no puede considerarse como instalación industrial, sino simplemente como instalación piloto o de ensayos.

Coque.—Producción: unas 200 toneladas por día.

El proceso consta de dos destilaciones sucesivas. En la primera predestilan el carbón seco de llama larga, de unos 35 por 100 de materias volátiles, en un tipo de horno cilíndrico, horizontal, a unos 450°, obteniéndose semicoque. Según los informes que hemos recogido por fuera, el horno es mediano, teniendo frecuentes averías e interrupciones; además, el carbón tiende a aglutinar y para impedirlo echan indudablemente alguna sustancia inerte, quizá menudo de pizarra.

En la segunda operación, que se realiza en hornos corrientes de coque, que se cargan con una mezcla de 50 por 100 del semicoque antes obtenido y 50 por 100 de hulla bruta, se obtiene así un salmón de coque muy duro, que es preciso romper en pedazos.

Las cenizas son bastante fusibles, alrededor de 1.050°. Tiene la particularidad de que sale de los hornos frío, negro, y los tabiques interiores están también bastante fríos.

Ovoides.—Aglomeran *sin breá* carbón bituminoso, que coquizá, de 10 a 12 por 100 de humedad, unos 32 por 100 de materias volátiles y alrededor de 8 por 100 de cenizas. El carbón original es schlamm de flotación, con 15 a 20 por 100 de agua, que secan hasta un máximo de 12 por 100. La prensa es Sahut-Conreur; el aglutinante es realmente el agua y la calidad del carbón. Los ovoides crudos son muy frágiles, tanto que si caen desde más de 30 centímetros sobre un cuerpo duro se reducen a polvo.

Se destilan mezclando 40 por 100 de ovoides crudos y 60 por 100 de pizarra, en peso (como la pizarra es más densa que el carbón, en volumen resulta aproximadamente 50 y 50 por 100); para llevarlos desde la prensa hay un transportador de *caucho*, donde además hay polvo de pizarra para amortiguar los choques; este transportador los conduce directamente al *fondo* de una *vagoneta* especial. La *vagoneta*, que contiene una tonelada de ovoides y polvo de pizarra, se eleva al horno por un ascensor y se vierte por *su fondo* en el horno, que está *siempre lleno*. Todas estas precauciones de tratar los ovoides como si fueran huevos son necesarias a causa de su extraordinaria fragilidad.

En la destilación se endurecen, resistiendo bien la presión del horno, en el que descienden lentamente sin aplastarse. Pero hay que llevar la destilación con gran lentitud, porque si no se hinchan y estallan; ha de durar por lo menos ocho horas. Al final de la cocción, que se hace a unos 800°, quedan con un 3 ó 4 por 100 de materias volátiles y muy duros, comportándose como la *antracita* y con igual densidad.

El horno es continuo, parecido al Piéters, que luego describiremos, de retorta vertical, y tiene 50 centímetros de longitud, 15 de ancho y cuatro metros de alto. Se calienta exteriormente con los

propios gases de destilación. Por cada tonelada de ovoide destilado se extraen unos 80 kilogramos de alquitrán y aproximadamente 200 metros cúbicos de gas.

Está construído con ladrillos de carborundum, de 15 milímetros de espesor, que no resisten bien. El desprendimiento de gases no es perfecto y la fabricación resulta cara. Tiene una capacidad de siete toneladas en veinticuatro horas y ha costado cerca de un millón de francos; funciona hace unos dos años. Los ovoides fabricados pesan 38 gramos.

La Sociedad "Charbonnages Pas de Calais", que es muy importante (alcanza una producción de 3 a 4 millones de toneladas al año), empezó a ocuparse de la destilación de ovoides hace unos seis años con un pequeño horno de 150 kilogramos; después construyó otro de 1.000 kilogramos y más tarde el que acabamos de describir. En la actualidad estaba en tratos para adquirir uno sistema Piéters, habiendo dejado en suspenso el contrato por la crisis actual.

La pequeña capacidad de esta instalación nos evita comentarla. Conviene, sin embargo, hacer resaltar que el procedimiento nos parece totalmente equivocado para tratar carbones bituminosos, pues acumula las dificultades en la fabricación del ovoide crudo, que seguramente se suprimirían sometiendo el carbón a dos destilaciones sucesivas en el horno y aglomerando el carbón predestilado en ovoides que, inmediatamente después, se destilarían al mismo tiempo que se predestilaba otra carga de carbón bruto.

INSTALACIÓN DE BESSEGES (Gard).—Se trata también de una pequeña instalación de ensayo, establecida por la "Compagnie Houillère de Bessèges", según el proyecto de su Director, M. Mascart. La producción no llegará a 30 toneladas en veinticuatro horas. En la actualidad está empezando a funcionar.

Se piensa tratar, al menos al principio, ovoides crudos formados de 93 por 100 de finos magros con 13 por 100 de materias volátiles y 7 por 100 de brea con 60 por 100 de volátiles, o sea 16,29 por 100 para la mezcla. En los ensayos realizados hasta ahora se ha llevado la destilación a 900°, desprendiéndose 275 metros cúbicos de gas de ovoides y 55 metros cúbicos de gas de agua, formado como luego veremos. El rendimiento de la destilación ha sido el siguiente:

Primera clase.....	740	kilogramos.
Segunda clase y polvo.....	90	»
	<hr/>	
	830	»
Alquitrán.....	30	»
Sulfato amónico.....	7	»
Gas.....	330	metros cúbicos.

El gas de ovoides ha dado un poder calorífico de 4.200 calorías y el de agua de 2.700, lo que resulta para la mezcla un promedio de 4.020 calorías.

El horno construido es un tipo intermedio entre el continuo y el discontinuo; es vertical, de calentamiento exterior por los mismos gases de la destilación. Tiene siete metros de altura útil y cuatro metros de longitud; la carga se efectúa por tolva corriente y la descarga por otra tolva en la parte inferior, provista esta última de una envolvente con circulación de agua, que acelera el enfriamiento de los ovoides cocidos llamados "Crealitas". Se forma al mismo tiempo vapor de agua, que se introduce en la cámara de carbonización, lo que aumenta aproximadamente en un 10 por 100 el rendimiento de calorías-gas. Dicho horno está construido de ladrillos silicoaluminosos (80 por 100 de sílice) y tiene generadores individuales de calor; los gases de caldeo siguen un circuito muy sencillo, cuyo trazado corresponde a la forma de una C. Permite

mantener una separación muy pequeña entre la presión de la cámara de carbonización y los tabiques. Un dibujo y más detalles pueden encontrarse en una descripción que M. Berthelot ha publicado en la "Revue de l'Industrie Minerale", pág. 352, primero de septiembre de 1932.

Por esto, y por tratarse de una instalación de ensayos, nos creemos dispensados de entrar en más amplias explicaciones, prescindiendo de trasladar a esta Memoria una gran colección de datos que debemos a la amabilidad de M. Berthelot, ya que estos datos son más bien cálculos y proyectos para un porvenir que la práctica se encargará de confirmar o rectificar.

INSTALACIÓN DE MONTEGNÉE (Lieja).—Es la primera instalación realizada en Europa por el procedimiento Piéters para tratar directamente menudos antracitosos. Por estas razones vamos a describirla minuciosamente, no obstante su pequeña importancia industrial, y para lograrlo nos valdremos, no sólo de nuestras observaciones personales, sino principalmente de los datos contenidos en el folleto titulado "Le Synthracite", que M. Gévers-Orban, Ingeniero Jefe de los Charbonnages Espérance et Bonne Fortune, publicó en 1929. En conversación que tuvimos el honor de sostener con dicho M. Gévers nos confirmó todas y cada una de las cifras de su folleto, después de marchar el horno unos dos años más.

Entidad propietaria: Charbonnages Espérance et Bonne Fortune.

Combustible tratado: Ovoides de 45 gramos, compuestos de finos de antracita de 8 por 100 de volátiles, 6,5 por 100 de cenizas y 9 por 100 de brea; el ovoide crudo da 4 por 100 de humedad, 14 por 100 de volátiles y 6 por 100 de cenizas.

Tipo de horno: Continuo, caldeo exterior.

Número de hornos: Uno.

Capacidad: 10-12 toneladas en veinticuatro horas.

Patente: Piéters.

La instalación se proyectó como ensayo en vista de que los menudos de antracita, aun con sólo 6 por 100 de cenizas, se vendían con dificultad y a un precio próximamente la cuarta parte que la misma materia en granos. El horno se construyó en 1928, fabricándose normalmente ovoides de 38 gramos y 6 por 100 de volátiles, buenos, duros, con todas las cualidades de combustión lenta y persistente de las nueces de antracita. Alguna vez se ha fabricado ovoide más seco, forzando la temperatura del horno hasta alcanzar un producto de 1,5 por 100 de materias volátiles, verdadero coque metalúrgico grafitoso, extra-duro.

El horno es vertical, de dos cámaras, teniendo cada una 0,30 metros de ancho por 1,20 metros de largo de dimensiones interiores y una altura de 14 metros. En las paredes largas van los canales de caldeo y en las cortas los de desprendimiento de gases de destilación. La materia, al descender por su peso, tarda de quince a veinte horas en alcanzar, al nivel de los mecheros, una temperatura próxima a 800°. A partir de este momento, cede su calor al aire que sube hacia los mecheros y se enfría hasta casi 100° en el deshornado. El tragante permanece abierto y lleno.

Se deshorna cada hora el equivalente a 0,80 metros de altura. En la parte inferior cada cámara está cerrada de manera a conseguir un cierre hermético por medio de un registro de cierre hidráulico, oscilante, muy libre, que sostiene el peso de la materia tratada (en instalaciones más modernas el constructor piensa suprimir estos registros, que en realidad son inútiles).

La temperatura de caldeo se regula según las características pedidas al producto destilado. En el caso de ovoide se hace variar entre 8 y 2 por 100 su proporción de materias volátiles, según su uso.

La causa principal del fracaso de la mayor parte de las insta-

laciones de carbonización de ovoides ha sido su tendencia a aglutinarse, sobre todo en los aglomerados con brea, pegándose a las paredes y originando averías en el horno. En el horno Piéters se ha eliminado esta dificultad por dos particularidades patentadas. Una es el caldeo lento, continuo y progresivo de la materia, consiguiendo, por una disposición especial de los canales de combustión, que la temperatura decrezca rápidamente, de abajo a arriba; sobre esto ya hablamos suficientemente al tratar de los hornos continuos en la primera parte de esta Memoria. Otra es la mezcla de los ovoides con otro tanto de su peso, aproximadamente, de polvo de antracita, que en la instalación que nos ocupa desempeña un papel inerte, recorriendo un ciclo cerrado. Los ovoides obtenidos en Montegnée no tienen la piel rugosa, sino aterciopelada.

En la parte superior del horno se mantiene cuidadosamente una presión igual a la atmosférica; los ovoides crudos, en un espesor de cuatro metros a partir de la boca, forman una barrera suficiente entre la cámara de destilación autoclave y reductora y la atmósfera exterior, oxidante. Esto permite suprimir todo cierre por arriba y vigilar la regularidad de las cargas y de su descenso.

La repartición regular del calor en todos los conductos se controla, para cada pared, por la admisión de aire y de gas y el registro de la chimenea. Así se evitan los ovoides incocidos o demasiado cocidos.

El horno se calienta exclusivamente por los propios gases de la destilación. El aire destinado a la combustión, que entra por la base del horno, recupera, en los primeros cuatro metros de altura que recorre, el calor sensible de los ovoides ya calcinados que caminan hacia la tolva de deshornado a la que llegan fríos. Este aire así calentado encuentra los gases combustibles delante de los mecheros, donde desarrolla la zona roja o zona activa de carbonización.

Los gases quemados se desprenden pronto de su calor, saliendo a la chimenea a unos 200°. Como las pérdidas de calor se reducen al mínimo, el caldeo del horno no llega a consumir los 60 metros cúbicos de gas de 4.000 calorías desprendidos por tonelada de ovoide tratado; queda un excedente que se deja quemar por falta de aplicación.

Los domingos no trabaja el horno; se mantiene sin deshornar durante las veinticuatro horas y con el calor almacenado se reanuda fácilmente la destilación el lunes por la mañana.

Para la recuperación de subproductos no hay instalación especial, a causa de la poca importancia de la producción. En el condensador para enfriar los gases y en el ventilador-extractor, que asegura el circuito de éstos, hay una recuperación de alquitrán de aproximadamente 50 kilogramos por tonelada tratada, es decir, más de la mitad de la brea empleada. El alquitrán se lleva a una destilería próxima que suministra la brea a la fábrica de aglomerados.

Para asegurar la impermeabilidad de las paredes hay una camisa de arena que abraza todo el macizo de arriba a abajo. Para reducir al mínimo la duración del contacto entre los gases de destilación y los ovoides al rojo, disminuyendo al mismo tiempo los efectos de descomposición del alquitrán primario y la formación de grafito, hay practicadas en toda la altura unas hendiduras llamadas buzones, que ponen los lados cortos de cada cámara de destilación en comunicación directa con los canales respectivos. Como estas cámaras tienen una longitud de 1,20 metros, los gases no tienen que atravesar más de 60 centímetros de carbón, por lo que se desprenden fácilmente sin sobrepresión en el horno. El ventilador no tiene que aspirar fuerte.

El balance del horno es el siguiente:

Cada tonelada de ovoide tratado da:

Agua y pérdida.....	60 Kgs	
Gas combustible.....	30 »	(60 m ³)
Alquitrán recuperado.....	50 »	
Cisco de ovoides.....	40 »	
Fragmentos (ovoides partidos)....	40 »	
Ovoides Synthracite.....	780 »	
		1.000 Kgs.

La "Synthracite" obtenida es un combustible de la misma dureza al transporte y al almacenamiento que la famosa "tête de moineau" belga, quizá el carbón más caro en el mundo; tiene su mismo poder calorífico, 8.000 calorías de promedio, pero con la ventaja de arder más fácilmente, a unos 400° en vez de 500; esta buena reactividad se debe a que el 6 por 100 de materias volátiles es principalmente hidrógeno.

Creada esta instalación para vender sus productos en el mercado francés, ampliándola si la experiencia lo hiciera necesario, se vió obligada a parar cuando el Gobierno de Francia, con la contingentación, impidió la entrada de carbones belgas. La conversación que sostuvimos con M. Gévers nos confirmó su buena impresión sobre la misma, si bien nos hizo algunas observaciones respecto a pequeñas dificultades que seguramente M. Piéters evitaría en nuevas instalaciones.

INSTALACIÓN DE CHARLEROI.—Entidad propietaria: Société des Charbonnages du Nord de Charleroi.

Lugar de emplazamiento: Sart-lez-Moulin.

Combustible tratado: Una mezcla en partes iguales, de antracita de 8 por 100 de volátiles y magros (1/4 grasos), de 16 por 100, resultando 12 por 100 de materias volátiles, 15 por 100 de humedad y 7 por 100 de cenizas, en granos de 3 a 8 milímetros.

Aglutinante: Brea, en proporción del 7 por 100.

Tipo del horno: Continuo, caldeo exterior.

Número de hornos: Dos.

Capacidad de la instalación: Unas 35 toneladas en veinticuatro horas.

Puesta en marcha en 1930.

La mezcla de antracita y magro se seca hasta 1 ó 2 por 100 de humedad en un secador Réol, en el cual se consume un 2 por 100 de combustible de inferior calidad. Se muele muy fino y se aglomera, mezclado con la brea, en prensa Sahut-Conreur.

El horno de destilación tiene cinco retortas (10 para los dos hornos) de 1,20 por 0,28 metros de sección útil y 15 metros de altura. Los ovoides crudos se elevan al horno por una noria que recoge de una tolva, practicada en el suelo al pie del horno, la mezcla de ovoides y polvo de coque (carbón de anterior destilación); la mezcla de ovoides y polvo, en partes sensiblemente iguales, se hace en la misma tolva. El elevador de noria no funciona muy bien, pues, al volcar la mezcla en el horno, por la diferencia de pesos se separa el polvo de los ovoides; además, la cadena de la noria se estropea con frecuencia, y cuando nuestra visita, al cabo de un año de marcha, estaba desmontada para su reparación. M. Piéters tiene decidido substituir, para instalaciones sucesivas, el elevador de noria por un ascensor de vagonetas que viertan por su fondo, con lo que seguramente se evitarán los dos inconvenientes apuntados.

Los hornos, agrupados en dos baterías de a cinco retortas, todo en un solo macizo, están abiertos por arriba, haciendo de tolva de entrada el metro y medio de arriba lleno de materia. Por la base llevan un cierre no hermético, sino simplemente para sostener la carga; también llevan registros hidráulicos como los de la instalación de Montegnée y también innecesarios.

Se deshorna cada dos horas, sobre vagoneta.

La temperatura de los gases en el canal de combustión es

de 1.200°, disminuyendo después rápidamente hacia arriba hasta llegar a 200°.

El ovoide cocido tiene 2 ó 3 por 100 de materias volátiles; la temperatura de cocción es de unos 800°. También se han fabricado ovoides de 5/6 por 100 de volátiles, bajando la temperatura a 700° aproximadamente; pero este ovoide ardía con demasiada facilidad.

La temperatura del ovoide cocido, a la salida del horno, es de 300° próximamente; la de los gases, en el colector de humos, es alrededor de 200°.

Cada tonelada de ovoide tratado produce unos 80 metros cúbicos de gas de cerca de 5.000 calorías, que se emplean para el caldeo del horno; como éste no consume más que unas 300.000, sobra casi un tercio, que se deja perder.

Para la puesta en marcha del horno por primera vez, o después de una larga parada, hay un pequeño gasógeno auxiliar, que puede gasificar unas dos toneladas de carbón en veinticuatro horas.

Los gases de la destilación se sacan de las cámaras por dos turbo-extractores y se envían para su enfriamiento a un refrigerador de tubos horizontales, donde quedan casi sensiblemente a la temperatura ambiente. Del refrigerador vuelven al horno para mezclarse con el aire (calentado al enfriar los ovoides) en los mecheros.

Se recuperan 30-35 kilogramos de alquitrán por tonelada destilada, o sea de 43-50 por 100 del peso de la brea empleada. No hay recuperación de brea.

La instalación estaba parada, con anterioridad a la huelga minera, por causa de la contingentación dictada por el Gobierno francés, o sea por la misma razón que hemos dicho al hablar de la de Montegnée.

Para dar idea de la marcha industrial, a continuación expo-

nemos los datos de fabricación del mes de enero del corriente año. Durante él se han obtenido 880 toneladas de ovoides crudos y de la destilación han resultado los siguientes productos:

Anthragène, de 30 a 50 mm.....	678 toneladas.
Idem de 10 a 30 mm.....	93 »
Polvo de 0 a 2 mm.....	24 »
	795 toneladas.
Alquitrán.....	30 »

GASTOS MENSUALES (en francos belgas):

1.—Ovoides crudos.—Se pagan a la fábrica de aglomeración a 140 francos tonelada, partiendo de un precio de 70 francos la tonelada de carbón lavado y dejando a dicha fábrica un beneficio de 20 francos también por tonelada.

2.—Mano de obra.—Exige 10 obreros a 40 francos de promedio:

$$40 \times 10 \times 31 = 12.400 \text{ francos.}$$

3.—Electricidad.—Se consume por día 200 kilovatios-hora a 0,35 francos:

$$0,35 \times 200 \times 31 = 2.170 \text{ francos.}$$

4.—Amortización.—La instalación ha costado 1.000.000 de francos y se calcula amortizarla en diez años.

$$1.000.000 : 120 = 8.333 \text{ francos.}$$

5.—Entretenimiento.—Se calculan por mes en 2.000 francos.

6.—Gastos generales de venta y administración.—Se calculan también por mes en 2.000 francos.

El total de gastos por mes asciende, pues, a 150.103 francos.

INGRESOS:

1.—Venta del "Anthragène" de 30-50 milímetros al precio de

venta medio de 275 francos tonelada: $275 \times 678 = 186.450$ francos.

2.—Venta del "Anthragène" de 10-30 milímetros al precio medio de 185 francos tonelada: $185 \times 93 = 17.205$ francos.

3.—Idem id. del polvo 0-2 milímetros: Vuelve a utilizarse en la aglomeración, por lo que se valora al mismo precio del carbón, o sea a 70 francos tonelada: $70 \times 24 = 1.680$ francos.

4.—Idem id. del alquitrán a un precio medio de 200 francos tonelada: $200 \times 30 = 6.000$ francos. El sobrante de gas no se aprovecha.

Total de ingresos mensuales: 211.335 francos.

Beneficio mensual: 61.232 francos.

TERCERA PARTE

Juicio crítico de los sistemas de destilación y adopción del más favorable.

Expuestos en la primera parte de esta Memoria los fundamentos técnicos de los diferentes procedimientos de destilación y descritas en la segunda las principales instalaciones que con arreglo a tales procedimientos han sido construídas en España, Francia y Bélgica, se impone ahora hacer el juicio crítico y decidirse en consecuencia por el mejor sistema para estudiar la posibilidad de su aplicación en España.

Por encima de todas las observaciones recogidas en el viaje, de todos los datos tomados directamente o recibidos *a posteriori* y de todas las opiniones leídas en notables trabajos o expuestas en conversaciones particulares con distinguidos Ingenieros dedicados a estos problemas, flota en nuestra conciencia profesional una impresión dominante: la de que el problema de la destilación de ovoides no está aún absoluta y definitivamente resuelto. Pero no debe darse a esta impresión un valor que no tiene, ni sacar de ella consecuencias de desaliento y menos de abandono. No hay que olvidar que se trata de cuestiones planteadas en fecha relativamente muy reciente y que por ello no puede haber ningún método que, basado sobre sólidos principios técnicos, lleve además la sanción de una experiencia industrial de bastantes años

para apreciar que sus resultados son satisfactorios. Y si no hay todavía un sistema que pueda calificarse en rigor de definitivo, hay varios buenos y entre ellos uno será el mejor. Tratemos de discernir serenamente cuál es éste.

Todas las instalaciones de que nos hemos ocupado se pueden reunir en tres grupos por el sistema de destilación adoptado, que, para simplificar la expresión, designaremos por el nombre de la instalación principal: Instalación Somain, Instalación Noeux e Instalación Charleroi. Analicemos las tres. En este análisis tendremos en cuenta razones técnicas y otras de carácter moral y subjetivo; razones que no serán en definitiva sino el resumen de las que voluntaria o involuntariamente hemos ido exponiendo en el curso de nuestro trabajo.

PROCEDIMIENTO SOMAIN.—No nos convence la contextura metálica de los hornos ni el excesivo *mecanismo* de la instalación; la recuperación de brea, dada por la fábrica, es pequeña (37,5 por 100). Como lleva muy poco tiempo funcionando no se puede juzgar del coste de entretenimiento, que creemos llegará a ser importante; la mano de obra no puede calcularse sin conocer este factor, pero será elevada. En cuanto a gasto de primer establecimiento tenemos unas cifras suministradas por la Empresa a título de información; según ellas, para una capacidad de unas 150 toneladas diarias, resultaría la instalación a 10.000 francos por tonelada-día. Pero no están incluidas la instalación de recuperación de alquitrán, regeneración de brea, aparatos mecánicos de carga, patente, etc. El sistema de caldeo interior, modificado en la propia fábrica de Somain, a pesar de su corta vida, no nos satisface. Desechamos este sistema.

PROCEDIMIENTO NOEUX.—Es innegable que produce, a primera vista, una impresión magnífica y de plena resolución. Pero necesita aportación de gases extraños; si se dotara de recalentadores se aumentarían el gasto de establecimiento y la complica-

ción. Quedaría siempre el amargor de que los ovoides cocidos se enfrían en agua, desperdiciando inútilmente su calor sensible. Los hornos son demasiado estrechos y fácilmente inutilizados; tenemos noticias indirectas de que así ocurre con alguna frecuencia. Esto influirá enormemente en el costo del producto destilado, que no podemos calcular, a falta de datos concretos sobre las averías. En cuanto a costo de instalación, la "Société des Combustibles sans fumée" nos dió la cifra de 15.000 francos por tonelada de producción diaria, incluida recuperación de alquitrán y regeneración de brea, pero sin carga y descarga automática de los hornos.

Este sistema no va bien para el tratamiento de carbones grasos, lo que después veremos tiene gran importancia. Por otra parte, la Compañía de las minas de Noeux, quizá la que mejor ha estudiado en Francia el problema y más dinero ha invertido, adoptó primero, hace diez años, este sistema; le abandonó después por el de vapor recalentado y volvió a él hace un año. *Ahora está montando una nueva instalación sistema Piéters*. A nuestro juicio, esta razón moral basta para desechar el procedimiento, si no bastaran las anteriores. Queda sólo, por exclusión, el tercer sistema.

PROCEDIMIENTO CHARLEROI.—A pesar de no haberlo visto funcionar (ya se ha reanudado la fabricación) nos parece el único aceptable. Permite tratar combustibles de pocas o muchas volátiles, lo que, para que el Estado disponga de una instalación de ensayo, es muy importante. No necesita, en general, otros gases que los producidos en la destilación. Aprovecha hasta el máximo el calor desarrollado. Tiene una buena recuperación de alquitrán y la mano de obra es barata. Para una instalación de 100 toneladas en veinticuatro horas nos dió el constructor, como coste de establecimiento, la cifra de 24.000 francos por tonelada-día, incluidos gastos de patente, planos, dirección, montaje, recuperación,

carga y descarga automática, gasógeno auxiliar, etc., en una palabra, funcionando. Como garantía está dispuesto a no cobrar un céntimo hasta tres meses después de puesta en marcha la instalación y cumplidas todas las garantías técnicas. Esto, indudablemente, tiene valor; ningún otro nos ha dado espontáneamente tales seguridades.

Es cierto que hornos Piéters, construídos en Francia, han sido abandonados y que los de Charleroi y Montegnée tienen sus defectos, no en lo fundamental, que sin duda podrán ser corregidos. Pero, con todo, el procedimiento Piéters nos parece el más científicamente estudiado, el más flexible y el más económico. Estas mismas consideraciones han sido ciertamente las que han llevado a la Compañía de Noeux a encargar a su competidor una instalación y a la de Bruay a tratar también con Piéters para la adquisición de una batería de hornos, contrato que no ha llegado a firmarse por la crisis francesa.

Hemos visto el pedido de Noeux y la correspondencia de Bruay.

Por todo este conjunto de consideraciones de distinto orden nos decidimos a proponer el procedimiento Piéters como el mejor de los conocidos hasta la fecha y de posible aplicación a España.

CUARTA PARTE

Aplicación a España.

I.—IMPORTANCIA DEL PROBLEMA.—La producción nacional de antracita en 1931 ha sido de 575.909 toneladas, distribuídas en la forma siguiente:

León.....	286.409 toneladas.	
Córdoba ..	143.747	>
Palencia.....	132.033	>
Oviedo.....	13.720	>

Estas cifras se han obtenido de los datos suministrados directamente por los productores al Comité ejecutivo de Combustibles; pero seguramente son inferiores a la producción real, y esto se explica por el hecho de que no pocas minas, no sacando valor a sus menudos, que arrojan al río o a la escombrera, no declaran más que los granos. Otra consecuencia producen también las declaraciones incompletas: que la cifra total de menudos, deducida de la estadística, sea sólo de 160.350 toneladas, cuando puede afirmarse que la proporción de esta clase de antracita representa, por lo menos, el 50 por 100 de la extracción.

La importación de antracita inglesa ha alcanzado en el mismo año la cifra de 81.218 toneladas.

Según los datos que obran en poder del citado Comité, y refi-

riéndonos siempre al año último, el consumo de combustibles minerales para usos domésticos ha sido de 469.564 toneladas, de las que 358.000 en números redondos fueron de producción nacional y el resto importadas. Aproximadamente un 40 por 100 del consumo total es antracita y el resto hullas nacionales o extranjeras. Pero como en los usos domésticos se emplea sólo el tamaño de galletilla o más grueso, resulta la conclusión desoladora de que, mientras muchas minas de antracita tiran sus menudos y todas encuentran grandes dificultades para venderlos, hay un consumo muy importante de gruesos de hulla que tendrían en otras aplicaciones mercado propio y fácil. La simple exposición de estas cifras demuestra la importancia del problema de los menudos de antracita y justifica todos los esfuerzos para buscarles solución adecuada. Sin que esta solución represente el peligro de hallar mercado a un combustible nacional desplazando de él a otro también nacional, pues los granos y gruesos de hulla tienen otros más apropiados.

II.—EMPLAZAMIENTO DE LA FÁBRICA DE DESTILACIÓN.—Es indudable que siendo León la provincia de España que más antracita produce, es en ella donde con más intensidad se siente el problema de los menudos, apenas atenuado por la existencia de algunas fábricas de azúcar próximas a las explotaciones mineras. Es, por tanto, en León donde debe iniciarse la solución del aprovechamiento de los menudos que representan un tonelaje quizá tan grande como entre las otras tres provincias reunidas. Dentro de León, las cuencas más importantes son las del Bierzo y Villablino; las minas de esta última transportan su producción a Ponferrada por el ferrocarril de Villablino a Ponferrada, y en esta última ciudad se transborda a la línea del Norte, por la que se distribuye a Galicia y en el interior de España. Resulta, pues, Ponferrada un lugar estratégicamente situado para emplazar la planta de destilación, puesto que a ella pueden llegar por vías fé-

rreas ya establecidas los productos de todas las minas del Bierzo y Villablino; reúne además otras circunstancias favorables que le hacen excepcionalmente indicado.

En efecto, para montar una fábrica de destilación se necesita terreno adecuado servido por vías férreas, energía eléctrica segura y económica, acometidas de agua y fábricas de aglomerados crudos, más los servicios auxiliares inherentes a toda instalación industrial, núcleos de población obrera, etc. De todo ello se puede disponer en Ponferrada mejor que en ninguna otra población de las cuencas mineras de antracita. La Sociedad Minero Siderúrgica de Ponferrada posee terrenos en cantidad sobrada situados entre las vías Norte y Villablino, una modernísima y potente central eléctrica y una fábrica de aglomerados capaz de producir, aparte de las briquetas, 30-40.000 toneladas de ovoides crudos; D. Dionisio González tiene una fábrica de ovoides susceptible de producir seis toneladas por hora; el Coto Cortés tiene también una instalación de análoga capacidad. La Sociedad Antracitas de Brañuelas posee, según nuestras noticias, una prensa de ovoides.

Pero además de estas consideraciones de orden geográfico y de dotación de servicios auxiliares, hay otras no menos importantes que confirman nuestra elección. Estas afectan a la calidad de los carbones de las cuencas del Bierzo y Villablino, particularmente apropiadas a la destilación.

En la segunda y tercera parte de esta Memoria hemos visto que un factor esencial en la economía de la destilación es el que los propios gases del combustible destilado basten para el caldeo del horno. Es, pues, preciso que las antracitas destiladas tengan bastante proporción de materias volátiles, no inferior a 6-7 por 100. El cuadro siguiente indica esta proporción en las principales minas:

PROCEDENCIA	Clase	Cenizas	Volátiles	Humedad	Observaciones
Moro y Compañía ...	Menudo.	14,10	7,10	10,90	Lavado.
Loygorri.....	Idem....	19,40	7,20	7,60	Bruto.
Santa María.....	Idem....	12,40	7,40	6,20	Lavado.
Victoriano González.	Idem....	26,85	7,30	11,90	Bruto.
Modroño.....	0 a 5 mm.	22,75	7,50	11,36	Lavado.
Arcillona.....	0 a 15 »	18,80	7,00	7,50	Bruto.

La Minero Siderúrgica tiene antracitas que varían de 5 a 9 por 100 de volátiles. Al extremo Oeste de la cuenca del Bierzo, en la zona de Fabero, hay algunas antracitas de muy pocas volátiles, 3 a 5 por 100, y esta proporción aumenta, en general, hacia el Este, llegando en el límite, en las zonas de Folgoso e Igüeña, hasta 10 por 100. Vemos, pues, que el promedio de volátiles en la antracita de las cuencas elegidas es de 7 por 100.

Pero además cargan sobre el ferrocarril de Villablino carbones muy distintos en cuanto a materias volátiles. Las minas de Teófilo Alvarez producen magros de 13-14 por 100; la Minero Siderúrgica tiene hullas de 14-18 por 100 y finos de flotación de un promedio de 15 por 100. La "Paulina" da hullas de coque de un 20 por 100 y "Jersianas" de 24 por 100.

Puede, por tanto, disponerse abundantemente de menudos de antracita de aproximadamente un 7 por 100 de volátiles. Y si en alguna época, por circunstancias anormales, no hubiera de estos tipos bastante cantidad para abastecer la planta de destilación, cabe perfectamente recurrir a mezclas con finos de 15 por 100 o menudos magros de 13-14 por 100 en las proporciones necesarias.

Por todo lo expuesto, elegimos Ponferrada como lugar más adecuado para montar la fábrica de destilación. Y dentro del término de esta ciudad, un terreno, naturalmente no fijado aún, comprendido entre las vías del Norte y Villablino y próximo a los muelles actuales de carga de carbón.

III.—AMPLITUD Y CAPACIDAD DE LA INSTALACIÓN.—La conveniencia de reducir al mínimo los gastos de primer establecimiento nos hace desistir de la idea de la instalación completa, es decir, de aquella que, comprando menudos, venda ovoides destilados. Esta instalación exigiría planta de destilación, fábrica de aglomerados crudos y quizá lavadero, pues como ha podido apreciarse en el cuadro anterior, pocas minas tienen lavadero y eso que el cuadro se refiere sólo a las importantes. El establecimiento de una instalación completa supondría un desembolso demasiado grande, que quizá hiciera naufragar nuestro proyecto. Conformémonos con una realidad posible, aunque modesta, y dejemos de lado soluciones que ya al ser enunciadas parezcan ilusorias. Por otra parte, el plan que proponemos servirá para estimular la iniciativa de los particulares, lo que es conveniente y lógico, ya que el Estado no debe resolver totalmente los problemas, sobre todo los que no tienen dificultades de orden técnico, y así ayudará más a quien más haga por merecer su ayuda.

Nos limitamos, pues, a proponer que se establezca una planta de destilación que compre ovoides crudos, de precio y características (tamaño del grano no mayor de un milímetro, cenizas no superiores a 12 por 100, por ejemplo, materias volátiles no inferiores a 6-7 por 100, calidad y proporción de brea determinadas, etc.) fijadas de antemano con vistas a producir un buen combustible nacional (1) y los destile para vender el ovoide cocido.

En cuanto a la capacidad hemos creído conveniente quedarnos en un prudente término medio. Las instalaciones muy pequeñas resultan caras por tonelada de materia tratada y pierden un poco su carácter industrial para adquirir el de laboratorio, alterando sensiblemente los resultados y falseando las consecuencias que

(1). No debe olvidarse que en Francia y Bélgica usan menudos de 6-7 por 100 de cenizas.

de ellos se pretende deducir. La gran capacidad hay que desecharla por tres motivos:

- 1.º El riesgo técnico de todo procedimiento industrial en el que está por decir la última palabra.
- 2.º El riesgo comercial, ante la duda de la forma en que el mercado respondería.
- 3.º El gran capital a invertir.

Pero el Estado, al efectuar una instalación de este género, no puede limitarse a cumplir su misión tutelar, procurando solucionar problemas a minas que por la poca importancia de su producción y la consecuente modestia de sus recursos financieros y técnicos no podrían hacerlo por sí solas. Debe también aprovechar la instalación para disponer de hornos propios de ensayos, donde puedan tratarse toda clase de combustibles, y realizarse una serie de experiencias que sirvan para ampliar la solución a otras cuencas y para dar a los productores españoles los consejos y enseñanzas tan imprescindibles en los métodos modernos de utilización racional de los combustibles.

Adoptamos, por consiguiente, la capacidad de 120 toneladas en veinticuatro horas; dejando veinte toneladas para ensayos y 100 para producción normal. Como estas cifras de capacidad se refieren a materia tratada, suponiendo trescientos días de trabajo al año y un rendimiento de 80 por 100, la cantidad de ovoides destilados vendibles sería de 24.000 toneladas año. Consideramos fácil colocar esta cantidad, pues la planta que proyectamos tendría como mercado natural Madrid, Valladolid, Salamanca, Zamora y toda Galicia; la fábrica de aglomerados que tiene la Minero Siderúrgica de Ponferrada produce y vende anualmente unas 10.000 toneladas de ovoides crudos, no obstante los naturales defectos de este combustible. Por datos recogidos en algunas Oficinas comerciales estimamos muy prudente la producción de

24.000 toneladas y de fácil venta, previa una propaganda razonable, aunque quizá desde los primeros meses no se consiguiera colocarla totalmente.

IV.—GASTO DE PRIMER ESTABLECIMIENTO.—Los precios que tanto del sistema Piéters como de los demás nos han dado en nuestro viaje han sido como orientación, es decir, prácticamente, como límite máximo, ya que las conversaciones tenían especialmente un carácter técnico y no era el momento oportuno, ni a ello estábamos autorizados, de entrar en el terreno comercial. Es, pues, seguro que estos precios se rebajarían notablemente cuando se llegara a la discusión natural y previa a todo contrato de compraventa. Hay además otras circunstancias muy dignas de tenerse en cuenta: todos los concesionarios de patentes nos han dado sus precios para instalaciones suministradas *totalmente* por ellos; es decir, desde Francia; pero hay muchos elementos, seguramente la mayor parte, que pueden y deben ser nacionales (materiales refractarios, fundición corriente, chimeneas, etc.) y que resultarían más económicos no sólo por el hecho de fabricarse en España, sino por poder someter su suministro a más amplia competencia.

La Compañía de las minas de Noeux, en la instalación que ha contratado con M. Piéters, se ha reservado, no obstante estar comprador y vendedor en el mismo país, el derecho de comprar directamente una gran parte de los elementos que constituyen la instalación, si bien deja a M. Piéters la aprobación de estos pedidos y la dirección y total responsabilidad. Algo así podría hacerse en España.

Teniendo esto en cuenta y basándonos en presupuestos del fabricante, nos atrevemos a asegurar que, salvo variaciones sensibles en el mercado mundial de precios o en el cambio de nuestra moneda, una planta de destilación capaz de tratar diariamente 120 toneladas y comprendiendo:

Una batería de 24 elementos de horno;
Instalación de cribado;
Fábrica de condensación y recuperación de alquitrán y brea;
Gasógeno auxiliar para la puesta en marcha;
Torre de almacenamiento de ovoides crudos de unas 150 toneladas con sus elementos de carga y descarga, etc.;

no costará más de 1.300.000 pesetas en orden de marcha.

Para adquisición de terrenos suficientes a la instalación proyectada, plaza de ovoides, ampliación y margen holgado de maniobras, acometida de energía eléctrica en alta tensión y caseta de transformación reductora, vías férreas enlazadas con las del Norte para entrada de ovoides crudos y salida de ovoides destilados, tolva inferior, etc., etc., prevemos la cifra de 100.000 pesetas.

V.—PLAN DE REALIZACIÓN.—Con objeto de aunar los intereses de todos los factores que han de intervenir, proponemos el siguiente plan, que esbozaremos aquí en sus líneas generales, dejando para la redacción de un Reglamento en el momento oportuno la determinación casuística de sus detalles.

El capital necesario para cubrir los gastos de primer establecimiento se aportará por el Estado en cuanto afecta a la planta de destilación propiamente dicha, y la Sociedad Minero Siderúrgica, que se ha ofrecido a hacerlo, en lo que se refiera a terrenos, acometidas de energía, vías, etc., previa la valoración oportuna y las garantías de intervención que se juzgasen convenientes. Partiendo de las cifras indicadas en el epígrafe anterior, el Estado aportará 1.300.000 pesetas y la Minero Siderúrgica 100.000; estas cantidades, más sus intereses, serán amortizadas durante los primeros diez años de funcionamiento en la forma y cantidad que en seguida veremos.

La planta de destilación será explotada por un Sindicato en el que figurarán como partícipes todas las minas que lo soliciten

de las cuencas de Villablino y del Bierzo; es decir, con cargue sobre vía Norte desde Toral de los Vados a Brañuelas o sobre vía Ponferrada-Villablino. A todas estas minas se les asignará un cupo teórico de participación en el abastecimiento de ovoides crudos proporcional al promedio de su producción de menudos durante el quinquenio anterior; la planta comprará estos ovoides sobre vagón entrada fábrica, a los precios y de las características fijadas previamente.

Si alguna de las minas partícipes dejara de suministrar total o parcialmente su cupo, la diferencia sería repartida entre todas las demás proporcionalmente a sus respectivos cupos teóricos.

De los beneficios obtenidos se satisfarán primordialmente y por este orden: las cuotas de amortización al Estado y a la Minero Siderúrgica; una cuota de dirección e inspección al Estado, mínima de una peseta y que podría aumentar si el beneficio lo permitiera; si aun hubiera sobrante se repartiría como beneficio suplementario entre los partícipes proporcionalmente a sus suministros efectivos de ovoides crudos.

Terminado el período de amortización, que hemos fijado en diez años para nuestros cálculos, la planta de destilación, salvo la propiedad reservada al Estado de los cuatro elementos capaces de tratar 20 toneladas diarias y los medios auxiliares necesarios, se entregará al Sindicato, cuyos partícipes recibirán una parte del total de las acciones que se fijen proporcional al tonelaje de ovoides crudos que hayan suministrado efectivamente durante dicho período de amortización con relación al tonelaje total tratado. De esta manera se compensarán los esfuerzos que las minas partícipes hayan realizado para obtener menudos adecuados y ovoides crudos de calidad admisible. Las acciones podrán ser totalmente liberadas o con el valor que se estime necesario para constituir un fondo de movimiento y reserva del negocio.

La Dirección y Administración del Sindicato estarán a cargo

de un Comité, presidido por un Ingeniero Delegado del Comité Ejecutivo de Combustibles con las atribuciones que la Superioridad estime convenientes, y formado por un cierto número de miembros elegidos por todos los partícipes, con derecho cada uno a un número de votos proporcional a su cupo, teórico el primer año y efectivo en los siguientes. La parte electiva del Comité de Dirección se renovaría anualmente. Si la aportación del Estado se realizara por un organismo ajeno a la Dirección general de Minas, por ejemplo el Patronato de Investigaciones Científicas, el Comité de Dirección podría ser presidido por un Vocal de este Organismo. El Ingeniero Delegado por el Comité de Combustibles desempeñaría entonces el papel de Director.

. VI.—COSTO DE PRODUCCIÓN.—Traduzcamos a cifras el plan del epígrafe anterior y veamos si en la práctica puede llevarse a cabo. Tendremos para ello que calcular primero el precio a que la planta de destilación podría pagar los ovoides crudos, dejando un margen de beneficio a la aglomeración.

Partimos de ovoides crudos fabricados exclusivamente por menudo lavado de antracita de un 7 por 100 de materias volátiles aproximadamente y un 10 por 100 de peso en brea, proporción que estimamos muy prudente. Los datos experimentales de la aglomeración son rigurosamente exactos. La incógnita principal es el precio de la brea. Haremos dos cálculos: uno, que es el más razonable, con precio de brea que sea el promedio de los últimos seis años y menudos lavados al precio de tasa. Pero, como existe el peligro de que la brea, al menos al empezar la fabricación, se mantuviera al precio actual, máximo conocido, haremos otro partiendo de este precio y rebajando entonces el precio del menudo. Debemos advertir que esta rebaja ya se hace ahora, pues en realidad no hay ninguna mina que venda sus menudos al precio de tasa, sino a lo sumo a dos pesetas menos (1)

(1) La Minero Siderúrgica de Ponferrada valora sus menudos *lavados a cinco pesetas* para fabricar sus ovoides crudos.

Precios medios de la brea :

Año 1927	Pesetas 170,39	tonelada.
Año 1928	» 160,96	»
Año 1929	» 132,52	»
Año 1930	» 151,45	»
Año 1931	» 189,29	»
Año 1932	» 279,00	»
<i>Promedio resultante.....</i>	» 180,60	»

Para calcular la amortización de una fábrica de ovoides, suponemos un gasto de establecimiento, seguramente exagerado, de 3.000 pesetas por tonelada de producción diaria, y una amortización en veinte años, perfectamente lógica por la robustez de las máquinas.

Costo ovoide crudo con la brea al promedio período 1927-1932, y menudos al precio de tasa.

900 kilogramos menudo, a Ptas. 13,00.....	11,70
100 fd. brea, a 180,00.....	18,00
Secado del menudo.....	1,00
Mano de obra aglomeración.....	2,50
Energía eléctrica.....	2,00
Consumo calderas.....	1,70
Engrases.....	0,15
	3,85
Conservación instalación.....	0,25
	37,30
Amortización fábrica ovoides al 5 por 100 en veinte años.	0,80
	38,10
5 por 100 beneficio industrial.....	1,90
	40,00

Costo ovoide crudo con brea a precio excepcionalmente elevado y menudo a precio oficialmente rebajado para compensar, en parte, el exceso de valor del aglomerante.

900 kilogramos menudo lavado, a Ptas. 11,00.....	9,90
100 id. brea, a 275,00.....	27,50
Secado del menudo.....	1,00
Mano de obra aglomeración.....	2,50
Consumo energía, etc.....	3,85
Conservación.....	0,25
	<hr/>
	45,00
Amortización fábrica ovoides en veinte años al 5 por 100..	0,80
	<hr/>
	45,80
5 por 100 beneficio industrial.....	2,25
	<hr/>
	48,05

El costo de la destilación lo calculamos del siguiente modo:

Mano de obra, por relevo de ocho horas:

Un contraamaestre.....	12,00 Ptas.
Un mecánico.....	9,00 »
Un ayudante ídem.....	7,50 »
Un peón para la carga...	6,50 »
Un peón para la descarga	6,50 »
Por relevo, pesetas.....	41,50
Al día.....	124,50
Resulta por tonelada tratada.....	1,25 Ptas.
Energía eléctrica, 10 kilovatios-hora, a 0,15.....	1,05 »
Conservación y entretenimiento.....	1,30 »
Recuperación de la brea.....	0,40 »
	<hr/>
TOTAL COSTO DE DESTILACIÓN.....	4,00 Ptas.

Cálculo de amortizaciones.

Costo fábrica: Ptas. 1.300.000'00 aportado por el Estado.

Anualidad al 4 1/2 por 100 en diez años: 163.800 pesetas, que para una producción de 24.000 toneladas de ovoide destilado son:

$$\frac{163.800}{24.000} = 6,82 \sim 6,90 \text{ pesetas.}$$

La aportación de terrenos, vías, etc., de la M. S. P. valorada en pesetas 100.000'00 dará lugar a una anualidad al 4 1/2 por 100 y diez años de pesetas 12.600, que para una producción de 24.000 toneladas son:

$$\frac{12.600}{24.000} = 0,525 \sim 0,53.$$

Costo del ovoide destilado.

1.º Con ovoide crudo a pesetas 40,00 tonelada:

Valor tonelada ovoide crudo.....	40,00
Gastos destilación.....	4,00
	<hr/>
	44,00
Recuperación 40 kilogramos brea por tonelada ovoide crudo, a pesetas 180,00 tonelada.....	7,20
	<hr/>
	36,80

Rendimiento de la destilación, 80 por 100 (1).

Costo de la tonelada ovoide destilado vendible:

$$\frac{36,80}{0,8} = 46,00 \text{ pesetas.}$$

Si el precio de venta es de pesetas 60,00, queda un margen de pesetas 14,00, de las cuales se dedicarían:

Pesetas 6,90 por amortización del Estado.

Idem 0,55, ídem íd. M. S. P.

Idem 1,00, ídem gastos inspección Estado, y quedarían pesetas 5,55 de beneficio suplementario a repartir entre los mineros partícipes.

(1) El rendimiento de ovoides vendibles de primera calidad será seguramente algo inferior, 77-78 por 100; pero, en cambio, habrá un 8-10 por 100 de ovoides de segunda calidad que no hemos tenido en cuenta para no complicar inútilmente los cálculos.

Costo del ovoide destilado.

2.º *Con ovoide crudo a pesetas 48,00 tonelada:*

Valor tonelada ovoide crudo.....	48,00
Gastos destilación... ..	4,00
	52,00
Recuperación 40 kilogramos brea, a 275 pesetas tonelada.	11,00
	41,00
Rendimiento de la destilación, 80 por 100.	
Costo de la tonelada ovoide destilado vendible:	

$$\frac{41,00}{0,80} = 51,25 \text{ pesetas.}$$

Al precio de venta de pesetas 60,00 queda un margen de pesetas 8,75, suficiente para cubrir las 7,45 pesetas de amortizaciones y la cuota de inspección con un ligero remanente.

Vemos, pues, que con un precio medio de brea y después de satisfacer las cuotas de amortización e inspección quedarán los menudos lavados valorados a un precio de más de 18 pesetas tonelada, y que con el precio actual, elevadísimo, de la brea, podrán pagarse los menudos a 11 pesetas (cifra superior a la que en realidad se obtiene) y venderle, lo que ahora no se consigue más que en muy pequeñas cantidades. Pasado el período de amortización los beneficios serán francamente excelentes, y la revalorización alcanzará cifras que en la actualidad se reputarían inconcebibles.

Si no hubiera suficientes menudos de 7 por 100 de materias volátiles y los hornos no dieran gas de destilación en cantidad bastante para el caldeo, se mezclarían con finos de flotación o

menudos de hullas apropiadas. El precio del ovoide crudo variaría algo, con arreglo al valor que se asignara a los menudos de hulla. No es posible fijar aquí cifras, ni siquiera a título de ejemplo, ante la infinidad de proporciones que caben en las mezclas. Variaría también la cantidad de brea y probablemente la recuperación. Pero todas estas diferencias serían de tan pequeña importancia que no afectarían a la esencia de nuestros cálculos. Nuestra impresión es que casos semejantes se presentarán muy raras veces.

RESUMEN

Como compendio de todo lo anteriormente expuesto, en que hemos procurado reflejar las impresiones recibidas en nuestro viaje y las deducidas de los datos, lecturas, conversaciones y estudios de toda clase relativos a los problemas de destilación, siempre de origen autorizado, el Ingeniero que suscribe tiene el honor de informar como sigue:

Que considera posible, conveniente y quizá necesaria la construcción en España de una fábrica de destilación sistema Piéters para el tratamiento de ovoides de antracita, que al mismo tiempo que inicie la solución del magno problema del aprovechamiento de los menudos sirva al Estado para estudiar industrialmente múltiples cuestiones de tratamiento de carbones y sea Escuela de enseñanzas valiosísimas e imprescindibles para futuras ampliaciones, adopción de otros métodos y, en general, para el estudio del complejo asunto de los combustibles nacionales.

Que la capacidad de esta planta debe ser para un tratamiento diario de 120 toneladas, de las que 100 se dedicarán a la destilación de ovoides crudos para producir unas 24.000 toneladas anuales de ovoides vendibles y las otras 20 a ensayos de destilación de otros combustibles.

Que esta planta de destilación debe montarse en Ponferrada, abarcando las cuencas del Bierzo y Villablino.

Que el coste del establecimiento será de 1.400.000 pesetas, de

las que corresponderá aportar al Estado 1.300.000 y el resto a la Sociedad Minero Siderúrgica de Ponferrada. Estas cifras representan el costo propio de la planta y el de los terrenos, vías, líneas de energía eléctrica, etc., respectivamente.

Que estos desembolsos serán amortizados en un período de diez años al interés anual de 4,5 por 100, siendo muy probable que el Estado no necesite hacerlo efectivo de una sola vez.

Para la realización práctica propone:

1.º Que para el suministro de ovoides crudos fabricados con menudos de antracita se reconozca derecho a todas las minas que lo soliciten previamente con cargue sobre vía Norte entre Toral de los Vados y Brañuelas, o sobre vía Ponferrada-Villablino. Estas minas podrán cada una participar en el abastecimiento de ovoides según un cupo teórico proporcional a su producción media de menudos; durante el último quinquenio.

2.º Durante un período de diez años, de la diferencia entre el precio de compra del ovoide crudo, fijado de antemano y con unas características mínimas, y el de venta del producto destilado, se dedicará la cantidad precisa para anualidad al Estado y a la Minero Siderúrgica de Ponferrada, por este orden, a fin de amortizar sus aportaciones e intereses. Del sobrante se dedicará una cantidad para cuota al Estado de inspección y dirección, y si hubiera sobrante se repartirá como suplemento de revalorización de menudos entre los proveedores de ovoides crudos con arreglo a sus suministros efectivos.

3.º Que pasado el período de amortización de las aportaciones del Estado y de la Sociedad Minero Siderúrgica de Ponferrada, la planta de destilación, salvo la propiedad de 20 toneladas de tratamiento diarias reservada al Estado, pasará a ser propiedad de un Sindicato de las minas a las que se concedió el derecho de suministrar ovoides crudos, dando a cada una un número de acciones que esté con relación al tonelaje total de ovoides crudos

tratados durante el período de amortización en la misma proporción de sus suministros efectivos totales en el citado período.

4.º Que si la Superioridad acepta estas ideas se proceda por el Comité ejecutivo de Combustibles a estudiar detenidamente las cuencas del Bierzo y Villablino, en cuanto afecte a estas cuestiones, fabricando ovoides crudos con carbones de diferentes calidades y ensayando, en el Laboratorio de la Escuela de Ingenieros de Minas, los procesos de destilación hasta 900º de estos ovoides a fin de conocer volúmenes y composición de los gases desprendidos progresivamente.

5.º Que si estos ensayos de Laboratorio dan el resultado favorable que se supone, se proceda a realizar otros de carácter ya semi-industrial, a fin de tener las mayores garantías de éxito, en la instalación de Lieja, enviando las cantidades precisas de combustibles.

6.º Que si estos ensayos semi-industriales son también satisfactorios, se proceda a la redacción del proyecto definitivo y a su ejecución, previas las formalidades y garantías que el Estado juzgue oportunas, así como a la constitución del Sindicato y valoración de aportaciones.

Procediendo de esta manera se empezará a recorrer con paso seguro el camino de la solución de un problema de tan vital interés, no sólo para las minas de carbón, sino para toda la Economía nacional.

Madrid, octubre 1932.

INDICE

	<u>Páginas</u>
Introducción.....	3
PRIMERA PARTE	
CONSIDERACIONES GENERALES	
Procedimientos para utilizar los menudos.....	7
Ligera idea sobre la carbonización.....	12
Principios en que se basan la carbonización a baja y media temperatura.....	21
Diferentes tipos de hornos.....	26
Carbones aptos para la destilación.....	39
Operaciones posteriores.....	41
SEGUNDA PARTE	
DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES	
Puebionuevo del Terrible.....	43
Instalación de Nœux.....	46
Instalación de Somain.....	51
Bruay.....	55
Instalación de Bessèges.....	57
Instalación de Montegnée.....	59
Instalación de Charleroi.....	63
TERCERA PARTE	
Juicio crítico de los sistemas de destilación y adopción del más favorable.....	69
CUARTA PARTE	
APLICACIÓN A ESPAÑA	
Importancia del problema.....	73
Emplazamiento de la fábrica de destilación.....	74
Amplitud y capacidad de la instalación.....	77
Gastos de primer establecimiento.....	79
Plan de realización.....	80
Costo de producción.....	82
Resumen.....	89

INDICE DE LAS PUBLICACIONES DE LA SECCION DE COMBUSTIBLES

- Núm. E 85. Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas del Reino, marzo de 1930.
- E 86. Tráfico de carbones en los depósitos flotantes, año 1929.
- E 87. Consumo de carbones por la Industria Vidriera, año 1929.
- E 88. Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas del Reino, abril de 1930.
- E 89. Consumo de carbones efectuado por la Industria Azucarera, año 1929.
- E 90. Consumo de carbones por la Industria del Cemento, año 1929.
- E 91. Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas del Reino, mayo de 1930.
- E 92. Consumo de carbones por la Industria Cervecera, año 1929.
- E 93. Consumo de carbones por la Industria Metalúrgica, año 1929.
- E 94. Consumo de carbones por la Industria Naviera, año 1929.
- E 95. Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas del Reino, junio de 1930.
- T 96. Estudio sobre la destilación a baja temperatura de algunos carbones españoles.
- E 97. Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas del Reino, julio de 1930.
- E 98. Consumo de carbones por la Industria Siderúrgica, año 1929.
- E 99. Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas del Reino, agosto de 1930.
- E 100. Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas del Reino, septiembre de 1930.
- E 101. Abastecimiento del mercado nacional de carbones.
- E 102. Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas del Reino, octubre de 1930.
- E 103. Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas del Reino, noviembre de 1930.
- E 104. Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas del Reino, diciembre de 1930.
- E 105. Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas del Reino, enero de 1931.
- E 106. Producción y distribución de aglomerados de carbón nacional, año 1930.
- E 107. Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas del Reino, febrero de 1931.
- E 108. Obtención de gas y subproductos y consumo de carbón en las fábricas de gas, año 1930.
- E 109. Consumo de carbones efectuado por la Industria Azucarera, año 1930.
- E 110. Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas del Reino, marzo de 1931.
- E 111. Consumo de carbones por la Industria Cervecera, año 1930.
- E 112. Producción, importación y distribución de carbones minerales, año 1930.
- E 113. Consumo de carbones por la Industria del Cemento, 1930.

- Núm E 114. Consumo de carbones por la Industria Siderúrgica, año 1930.
- E 115. Consumo de carbones por la Industria Metalúrgica, 1930.
- E 116. Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas, abril de 1931.
- E 117. Consumo de carbón por la Industria Papelera, año 1930.
- E 118. Consumo de carbón por la Industria Vidriera, año 1930.
- E 119. Organización del abastecimiento de carbones en la red belga de ferrocarriles y aplicación del sistema a la economía española.
- E 120. Consumo de carbones por los Ferrocarriles, año 1930.
- E 121. Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas, mayo de 1931.
- E 122. Consumo de carbones por la Industria Cerámica, año 1930.
- E 123. Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas, junio de 1931.
- E 124. Consumo de carbones por la Industria Naviera, año 1930.
- E 125. Consumo de carbones por la Industria Textil, año 1930.
- E 126. Consumo de carbones por la Industria Metalaria (Fundiciones, Construcciones Metálicas, etc.). Año 1930.
- E 127. Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas, julio de 1931.
- E 128. Producción de carbones, tráfico en Asturias e importación por las Aduanas agosto de 1931.
- E 129. Producción de carbones, tráfico en Asturias e importación por las Aduanas, septiembre de 1931.
- E 130. Guía de los carbones de Asturias.
- E 131. Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas, octubre de 1931.
- E 132. Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas, noviembre de 1931.
- E 133. Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas, diciembre de 1931.
- E 134. Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas, enero de 1932.
- E 135. Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas, febrero de 1932.
- E 136. Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas, marzo de 1932.
- E 137. Producción de aglomerados. Año 1931.
- E 138. Obtención de gas y subproductos y consumo de carbón en las fábricas de gas, año 1931.
- E 139. Consumo de carbones por la Industria Azucarera, año 1931.
- E 140. Consumo de carbones por la Industria Vidriera, año 1931.
- E 141. Tráfico de carbones en los depósitos flotantes, año 1931.
- E 142. Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas, abril de 1932.
- E 143. Producción, importación y distribución de carbones minerales, año 1931.
- E 144. Consumo de carbones por la Industria Textil, año 1931.
- E 145. Tráfico de carbones en los depósitos flotantes, año 1931.
- E 146. Consumo de carbones por la Industria Sidero-Metalúrgica, año 1931.
- E 147. Consumo de carbones por la Industria Metalaria (Fundiciones, Construcciones Metálicas, etc.). Año 1931.
- E 148. Consumo de carbones por la Industria Cerámica, año 1931.
- E 149. Consumo de carbones por la Industria Cervecera, año 1931.
- E 150. Consumo de carbones por la Industria Papelera, año 1931.

Núm. E 151.	Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas, mayo de 1932.
— E 152.	Consumo de carbones por la Industria Naviera, año 1931.
— E 153.	Consumo de carbones por la Industria Minera, año 1931.
— E 154.	Consumo de carbones por los Ferrocarriles, año 1931.
— E 155.	Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas, junio de 1932.
— E 156.	Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas, julio de 1932.
— E 157.	Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas, agosto de 1932.
— E 158.	Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas, septiembre de 1932.
— E 159.	Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas, octubre de 1932.
— E 160.	Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas, noviembre de 1932.
— E 161.	Producción y tráfico de carbones e importación por las Aduanas, diciembre de 1932.
— T 162.	Memoria-informe sobre el aprovechamiento de los menudos de antracita por destilación, con recuperación de brea.

INDICE

	Páginas
SECCIÓN OFICIAL:	
Personal.....	1243
Relación de asuntos tramitados por la Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas durante el mes de diciembre de 1932.....	1244
 ESTADÍSTICA:	
Avance de la producción de combustibles durante el mes de octubre de 1932.....	1248
Producción de combustibles durante los meses de enero a octubre de 1932.....	1251
Producción nacional de aceites combustibles durante los meses de enero a octubre de 1932.....	1251
Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de octubre de 1932.....	1252
 LEGISLACIÓN:	
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles.— Orden disponiendo que durante el mes actual rijan los mismos precios para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo que en el mes de noviembre próximo pasado.....	1255
Orden resolviendo consulta del Gobernador civil de Valencia en el sentido de que el reconocimiento y prensado de las calderas de vapor, en los casos no exceptuados taxativamente por el Reglamento de 21 de noviembre de 1929, corresponde exclusivamente a las Jefaturas de Industria.....	1255

	<u>Páginas</u>
Orden declarando cesantes a los Celadores de Minas que lleven más de diez años en situación de super- numerarios sin haber solicitado el reingreso	1256
Orden disponiendo que las fábricas de cemento sean inspeccionadas por las Jefaturas de Industria a los efectos de permisos de instalación, pruebas de cal- deras, maquinaria y, en general, lo referente a se- guridad e higiene industrial.....	1258
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden aceptando a D. Ignacio Ferretjans la dimisión del cargo de Vi- cepresidente de la Agrupación de los Jurados mix- tos que se indican, de Palma de Mallorca.....	1260
Orden disponiendo que los concursos para proveer plazas de Secretarios o personal administrativo en los Jurados mixtos o sus Agrupaciones, sean califi- cados por la Junta administrativa correspondiente.	1260
Orden aceptando a D. Enrique Ibáñez Serrano la di- misión del cargo de Vicepresidente de la Agrupa- ción administrativa de Jurados mixtos que se men- cionan, de Zaragoza.....	1261
Dirección general de Enseñanza Profesional y Técni- ca.—Escuela Especial de Ingenieros de Minas.— Anunciando hallarse vacante una plaza de Profesor numerario.....	1261
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponien- do que las representaciones patronal y obrera de los Jurados mixtos que se indican queden constituidas en la forma que se menciona	1262
Orden disponiendo que la Orden de 16 de julio último quede modificada en la forma que se expresa.....	1262
Dirección general de Minas y Combustibles.— Perso- nal.—Anunciando hallarse vacante una plaza de In- geniero subalterno en el Distrito minero de Cór- doba	1264
Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Murcia.....	1264
Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes.— Orden concediendo exámenes extraordinarios en el	

	<u>Páginas</u>
próximo mes de enero a los alumnos de las Escue- las de Ingenieros Agrónomos, Montes, Minas e In- dustriales, a quienes falten una o dos asignaturas para terminar su carrera.....	1265
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Orden declarando que todos los buques pesqueros tienen la obligación de consumir carbón menudo nacional en una proporción mínima de un 15 por 100 del tonelaje total de carbón que utilicen.....	1266
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponien- do que para los efectos de la elección de Vocales obreros del Jurado mixto de Minería, de Mazarrón, se entienda atribuido al Sindicato minero de dicha ciudad el número de 415 socios	1266
Ministerio de Hacienda.—Ley declarando exceptua- das del recargo del 30 por 100 sobre el canon de su- perficie a que se refiere el artículo 22 de la Ley tributaria, en los términos y en las condiciones que dicho artículo señala, las minas, cualquiera que fue- re el canon de superficie con que contribuyan	1267
Ministerio de Marina.—Decreto autorizando la adqui- sición a la «Federación de Sindicatos Carboneros de España» de 5.000 toneladas de carbón nacional, clase C.....	1267
Decreto autorizando la adquisición a la «Federación de Sindicatos Carboneros de España» de 5.000 tone- ladas de carbón nacional, clase A.....	1268
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden nombran- do a los señores que se indican Vocales de los Jura- dos mixtos que se citan.....	1268
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Orden declarando cesantes a los Celadores de Poli- cia minera que se mencionan, y apercibiendo a los que se indican para que presenten las certificaciones que se determinan.....	1269
Decreto estableciendo la situación uniforme de super- numerarios para todos los funcionarios técnicos que figuren en los Claustros de las Escuelas Especiales de Ingenieros.....	1270

Páginas

Delegación del Gobierno en el Banco de Crédito Industrial. — Auxilio a las industrias. — Préstamo de un millón de pesetas solicitado por D. José Rubio Sausinena para la industria mina de hulla denominada «La Extranjera», sita en Puertollano (Ciudad Real).....	1271
Ministerio de Trabajo y Previsión. — Orden disponiendo sea aumentado en uno de cada representación el número de Vocales del Jurado mixto de Ayudantes de Ingenieros, Delineantes, Maestros y Contramaestros de taller, de Bilbao.....	1272
Orden segregando al partido judicial de Viella de la jurisdicción del Jurado mixto de Obras públicas de Lérida, y disponiendo se constituya un Jurado mixto de dicha especialidad en Viella, con jurisdicción en todo su término municipal.....	1273
Orden ampliando en tres más de cada representación el número de Vocales del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Reus.....	1275
Orden disponiendo quede constituido en la forma que se determina el Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Córdoba.....	1276
Orden disponiendo queden constituidas en la forma que se indica las Secciones de Fabricantes de Productos químicos y Auxiliares de Farmacia, de Córdoba.....	1276
Orden disponiendo sea considerado baja en el Jurado mixto de Minería de La Unión el Vocal patrono don Alvaro de Llano Ponte, y nombrando para sustituirle a D. José Mediavilla Sánchez.....	1277

INDICE ALFABETICO

DE LAS

MATERIAS CONTENIDAS EN EL AÑO 1932

ARTÍCULOS TÉCNICOS

	<u>Boletín número</u>
Tratamiento de petróleos, alquitranes y derivados , por el Ingeniero de Minas D. José María Simón y Saint-Bois (continuación), 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183 y	184 —
Criaderos de hierro de Sétiles y Tordosillos (provincia de Guadalajara) , por el Ingeniero de Minas D. Leandro P. Cossio... ..	185 —
Memoria-Informe sobre el aprovechamiento de los menudos de antracita por destilación con recuperación de brea , por D. Santiago Oller y Martínez, Ingeniero de Minas	186 —
Estudio sobre el tratamiento de los combustibles líquidos minerales para la obtención de productos comerciales , por el Ingeniero de Minas don Luis Torón Villegas	187 —
Trazado de meridianas en los Distritos mineros de Vizcaya y Zaragoza , por el Inspector general Ilmo. Sr. D. Adolfo de la Rosa	184 —
Trazado de meridianas del Distrito minero de Sevilla (capital), Lebrija y Jerez de la Frontera , por el Inspector general Ilmo. Sr. D. Adolfo de la Rosa	187 —

ESTADÍSTICA

Páginas

Avance de la producción de combustibles durante el mes de diciembre de 1931	100
Producción de combustibles durante los meses de enero a diciembre de 1931	103

	<u>Páginas</u>
Producción nacional de aceites combustibles durante los meses de enero a diciembre de 1931.	103
Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de diciembre de 1931...	104
Avance de la producción de combustibles durante el mes de enero de 1932	232
Producción de combustibles durante el mes de enero de 1932	235
Producción nacional de aceites combustibles durante el mes de enero de 1932	235
Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de enero de 1932	236
Avance de la producción de combustibles durante el mes de febrero de 1932	262
Producción de combustibles durante los meses de enero a febrero de 1932	265
Producción nacional de aceites combustibles durante los meses de enero a febrero de 1932	265
Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de febrero de 1932	266
Avance de la producción de combustibles durante el mes de marzo de 1932	350
Producción de combustibles durante los meses de enero a marzo de 1932	353
Producción nacional de aceites combustibles durante los meses de enero a marzo de 1932	353
Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de marzo de 1932	354
Avance de la producción de combustibles durante el mes de abril de 1932	544
Producción de combustibles durante los meses de enero a abril de 1932	547
Producción nacional de aceites combustibles durante los meses de enero a abril de 1932	547
Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de abril de 1932	548
Avance de la producción de combustibles durante el mes de mayo de 1932	646
Producción de combustibles durante los meses de enero a mayo de 1932	649
Producción nacional de aceites combustibles durante los meses de enero a mayo de 1932	649

	<u>Páginas</u>
Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de mayo de 1932	650
Avance de la producción de combustibles durante el mes de junio de 1932	850
Producción de combustibles durante los meses de enero a junio de 1932	853
Producción nacional de aceites combustibles durante los meses de enero a junio de 1932	853
Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de junio de 1932	854
Avance de la producción de combustibles durante el mes de julio de 1932	986
Producción de combustibles durante los meses de enero a julio de 1932	989
Producción nacional de aceites combustibles durante los meses de enero a julio de 1932	989
Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de julio de 1932	990
Avance de la producción de combustibles durante el mes de agosto de 1932... ..	1092
Producción de combustibles durante los meses de enero a agosto de 1932	1095
Producción nacional de aceites combustibles durante los meses de enero a agosto de 1932... ..	1095
Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de agosto de 1932... ..	1096
Avance de la producción de combustibles durante el mes de septiembre de 1932	1178
Producción de combustibles durante los meses de enero a septiembre de 1932	1181
Producción nacional de aceites combustibles durante los meses de enero a septiembre de 1932... ..	1181
Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de septiembre de 1932... ..	1182
Avance de la producción de combustibles durante el mes de octubre de 1932	1248
Producción de combustibles durante los meses de enero a octubre de 1932	1251
Producción nacional de aceites combustibles durante los meses de enero a octubre de 1932... ..	1251
Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de octubre de 1932	1252

LEGISLACIÓN

A

	Páginas
Accidentes.	
Ley disponiendo que el artículo 168 del Código de Trabajo sea substituído por el que se publica, relativo a indemnizaciones por accidentes de trabajo.	674
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Decreto relativo al texto, refundido, de la legislación de Accidentes del trabajo en la industria... ..	1112
Admisión temporal.	
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—Orden concediendo a D. Juan Llera Braña autorización para la admisión temporal de hojalata en blanco, sin obrar, para la construcción de envases destinados a la exportación de conservas de pescados.	689
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—Dirección general de Comercio y Política Arancelaria.—Rectificando, en la forma que se expresa, la Orden de este Ministerio de 9 del actual, inserta en la página 300 de la <i>Gaceta</i> del día de ayer, relativa a la admisión temporal de hojalata en blanco.	693
Ministerio de Hacienda.—Orden autorizando a la viuda de D. Diego Gómez para importar hojalata, en régimen de admisión temporal, por la Aduana de Sevilla... ..	1066
Aduanas.	
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—Orden disponiendo que las expediciones de charra que estuvieran en camino para España y justifiquen haber salido de origen con anterioridad a la fecha de la Orden inserta en la <i>Gaceta</i> del 19 del mes actual, o se encontrasen en depósito, almacenaje o pendientes de despacho en las Aduanas, queden exentas de la aplicación del régimen establecido por la Orden de referencia	1225

Almadén (minas).	
Ministerio de Hacienda.—Ley relativa a la explotación por el Estado de las minas de Almadén y Arrayanes	1055
Ministerio de Hacienda.—Decreto nombrando Vocal obrero del Consejo de Administración de las Minas de Almadén y Arrayanes a D. Ramón González Peña... ..	1158
Ministerio de Hacienda.—Decreto nombrando Presidente del Consejo de Administración de las Minas de Almadén y Arrayanes a D. Enrique de Francisco Jiménez, Diputado a Cortes... ..	1159
Alumnos.	
Disponiendo se abra matrícula, para los alumnos que se indican, hasta el día 1 de febrero, en las Escuelas de Ingenieros de Montes, Agrónomos, Minas y Caminos, Canales y Puertos	112
Orden autorizando tengan representación en los Claustros los alumnos de las Escuelas y Centros docentes que se mencionan	243
Ministerio de Instrucción Pública.—Dirección general de Enseñanza Profesional y Técnica.—Escuela Especial de Ingenieros de Minas.—Convocatoria para exámenes de ingreso en el curso de 1931-1932... ..	295
Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes.—Orden disponiendo se publiquen en la <i>Gaceta de Madrid</i> las relaciones nominales de los alumnos de diversos Centros de enseñanza que durante el curso de 1932-1933 disfrutarán del beneficio de matrículas gratuitas, del subsidio de 150 pesetas mensuales durante los meses de octubre a junio, ambos inclusive, excepto los de Universidades, Escuelas de Ingenieros y preparación para ingreso en las mismas, que disfrutarán de 200 pesetas y de internados los alumnos que también se indican	1054
Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes.—Orden concediendo exámenes extraordinarios en el próximo mes de enero a los alumnos de las Escuelas de Ingenieros Agrónomos, Montes, Mi-	

nas e Industriales, a quienes falten una o dos asignaturas para terminar su carrera 1265

Anquilostomiasis.

Ministerio de la Gobernación.—Dirección general de Sanidad.—Declarando a las minas de la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya (Córdoba) como "minas inadecuadas" en lo que en la anquilostomiasis o anemia de las minas se refiere 1159

Auxilio a las industrias.

Delegación del Gobierno en el Banco de Crédito Industrial.—Auxilio a las industrias.—Préstamo de un millón de pesetas solicitado por D. José Rubio Sausinena para la industria mina de hulla denominada "La Extranjera", sita en Puertollano (Ciudad Real) 1271

C

Canon de superficie.

Ministerio de Hacienda.—Orden ampliando hasta 1.º de agosto próximo el plazo durante el cual podrán los concesionarios de minas presentar las referidas solicitudes de exención en las mismas condiciones señaladas en la Orden ministerial de 15 de marzo del corriente año. (Véase **Impuestos**) 657

Orden disponiendo que los derechos de pertenencias a que se refiere el artículo 53 del Reglamento para el régimen de la Minería, de 16 de junio de 1905, sean en lo sucesivo los que se indican. (Véase **Impuestos**) 1157

Ministerio de Hacienda.—Ley declarando exceptuadas del recargo del 30 por 100 sobre el canon de superficie a que se refiere el artículo 22 de la Ley tributaria, en los términos y en las condiciones que dicho artículo señala, las minas, cualquiera que fuere el canon de superficie con que contribuyan 1267

Carbón.

Disponiendo que el coeficiente de libre adquisición de carbones, concedido a las industrias obligadas, sea aplicado a cada fábrica independientemente, sin tener para nada en cuenta el que algunas de ellas puedan pertenecer a la misma Empresa... .. 111

Disponiendo sean admitidas en el grupo B) del Régimen de la Economía del Carbón las Empresas mineras de carbón que se mencionan 113

Dirección general de Minas y Combustibles.—Sección de Combustibles.—Constitución actual de los Sindicatos de Almacenistas e Importadores de Carbón de los distintos puertos de España... .. 115

Fijando en las cantidades que se indican los precios de los aglomerados de carbón sobre vagón en las estaciones que se mencionan... .. 120

Disponiendo sean admitidas en el grupo B) del Régimen de la Economía del Carbón las Empresas mineras de lignito, sitas en Mallorca, que se mencionan 254

Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—Anunciando que dentro del plazo de diez días podrán acudir los interesados ante el Comité Ejecutivo de Combustibles para la revisión de los coeficientes de consumo de carbón extranjero que hasta ahora han venido disfrutando las industrias protegidas... .. 274

Ministerio de Hacienda.—Orden disponiendo la publicación de la relación de los importadores de hulla inglesa con derecho a reducción arancelaria durante el noveno año de vigencia del Tratado de Comercio con Inglaterra, y dando plazo para la presentación de reclamaciones y peticiones de devolución de derechos 275

Rectificación a la relación que establece en orden de prioridad para ocupar las vacantes que se produzcan en lo sucesivo en el Sindicato de Almacenistas e Importadores de carbón mineral en los puertos de Valencia y Castellón, publicada en la *Gaceta* del 16 de enero del año actual 315

Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—Dirección general de Minas y Combustibles.—

	Páginas		Páginas
Orden disponiendo que la Empresa minera que se menciona sea admitida provisionalmente en el grupo B) del Régimen de la Economía del Carbón	363	nández, como explotador de los grupos de minas "Cetrales" y "Buseiro", en Tineo (Asturias)...	1041
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles.— Disponiendo que la Cooperativa Valenciana de Consumidores de Carbón deje de formar parte del Sindicato de Almacenistas e Importadores de Carbón de los puertos de Valencia	384	Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles.— Disponiendo la admisión de D. Rodolfo Rodríguez Moro en el grupo B) del Régimen de la Economía del Carbón	1051
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Orden fijando el coeficiente máximo de libre adquisición de carbones de que podrán hacer uso para su consumo las industrias siderúrgicas ...	397	Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes.— Anunciando concurso para contratar la adquisición de carbón para el servicio de calefacción del edificio de este Ministerio.	1101
Disponiendo que las fábricas de cemento deben consumir el carbón nacional en la proporción de 80 por 100. (Véase Cementos)	446	Delegación del Gobierno en el Banco de Crédito Industrial.—Auxilio a las Industrias.—Petición de D. Secundino Felgueroso y González de auxilio para la industria de minas de carbón en los Concejos de Gijón y Siero (Asturias).	1104
Comité ejecutivo de Combustibles.—Ampliando el número de industrias obligadas al consumo de carbón nacional, incluyendo entre éstas a las industrias vidriera, papelera, cerámica, química, fundidora, minera y alcoholera	448	Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Instituto Geológico y Minero de España y del Consejo de Minería.—Concurso para la calefacción	1155
Dirección general de Minas y Combustibles.—Sección de Combustibles.—Excluyendo y admitiendo a los señores que se mencionan en el Régimen de la Economía del Carbón... .. .	469	Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles.— Sección de Combustibles.—Disponiendo se presente en este Ministerio una instancia declaratoria de la cantidad de hulla inglesa importada desde el 6 de noviembre de 1931 al 5 del mismo mes del presente año... .. .	1160
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles.— Admitiendo en el Régimen de la Economía del Carbón, grupo B), a D. Emilio del Valle.	555	Decreto autorizando la devolución de los derechos arancelarios satisfechos por los alquitranes de hullas y por las breas de carbones minerales, como medio extraordinario de intensificar la fabricación de aglomerados de carbón de todas clases.	1215
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Orden resolviendo el expediente relativo a la inclusión de varias industrias entre las obligadas al consumo de combustibles españoles... .. .	605	Presidencia del Consejo de Ministros.—Orden disponiendo se intensifique por los Ministerios de Guerra, Marina y Obras públicas, con destino a los distintos servicios de los referidos Departamentos, la retirada de los menudos de carbón y aglomerados de todas clases procedentes de éstos, hasta completar la cantidad de 100.000 toneladas.	1217
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles.— Concediendo la admisión en el grupo B) del Régimen de la Economía del Carbón, como Empresa productora de coque, a la Sociedad Altos Hornos de Vizcaya	1039	Ministerio de Marina.—Decreto autorizando la adquisición a la "Federación de Sindicatos Carbo-	
Concediendo la admisión en el grupo B) del Régimen de la Economía del Carbón a D. Tomás Fer-			

	Páginas
neros de España" de 5.000 toneladas de carbón nacional, clase A, con destino a los depósitos de la Marina en El Ferrol, Cádiz y Cartagena y pontón "Minerva", en Marín	1221
Decreto autorizando la adquisición a la "Federación de Sindicatos Carboneros de España" de 3.700 toneladas de carbón nacional, clase C, con destino al abastecimiento de los depósitos de la Marina en los tres arsenales de las Bases Navales principales de Cádiz, El Ferrol y Cartagena.	1221
Orden declarando que los propietarios y concesionarios de minas de carbón, arrendatarios y personas naturales y jurídicas que de cualquier forma se dediquen a la industria del carbón, no se hallan obligados a pertenecer a las Cámaras de Comercio e Industria... ..	1227
Ministerio de Hacienda.—Orden reglamentando la importación, con libertad de derechos, de breas y alquitranes para la fabricación de aglomerados... ..	1229
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—Orden declarando que todos los buques pesqueros tienen la obligación de consumir carbón menudo nacional en una proporción mínima de un 15 por 100 del tonelaje total de carbón que utilicen	1266
Ministerio de Marina.—Decreto autorizando la adquisición a la "Federación de Sindicatos Carboneros de España" de 5.000 toneladas de carbón nacional, clase C.... ..	1267
Decreto autorizando la adquisición a la "Federación de Sindicatos Carboneros de España" de 5.000 toneladas de carbón nacional, clase A....	1268
 Carbón - Precios.	
Dirección general de Minas y Combustibles.—Fijando los precios que se indican para los lignitos de la cuenca de Utrillas	255
Fijando los precios que se indican, con carácter provisional, para las antracitas de las cuencas de León y Palencia... ..	386
Anunciando que, a virtud de revisión de los precios	

	Páginas
de las antracitas de las cuencas de León y Palencia, se ha acordado que, a partir de 1.º de julio próximo, se apliquen, para las industrias obligadas, los precios por tonelada que se indican, sobre vagón mina	599
 Cementos.	
Disponiendo que las fábricas de cemento deben consumir carbón nacional en la proporción de 80 por 100. (Véase Carbón)	446
 Comisión de Ingenieros.	
Orden disponiendo que la Comisión ministerial formada por tres Ingenieros de Minas y otros tres Ingenieros Industriales quede integrada por los señores que se indican... ..	288
 Contencioso administrativo.	
Orden disponiendo se cumpla en sus propios términos la sentencia dictada por la Sala de lo Contencioso administrativo del Tribunal Supremo en el pleito promovido por D. Rafael Salina Sobrino contra la Real orden del Ministerio de Fomento de 6 de agosto de 1928	316
 Contrato de Trabajo.	
Orden declarando, en contestación a las consultas formuladas, que para el cumplimiento de lo preceptuado en el artículo 56 de la ley sobre Contrato de Trabajo, el patrono está obligado a conceder al obrero permiso para no acudir al trabajo durante siete días laborables consecutivos, en las circunstancias y condiciones que el citado artículo determina... ..	581
 D	
 Depuración de gas.	
Orden convocando a la primera reunión de la Comisión que estudie e informe respecto a la posibilidad del empleo del óxido de hierro nacional en la depuración del gas... ..	688

E

Electricidad.

Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—
Orden disponiendo quede constituido en la forma que se indica el Comité Asesor de Electricidad... .. 1214

Enfermedades profesionales.

Ministerio de Trabajo y Previsión.—Ley ratificando el Convenio relativo a la reparación de las enfermedades profesionales 378
Ministerio de Estado.—Convenio relativo a la reparación de las enfermedades profesionales... .. 1190

Escuela de Capataces.

Orden desestimando las peticiones formuladas en las instancias que se indican solicitando la creación de una Escuela de Capataces facultativos de Minas en Almería 714

Estatutos de funcionarios.

Presidencia del Consejo de Ministros.—Orden circular disponiendo quede constituida, en la forma que se indica, la Comisión interministerial para el estudio, unificación y redacción de un anteproyecto de planes de reorganización de servicios y de bases para un Estatuto de funcionarios públicos... .. 555
Presidencia del Consejo de Ministros.—Orden circular invitando a todos los Cuerpos civiles de la Administración del Estado para que, por medio de representaciones autorizadas, contesten al cuestionario que se inserta 584

Expedientes de expropiación.

Creando una Sección que, dependiendo de la Subsecretaría de este Ministerio, entienda en la tramitación y propuesta de todos los expedientes de expropiaciones que correspondan al mismo ... 113

Expedientes de minas.

Dirección general de Minas y Combustibles.—Concediendo el plazo de un mes para la presentación de documentos a D. Luis Zaforteza y Villalonga, explotador de las minas de lignito que se indican 390
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—Dirección general de Minas y Combustibles.—Disponiendo se consideren incluidas entre las minas explotadas por D. Mariano Jaquetot las que forman los grupos mineros de "San Narciso" y "San Jaime", sitios en Alaró y Benisalem (Palma de Mallorca)... .. 566

Explosivos.

Ministerio de Hacienda.—Orden relativa a ensayos para la clasificación de los explosivos industriales distintos de las pólvoras... .. 478
Ministerio de Hacienda.—Orden habilitando la Aduana de Avilés para la exportación de explosivos de todas clases y condicionando la importación de los mismos por dicha Aduana. 1107
Ministerio de Hacienda.—Dirección general del Timbre, Cerillas y Explosivos.—Anunciando haber sido solicitado por la Sociedad anónima "Cloratita", establecida en Flix (Tarragona), la clasificación del explosivo denominado "Cloratita". 1137
Ministerio de Hacienda.—Orden disponiendo que el explosivo "Cloratita" sea clasificado definitivamente en el grupo de "Explosivos de baja potencia"... .. 1187

Impuestos.

Ministerio de Hacienda.—Ley relativa a los impuestos de transportes por mar y a la salida por las fronteras; sobre el alcohol y la cerveza; sobre pólvoras y mezclas explosivas; sobre la gasolina, y sobre el tabaco 299
Ministerio de Hacienda.—Orden ampliando hasta 1.º de agosto próximo el plazo durante el cual

podrán los concesionarios de minas presentar las referidas solicitudes de exención en las mismas condiciones señaladas en la Orden ministerial de 15 de marzo del corriente año. (Véase **Canon de superficie**) 657

Ministerio de Hacienda.—Orden disponiendo que dentro del concepto de “pirita de hierro” se considere incluida la “pirita de hierro y cobre hasta el 1 por 100 de este metal”... .. 669

Ministerio de Hacienda.— Decreto autorizando al Ministro de este Departamento para que presente a las Cortes Constituyentes un proyecto de ley declarando exentas de los impuestos de Derechos reales y de Timbre las adquisiciones de bienes y derechos que realice o haya realizado el Ayuntamiento de Almadén, para su cesión al Estado, con destino al abastecimiento de aguas al Establecimiento minero y al vecindario de dicha población... .. 707

Nota.—La *Gaceta* del 21 de julio de 1932 publica un Decreto del Ministerio de Hacienda, aprobando el Reglamento de 16 de julio, que se inserta, para la aplicación de la ley de los impuestos de Derechos reales y sobre transmisión de bienes de 11 de marzo del año actual... .. 708

Orden disponiendo que los derechos de pertenencias a que se refiere el artículo 53 del Reglamento para el régimen de la Minería, de 16 de junio de 1905, sean en lo sucesivo los que se indican. (Véase **Canon de superficie**) 1157

Investigación científica.

Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes.— Decreto determinando la forma en que debe estar integrado el Patronato previsto en el Decreto por el cual fué creada la Fundación Nacional para Investigación Científica... .. 998

J

Jornada minera.

Ley ratificando el Convenio relativo a la jornada de trabajo en las minas de carbón 379

Orden disponiendo que la jornada en los trabajos subterráneos de las minas metálicas, a que se refiere la Orden de 28 de agosto del año próximo pasado, se podrá continuar ampliando hasta ocho horas durante el segundo semestre del año actual... .. 672

Jubilaciones.

Ministerio de Hacienda.—Orden disponiendo que los funcionarios civiles del Estado que actualmente están jubilados por razón de ceguera o parálisis total incurable, así como los que, en lo sucesivo, contraigan dichas enfermedades, percibirán una pensión extraordinaria de jubilación, equivalente al 80 por 100 del sueldo que disfrutaran al cesar en el servicio activo... .. 686

Jurados mixtos

Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden dejando sin efecto la de 9 de febrero próximo pasado, en lo que se indica, relativa a la constitución del Jurado mixto de Explotaciones auxiliares de la Minería, de Melilla 290

Ordenes disponiendo queden constituidos en la forma que se expresa los Jurados mixtos que se indican 290

Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar la representación de los Jurados mixtos que se indican 297

Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que la Sección de Empleados administrativos de Minas forme parte del Jurado mixto del Trabajo minero, de Oviedo 317

Ministerio de Trabajo y Previsión.—Ordenes disponiendo se verifiquen dentro del término de veinte días las elecciones para la designación de los Vocales de los Jurados mixtos que se determinan. 364

Orden disponiendo queden constituidos en la forma que se indica los Jurados mixtos que se mencionan 367

	Páginas
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar las representaciones de los Jurados mixtos que se determinan ...	368
Orden disponiendo queden constituidos en la forma que se indica los Jurados mixtos y Secciones de los mismos que se mencionan...	369
Orden disponiendo quede constituida, dentro del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Albacete, una Sección de Cuchillería ...	370
Orden disponiendo queden constituidos en la forma que se indica los Jurados mixtos que se determinan...	372
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se mencionan, se celebren dentro del plazo de veinte días ...	381
Ordenes disponiendo que los Jurados mixtos que se citan, queden constituidos en la forma que se detalla ...	382
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Ordenes disponiendo que en el plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de Vocales de los Jurados mixtos que se mencionan ...	386
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Ordenes disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se indican ...	392
Ordenes disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se mencionan...	393
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Ordenes disponiendo se constituyan en la forma que se expresa los Jurados mixtos que se indican ...	439
Ordenes disponiendo que se celebren las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se mencionan ...	441
Orden relativa a la refundición y renovación de los	

	Páginas
Jurados mixtos de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Bilbao ...	444
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que en el plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se indican ...	451
Ordenes disponiendo que la representación obrera del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Cáceres, quede constituida en la forma que se expresa ...	452
Ordenes disponiendo que las elecciones para la designación de los Vocales, efectivos y suplentes, que han de integrar los Jurados mixtos que se citan, se verifiquen dentro del plazo de veinte días ...	453
Orden nombrando a los señores que se mencionan Vocales del Jurado mixto de Explotaciones Auxiliares de la Minería, de Melilla ...	458
Orden disponiendo quede sin efecto la Orden de constitución del Jurado mixto de Salinas de San Pedro del Pinatar, y declarar atribuida al de Torrevieja la jurisdicción y competencia sobre la industria salinera en las provincias de Alicante y Murcia ...	458
Orden aceptando a D. Manuel Rodríguez Caravera la dimisión del cargo de Vicepresidente del Jurado mixto de Trabajo minero, de Oviedo...	460
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Ordenes disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se mencionan ...	464
Orden aceptando la dimisión que de su cargo de Presidente del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Madrid, ha presentado D. Juan de Isasa ...	467
Orden disponiendo se constituyan dentro del Jurado mixto de Minería, de León, dos Secciones: una de Vigilantes de Minas y otra de Empleados administrativos de las mismas ...	467
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se	

verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se determinan	470
Orden concediendo a las entidades que se indican derecho electoral para la designación de los Vocales de los Jurados mixtos que se indican ...	474
Orden disponiendo queden constituidos en la forma que se indica los Jurados mixtos que se mencionan	475
Orden concediendo a la entidad que se menciona derecho electoral para la designación de Vocales del Jurado mixto que se determina.	475
Ordenes disponiendo queden constituidos en la forma que se indica los Jurados mixtos que se mencionan	476
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo queden constituidas en la forma que se indica las Secciones que integran los Jurados mixtos que se citan	483
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden concediendo a las entidades que se indican derecho electoral para la designación de los Vocales de los Jurados mixtos que se determinan.	488
Ordenes disponiendo queden constituidos en la forma que se indica los Jurados mixtos que se citan.	489
Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se mencionan	490
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden excluyendo a la Sección de Ayudantes y Capataces de Minas y Fábricas metalúrgicas del Jurado mixto a que se refieren las Ordenes fecha 2 de febrero último y 11 del pasado	558
Orden disponiendo queden constituidos en la forma que se expresa los Jurados mixtos que se indican	558
Orden disponiendo que la Sección de Empleados administrativos de minas del Jurado mixto de Minería, de Oviedo, se denomine de Empleados administrativos de Minas y Fábricas metalúrgicas... ..	559
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Ordenes dis-	

poniendo queden constituidos en la forma que se indica los Jurados mixtos que se mencionan.	564
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden concediendo a la entidad que se indica derecho electoral para la designación de los Vocales del Jurado mixto que se determina.	567
Orden aceptando a D. José Aragonés Cucala la renuncia del cargo de Presidente del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Barcelona.	567
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo quede constituido en la forma que se indica el Jurado mixto que se menciona.	572
Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto que se determina.	573
Orden disponiendo que los Jurados mixtos que se expresan queden constituidos en la forma que se inserta	574
Orden disponiendo se constituyan en los puntos que se indican los Jurados mixtos que se mencionan	575
Ordenes disponiendo que en el plazo de veinte días se celebren las elecciones para la designación de los Vocales de los Jurados mixtos que se indican... ..	577
Orden disponiendo queden constituidas, en la forma que se indica, las Secciones que se mencionan de los Jurados mixtos que se determinan.	579
Orden disponiendo que integren el Jurado mixto de Industrias explotadas por la Sociedad Minera-Metalúrgica de Peñarroya, ocho Vocales efectivos e igual número de suplentes de cada representación, y que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los mismos... ..	579
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Ordenes disponiendo que los Jurados mixtos que se mencionan queden constituidos en la forma que se expresa	586
Ordenes disponiendo que en el término de veinte días se verifiquen las elecciones para la desig-	

	Páginas
nación de Vocales de los Jurados mixtos que se mencionan	589
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo quede constituido en la forma que se indica el Jurado mixto que se menciona... ..	592
Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos y Secciones que se determinan.	593
Ordenes disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se indican	594
Orden disponiendo pase a tener la residencia en Sevilla el Jurado mixto provincial de Minería, de San Juan de Aznalfarache.	596
Orden disponiendo cambie su residencia a Zaragoza el Jurado mixto de Minería, de Utrillas.	596
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se celebren las elecciones para la designación de los Vocales que han de constituir los Jurados mixtos que se mencionan.	604
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden concediendo a las entidades que se indican derecho electoral para la designación de los Vocales de los Jurados mixtos que se determinan.	607
Orden disponiendo quede constituido en la forma que se indica el Jurado mixto que se determina.	607
Ordenes disponiendo formen las dos Agrupaciones administrativas que se indican los Jurados mixtos constituidos en Zamora, Burgos, Palencia y Cartagena.	608
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Ordenes convocando a concurso para plazas de Delegados provinciales de Trabajo, Auxiliares de estas Delegaciones, Inspectores provinciales de Trabajo, Inspectores Auxiliares para las industrias en general e Inspectores auxiliares del Trabajo en las minas	658
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden concediendo a la Sociedad de Empleados de la Industria minera de Sabero (León) derecho electoral	

	Paginas
para la designación de los Vocales obreros de la Sección de Vigilantes y Empleados del Jurado mixto de Minería, de León	672
Orden nombrando a los señores que se indican Vocales patronos y obreros del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Lugo...	673
Orden concediendo a la entidad que se indica derecho electoral para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se mencionan	674
Orden disponiendo quede constituido en la forma que se determina el Jurado mixto y Secciones que se mencionan... ..	681
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo sean cuatro las Agrupaciones administrativas de Jurados mixtos de Bilbao, formada cada una de ellas de la manera que se menciona... ..	683
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que la representación patronal del Jurado mixto que se determina quede constituida en la forma que se expresa	686
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que la Sección de Productos químicos y Perfumería del Jurado mixto de Industrias químicas, de Bilbao, se componga de seis Vocales efectivos con sus suplentes... ..	687
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden nombrando Presidente y Vicepresidentes del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Madrid, a los señores que se mencionan... ..	692
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que el Jurado mixto que se menciona quede constituido en la forma que se indica...	693
Orden disponiendo que en el plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de Vocales de los Jurados mixtos que se mencionan	694
Orden disponiendo que el Jurado mixto de Industrias químicas, de Málaga, quede constituido en la forma que se menciona... ..	695
Orden nombrando Presidente y Vicepresidente de	

	<u>Páginas</u>
los Jurados mixtos que se mencionan a los señores que se citan.	696
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que en los puntos que se indican se constituyan los Jurados mixtos que se mencionan...	709
Orden disponiendo quede constituido en Ciudad Real un Jurado mixto de Pequeña Metalurgia.	710
Orden nombrando a D. Alfonso Gamir Sandoval y D. Enrique Bueso del Castillo, Presidente y Vicepresidente, respectivamente, de la Agrupación de los Jurados mixtos que se indican, de Granada...	711
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo se renueven las representaciones integrantes del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Vitoria.	717
Orden disponiendo quede constituido, en la forma que se determina, el Jurado mixto que se indica.	719
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden relativa a nombramiento de personal del Jurado mixto que se menciona	724
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que, con carácter nacional y residencia en Madrid, se constituya un Jurado mixto del Monopolio de Petróleos	861
Orden nombrando a D. Alejandro Gallo Artacho y D. Vicente Sist Presidente y Vicepresidente, respectivamente, de la Agrupación de los Jurados mixtos de Siderurgia, Metalurgia y derivados, Construcción y Obras públicas, de Zaragoza...	862
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar la Sección de Auxiliares de Farmacia del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Orense	868
Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales obreros de la Sección de Fabricación de caucho, destilación de hulla y similares, del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Barcelona	869

	<u>Páginas</u>
Orden disponiendo que la Sección de Producción y Manufactura de papel, cartón, caucho, celuloide y similares, del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Madrid, conservando su actual jurisdicción, se divida en las Secciones que se determinan	869
Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se indican	872
Orden nombrando a D. Jesús Sánchez Jiménez y D. Francisco Luxán Presidente y Vicepresidente, respectivamente, del Jurado mixto de Minería, de Serón	874
Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar el Jurado mixto que se determina	874
Orden ampliando a ocho el número de Vocales de cada clase del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Guipúzcoa, y disponiendo que las elecciones se verifiquen dentro del plazo de veinte días	875
Orden disponiendo se transforme en permanente el Jurado mixto circunstancial de Minería, de Puer-tollano	877
Orden disponiendo que se anulen las elecciones de la Sección de Fabricación de caucho, destilación de hulla y similares, del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Barcelona, y que las mismas se realicen de nuevo dentro del plazo de veinte días	879
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo quede constituido en la forma que se determina el Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Vizcaya.	881
Orden nombrando a D. José María Saura Bastida y D. Pedro de Bustinduy Bolinaga Presidente y Vicepresidente, respectivamente, del Jurado mixto de Minería, de Viella	882
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que las Secciones de Farmacia y Productos químicos, del Jurado mixto de Indus-	

	Páginas
trias Químicas, de Málaga, funcionen con la autonomía e independencia que previene el artículo 8.º de la vigente ley de Jurados mixtos.	883
Orden disponiendo queden constituidas en la forma que se indica las representaciones patronal y obrera del Jurado mixto y Sección que se mencionan	883
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo queden constituidos en la forma que se determina los Jurados mixtos que se mencionan	885
Ordenes disponiendo que los Jurados mixtos que se expresan queden constituidos en la forma que se indica... ..	886
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden aceptando a D. Manuel Alvarez de Toledo la dimisión del cargo de Vicepresidente del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Madrid	1000
Orden nombrando Presidente y Vicepresidente del Jurado mixto de Minería, de La Unión, a D. Inocencio Iglesias Alvarez y D. Pedro Ros Manzanares, respectivamente.	1001
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo quede constituida la representación obrera de la Sección de Auxiliares de Farmacia del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Vigo... ..	1002
Orden disponiendo se constituyan en los puntos que se indican los Jurados mixtos que se mencionan.	1003
Orden disponiendo que las Secciones que se indican, de los Jurados mixtos que se expresan, queden constituidos en la forma que se detalla. ...	1003
Orden concediendo derecho electoral para la designación de Vocales del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de San Sebastián, a las entidades que se indican.	1004
Orden disponiendo que en el plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para designación de Vocales efectivos y suplentes del Jurado mixto que se menciona.	1005
Orden disponiendo que la residencia del Jurado mixto de Minas y Canteras de la provincia de Cáceres pase a tener lugar en la capital y se incor-	

	Páginas
pore a la Agrupación administrativa de Jurados mixtos que en dicha capital existe.	1006
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Ordenes nombrando a los señores que se mencionan Presidentes y Vicepresidentes de las Agrupaciones y Jurados mixtos que se determinan... ..	1036
Ordenes disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se indican... ..	1037
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden nombrando a D. Fernando Rodríguez Yllá y D. José Antonio Arias de Velasco y Sarandeses Presidente y Vicepresidente, respectivamente, del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Mieres (Oviedo)	1052
Orden disponiendo que, continuando en el desempeño de sus cargos los actuales Vocales de representación obrera del Jurado mixto de Minería, de Mazarrón, hasta tanto que tomen posesión los nuevos elegidos, se conceda un plazo de veinte días para que puedan inscribirse las entidades obreras que deseen tomar parte en la designación de los Vocales de dicho Jurado mixto... ..	1053
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo se constituya la Sección que se indica del Jurado mixto que se menciona... ..	1065
Orden disponiendo se constituya la representación obrera de los Jurados mixtos que se expresan...	1066
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo se constituyan las Secciones que se indican de los Jurados mixtos que se mencionan.	1068
Orden concediendo al Sindicato general de Trabajadores del Petróleo, Zona séptima, Zaragoza, derecho electoral para la designación de los Vocales obreros del Jurado mixto Nacional del Monopolio de Petróleos... ..	1068
Orden disponiendo quede constituida en la forma que se indica la Sección de Fabricación de Sobres, del Jurado mixto de Industrias Químicas, de Madrid	1069
Orden disponiendo quede constituida en la forma	

	<u>Páginas</u>
que se indica la representación patronal del Jurado mixto de Industrias Químicas, Sección de Productos químicos y Perfumería, de Zaragoza.	1070
Orden disponiendo quede constituido en la forma que se determina el Jurado mixto que se menciona...	1070
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que la Sección de Material Eléctrico y Científico, adscrita al Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Madrid, se convierta en Jurado mixto independiente, regido por la misma Mesa que el de Siderurgia, Metalurgia y derivados. ...	1072
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden nombrando a los señores que se indican Vocales obreros, efectivos y suplentes, del Jurado mixto de Minería, de Sevilla...	1074
Orden disponiendo que dentro del Jurado mixto de Oficinas, de Puertollano, se constituya una Sección que comprenda a los que se indican...	1075
Orden disponiendo que en La Coruña se constituya un Jurado mixto de Industrias Químicas...	1076
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que el Jurado mixto de Minería, de Palencia, resida en lo sucesivo en Barruelo de Santullán...	1104
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que el Jurado mixto de Despachos y Oficinas, de Peñarroya, extienda su competencia a los empleados, similares y facultativos de la Sociedad de Peñarroya afectos a los ramos que se indican ...	1105
Orden aceptando la dimisión que de su cargo de Presidente del Jurado mixto de Minería, de Villa, ha presentado D. José María Saura Bastida, y nombrando para dicho cargo a D. Valero Vidal Vergés. ...	1136
Orden disponiendo se constituyan, dentro de los Jurados mixtos que se mencionan, las Secciones que se indican...	1136
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que el Jurado mixto de Pequeña Meta-	

	<u>Páginas</u>
lurgia, de Melilla, quede constituido en la forma que se indica...	1138
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden nombrando a D. Marcelino de Lázaro Vocal patrono suplente del Jurado mixto de Minería, de Zaragoza...	1162
Orden disponiendo se conceda derecho electoral a las entidades que se mencionan...	1162
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que, a partir del día de hoy, queden constituidas en la forma que se determina las Agrupaciones administrativas de Jurados mixtos de Santander ...	1185
Orden nombrando a los señores que se mencionan Vocales patronos y obreros de los Jurados mixtos que se indican. ...	1185
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que las Secciones que se mencionan queden constituidas en la forma que se detalla...	1188
Orden nombrando Presidente, Vicepresidente de los Jurados mixtos que se detallan a los señores que se citan ...	1189
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden aceptando a D. José Navarro Alcacer la dimisión del cargo de Vicepresidente de la Agrupación de Jurados mixtos de Siderurgia, Metalurgia y derivados e Industrias químicas, de Valencia...	1201
Orden nombrando Presidente y Vicepresidente de los Jurados mixtos que se indican a los señores que se mencionan ...	1201
Orden disponiendo que a partir de primero del corriente se refundan en una sola las dos Agrupaciones de Jurados mixtos existentes en Peñarroya...	1202
Orden disponiendo que los Jurados mixtos que se mencionan queden constituidos en la forma que se expresa ...	1202
Orden nombrando a los señores que se mencionan Vocales obreros del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Sevilla...	1203
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden nombrando a los señores que se mencionan Presi-	

	Páginas
dentes y Vicepresidentes de las Agrupaciones de los Jurados mixtos que se indican, de Córdoba.	1210
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo quede integrado por las dos Secciones que se indican el actual Jurado mixto de Industrias Químicas, de Almería	1212
Orden disponiendo quede constituido en la forma que se indica el Jurado mixto nacional del Monopolio de Petróleos, con residencia en Madrid.	1213
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Ordenes disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se indican.	1219
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden nombrando Presidente y Vicepresidente de los Jurados mixtos que se expresan a los señores que se citan... ..	1222
Orden disponiendo que dentro del plazo de veinte días se verifiquen las elecciones para la designación de los Vocales que han de integrar los Jurados mixtos que se determinan... ..	1223
Orden disponiendo el nombramiento de D. José Torres Torner para la Vicepresidencia del Jurado mixto que se indica	1223
Orden disponiendo que dentro del Jurado mixto de Minería, de Puertollano, se cree una Sección de Minas metálicas.	1224
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden aceptando a D. Ignacio Ferretjans la dimisión del cargo de Vicepresidente de la Agrupación de los Jurados mixtos que se indican, de Palma de Mallorca... ..	1260
Orden disponiendo que los concursos para proveer plazas de Secretarios o personal administrativo en los Jurados mixtos o sus Agrupaciones, sean calificados por la Junta administrativa correspondiente.	1260
Orden aceptando a D. Enrique Ibáñez Serrano la dimisión del cargo de Vicepresidente de la Agrupación administrativa de Jurados mixtos que se mencionan, de Zaragoza	1261
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden dispo-	

	Páginas
niendo que las representaciones patronal y obrera de los Jurados mixtos que se indican queden constituidas en la forma que se menciona... ..	1262
Orden disponiendo que la Orden de 16 de julio último quede modificada en la forma que se expresa.	1262
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo que para los efectos de la elección de Vocales obreros del Jurado mixto de Minería, de Mazarrón, se entienda atribuido al Sindicato minero de dicha ciudad el número de 415 socios.	1266
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden nombrando a los señores que se indican Vocales de los Jurados mixtos que se citan	1268
Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden disponiendo sea aumentado en uno de cada representación el número de Vocales del Jurado mixto de Ayudantes de Ingenieros, Delineantes, Maestros y Contra maestros de taller, de Bilbao... ..	1272
Orden segregando al partido judicial de Viella de la jurisdicción del Jurado mixto de Obras públicas, de Lérida, y disponiendo se constituya un Jurado mixto de dicha especialidad en Viella, con jurisdicción en todo su término municipal.	1273
Orden ampliando en tres más de cada representación el número de Vocales del Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Reus... ..	1275
Orden disponiendo quede constituido en la forma que se determina el Jurado mixto de Siderurgia, Metalurgia y derivados, de Córdoba... ..	1276
Orden disponiendo queden constituidas en la forma que se indica las Secciones de Fabricantes de Productos químicos y Auxiliares de Farmacia, Metalurgia y derivados, de Córdoba	1276
Orden disponiendo sea considerado baja en el Jurado mixto de Minería, de La Unión, el Vocal patrono D. Alvaro de Llano Ponte, y nombrando para sustituirle a D. José Mediavilla Sánchez.	1277

L

Laboratorio.

Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes.—
Orden aprobando las nuevas tarifas que en lo
sucesivo han de regir en el Laboratorio de la
Escuela Especial de Ingenieros de Minas para
los ensayos que en el mismo se realicen 712

O

Obreros extranjeros.

Ministerio de Trabajo y Previsión.—Decreto dispo-
niendo que la colocación de los trabajadores ex-
tranjeros residentes en España o que pretendan
inmigrar en ella para ejercer sus actividades
profesionales y la permanencia en sus empleos
de los que ya estuvieren colocados dentro del
país, se regulará por las prescripciones conte-
nidas en los artículos que se insertan 1041

Ministerio de Trabajo y Previsión.—Orden circu-
lar dando normas para la mayor facilidad y me-
jor cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto
de 8 de septiembre próximo pasado, relativo al
trabajo de los extranjeros en España... .. 1099

P

Peritajes.

Ministerio de Justicia.—Orden (rectificada) relati-
va al pago de honorarios a los Peritos Ingenie-
ros que actúan ante los Tribunales de Justicia
de la Nación. 1211

Personal.

Dirección general de Minas y Combustibles.—Anun-
ciando hallarse vacante la plaza de Ingeniero
Jefe del Distrito minero de Palencia 243

Dirección general de Minas y Combustibles.—Per-
sonal.—Anunciando hallarse vacante una plaza

de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de
Oviedo 289

Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—
Decreto declarando jubilado a D. Antonio Marín
Lanzos, Inspector general, Presidente del Con-
sejo de Minería 294

Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—
Dirección general de Minas y Combustibles.—
Personal.—Anunciando por segunda vez la pro-
visión de una plaza de Ingeniero subalterno, va-
cante en el Distrito minero de Oviedo 367

Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—
Orden determinando la forma de proveerse las
vacantes de Ayudantes de Minas 373

Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—
Consejo de Administración de las Minas de Al-
madén y Arrayanes.—Abriendo concurso para
proveer una plaza de Practicante de Medicina y
Cirugía, creada al servicio del Hospital de las
minas de Almadén (Ciudad Real) 390

Anunciando hallarse vacante la plaza de Jefe de la
Sección de Estudios Geológicos de este Minis-
terio 391

Decreto confirmando en el cargo de Director gene-
ral de Minas y Combustibles a D. Félix Gordón
Ordás... .. 447

Dirección general de Minas y Combustibles.—Per-
sonal.—Anunciando hallarse vacante una plaza
de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de
Murcia 447

Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingenie-
ro subalterno en la Sección de Combustibles ... 448

Dirección general de Minas y Combustibles.—Per-
sonal.—Anunciando hallarse vacante una plaza
de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de
Zaragoza... .. 449

Dirección general de Enseñanzas profesional y téc-
nica.—Escuela Especial de Ingenieros de Minas.
Anunciando concurso para la provisión de las
plazas de Profesores numerarios de la misma, de
las asignaturas que se indican 450

Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—
Orden disponiendo que el número de Ayudantes

de Minas que han de estar afectos a la plantilla del Instituto Geológico y Minero de España sea el mismo que figuraba en el Presupuesto del año 1931...	460
Orden aprobando la distribución, que se inserta, del personal de Ayudantes de Minas ...	460
Dirección general de Minas y Combustibles.—Personal.—Anuncios para la provisión de vacantes del Cuerpo de Ayudantes de Minas ...	463
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—Decreto nombrando Presidente del Consejo de Minería a D. Enrique Hauser Neuburguer, Inspector general, Presidente de Sección ...	467
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—Dirección general de Minas y Combustibles.—Personal.—Anunciando concurso para proveer la plaza que se indica de Ayudante del Cuerpo de Minas. ...	477
Dirección general de Minas y Combustibles.—Personal.—Anunciando hallarse vacante en el Distrito de Huelva una plaza de Ingeniero subalterno del Cuerpo de Minas ...	487
Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes.—Orden relativa a la forma de proveerse en lo sucesivo las vacantes que se produzcan en el Profesorado de las Escuelas de Capataces facultativos de Minas y en el Cuerpo de Auxiliares facultativos adscritos a ese servicio...	560
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—Dirección general de Minas y Combustibles.—Personal.—Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Almería. ...	561
Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Palencia. ...	562
Decreto nombrando a los señores que se mencionan Consejeros del Consejo Ordenador de la Economía Nacional. ...	562
Decreto nombrando Presidente del Consejo Ordenador de la Economía Nacional a D. Santiago Valiente Oroquieta, Consejero del mismo...	563
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—	

Escuela de Capataces facultativos de Minas de Cartagena.—Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero Profesor...	568
Anunciando hallarse vacante una plaza de Ayudante facultativo de Minas ...	568
Escuela de Capataces facultativos de Minas de Mieres.—Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero Profesor...	569
Dirección general de Minas y Combustibles.—Anuncios de vacantes de Ayudantes de Minas en los Distritos mineros de León, Santander, Huelva y Jaén. ...	570
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—Decreto declarando jubilado a D. Antonio María de Irimo Larrar, Ingeniero Jefe de primera clase del Cuerpo Nacional de Minas. ...	583
Dirección general de Minas y Combustibles.—Anunciando concurso para proveer una plaza de Ingeniero subalterno de Minas, vacante en la Sección tercera de este Ministerio (Estudios geológicos)...	583
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—Dirección general de Minas y Combustibles.—Personal.—Anunciando hallarse vacante en el Distrito minero de La Coruña una plaza de Ingeniero subalterno. ...	598
Anunciando hallarse vacante en el Distrito minero de Barcelona la plaza de Ingeniero Jefe del mismo ...	598
Dirección general de Minas y Combustibles.—Personal.—Anunciando hallarse vacante una plaza de Ayudante de Minas en el Distrito minero de Salamanca ...	606
Dirección general de Minas y Combustibles.—Personal.—Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Zaragoza. ...	671
Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Murcia.	671
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—Dirección general de Minas y Combustibles.—Personal.—Anunciando hallarse vacante una	

	<u>Páginas</u>
plaza de Ayudante de Minas en el Distrito minero de Vizcaya	681
Anunciando hallarse vacante una plaza de Ayudante de Minas en el Distrito minero de Zaragoza...	682
Anunciando hallarse vacante una plaza de Ayudante de Minas en el Distrito minero de La Coruña...	683
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles.— Instituto Geológico y Minero de España.—Anunciando la provisión de la plaza de Secretario del Instituto Geológico y Minero de España	697
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles.— Personal.—Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero Jefe del Distrito minero de Salamanca	717
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Consejo ordenador de la Economía Nacional.— Anuncio para la provisión del cargo de Jefe de Oficina de la Comisión Industrial, Minera y Eléctrica del Consejo Ordenador de la Economía Nacional... .. .	720
Anuncio para la provisión del cargo de Oficial de Oficina de la Comisión Industrial, Minera y Eléctrica del Consejo Ordenador de la Economía Nacional.	721
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Decreto declarando jubilado a D. Bernardo Tenorio Cerero, Ingeniero Jefe de primera clase del Cuerpo Nacional de Minas	724
Personal.—Anunciando hallarse vacante una plaza de Ayudante de Minas en el Distrito minero de Jaén	725
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Orden convocando a oposición entre Capataces facultativos de Minas y Fábricas metalúrgicas para la provisión de siete plazas en el Cuerpo de Ayudantes de Minas	863
Orden disponiendo que durante la ausencia de Madrid del Director general de Minas y Combustibles, D. Félix Gordón Ordás, se encargue del despacho de la citada Dirección general D. José	

	<u>Páginas</u>
Ruiz Valiente, Jefe de la Sección de Minas e Industrias metalúrgicas... .. .	866
Dirección general de Minas y Combustibles.—Personal.—Anunciando hallarse vacante la plaza de Ingeniero Jefe del Distrito minero de Huelva.	867
Anunciando hallarse vacante la plaza de Ingeniero Jefe del Distrito minero de León	867
Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes.— Dirección general de Enseñanza Profesional y Técnica.—Escuela de Capataces facultativos de Minas, de Linares.—Anunciando concurso para proveer una plaza de Ayudante facultativo de Minas vacante en esta Escuela... .. .	879
Dirección general de Minas y Combustibles.—Personal.—Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno	880
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles.— Personal.—Anunciando hallarse vacante en la Sección tercera (Estudios geológicos) una plaza de Ingeniero del Cuerpo de Minas (Jefe de Negociado).	882
Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes.— Dirección general de Enseñanza Profesional y Técnica.—Escuela de Capataces facultativos de Minas, de Linares.—Anunciando concurso para proveer una plaza de Ingeniero de Minas, Profesor de esta Escuela... .. .	884
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Orden disponiendo se publiquen en este periódico oficial los Escalafones generales de los Cuerpos de Ingenieros, Ayudantes, Delineantes y Celadores de Policía minera, dependientes de este Ministerio.	1008
Escalafón del Cuerpo nacional de Ingenieros de Minas, rectificado en 30 de junio de 1932... .. .	1010
Ingenieros aspirantes con derecho a ingreso... .. .	1028
Escalafón del Cuerpo de Ayudantes de Minas, rectificado en 30 de junio de 1932... .. .	1032
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Consejo de Administración de las Minas de Almadén y Arrayanes.—Abriendo concurso para proveer una plaza de Maestro de las Escuelas de	

niños y adultos en la mina de Arrayanes, Linares (Jaén).	1064
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles.— Anunciando hallarse vacante una plaza de In- geniero subalterno en el Distrito minero de Gra- nada	1071
Ministerio de Obras públicas.—Orden nombrando Consejero de Obras hidráulicas al Ingeniero de Minas que se determina	1074
Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes.— Dirección general de Enseñanza Profesional y Técnica.—Escuela de Capataces facultativos de Minas de Bilbao.—Anunciando hallarse vacante en esta Escuela una plaza de Ingeniero Profesor	1106
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles.— Personal.—Relación de los señores que, desean- do tomar parte en las oposiciones anunciadas para proveer plazas del Cuerpo de Ayudantes de Minas, han presentado documentación defec- tuosa.	1109
Relación de los señores que han presentado instan- cia y documentación completa solicitando to- mar parte en las oposiciones anunciadas para proveer plazas del Cuerpo de Ayudantes de Mi- nas	1110
Anunciando hallarse vacante en el Consejo de Mi- nería una plaza de Ayudante de Minas.	1111
Anunciando concurso para la provisión de la plaza de Ingeniero Jefe del Distrito minero de Gra- nada.	1112
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles.— Personal.—Disponiendo quede constituido en la forma que se inserta el Tribunal de examen pa- ra la provisión de siete plazas en el Cuerpo de Ayudantes de Minas	1139
Anunciando la provisión de una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Huelva.	1140
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Orden disponiendo que el Ingeniero Jefe de la Sección segunda de la Dirección general de Mi-	

nas y Combustibles cese en el despacho de los asuntos de la referida Dirección general.	1203
Ministerio de Hacienda.—Decreto autorizando al Ministro de este Departamento para presentar a las Cortes Constituyentes un proyecto de Ley sobre concesión de un crédito extraordinario con destino a satisfacer a D. Pedro Alonso Higuera el importe de los haberes que le correspondía percibir durante el tiempo que estuvo suspenso de empleo y sueldo por la Dictadura.	1207
Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes.— Escuela Especial de Ingenieros de Minas. — Anunciando hallarse vacante una plaza de Pro- fesor numerario	1209
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles.— Personal. — Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito mi- nero de Granada.	1210
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles.— Personal.—Anunciando hallarse vacante una plaza de Ayudante del Cuerpo de Minas en el Instituto Geológico y Minero de España.	1217
Dirección general de Minas y Combustibles.—Per- sonal.—Anunciando hallarse vacante la plaza de Ingeniero Jefe del Distrito minero de Sala- manca.	1218
Dirección general de Minas y Combustibles.—Per- sonal.—Anunciando hallarse vacante una plaza de Ayudante del Cuerpo de Minas del Distrito minero de Murcia.	1218
Orden declarando cesantes a los Celadores de Mi- nas que lleven más de diez años en situación de supernumerarios sin haber solicitado el re- ingreso	1256
Dirección general de Enseñanza Profesional y Téc- nica.—Escuela Especial de Ingenieros de Mi- nas.—Anunciando hallarse vacante una plaza de Profesor numerario.	1261
Dirección general de Minas y Combustibles.—Per- sonal.—Anunciando hallarse vacante una plaza	

	Páginas
de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Córdoba... ..	1264
Anunciando hallarse vacante una plaza de Ingeniero subalterno en el Distrito minero de Murcia. Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—	1264
Orden declarando cesantes a los Celadores de Policía minera que se mencionan, y apercibiendo a los que se indican para que presenten las certificaciones que se determinan	1269
Decreto estableciendo la situación uniforme de supernumerarios para todos los funcionarios técnicos que figuren en los Claustros de las Escuelas Especiales de Ingenieros... ..	1270
Movimiento de personal: 107, 239, 269, 357, 435, 551, 653, 857, 993, 1087, 1171 y	1243
 Petróleos.	
Ministerio de Obras Públicas.—Servicio Central de Puertos.—Ampliando en treinta días hábiles el plazo de presentación de ofertas para el concurso de construcción de obras correspondiente al proyecto de instalación de depósitos y tuberías para el suministro de combustibles líquidos a los buques en el puerto de Santa Cruz de Tenerife (Canarias)	685
 Pizarras bituminosas.	
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—Orden nombrando una Comisión para que, en el plazo máximo de seis meses, estudie el problema de destilación industrial de las pizarras bituminosas de la cuenca de Puertollano... ..	669
 Plomo - Precios.	
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—Dirección general de Minas y Combustibles.—Disponiendo que para el mes actual rijan para la venta de plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo los mismos precios que estuvieron vigentes para el mes de diciembre último	110

	Páginas
Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas.—Disponiendo que durante el próximo mes de febrero rijan los mismos precios que para el actual en la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo	114
Dirección general de Minas y Combustibles.—Fijando los precios para la venta de plomo en el mes actual	274
Orden disponiendo que durante el mes de abril actual rijan para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo los mismos precios vigentes en el mes de marzo último. Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—	363
Dirección general de Minas y Combustibles.—Disponiendo que en el presente mes rijan para la venta del plomo en barras y elaborado y para la compra del plomo viejo los mismos precios que rigieron en el mes de abril próximo pasado ...	446
Disponiendo que durante el próximo mes de junio rijan los precios vigentes en el mes actual para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo	488
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—Dirección general de Minas y Combustibles.—Disponiendo que durante el mes de julio próximo rijan para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra de plomo viejo los mismos precios vigentes para el mes actual... ..	612
Dirección general de Minas y Combustibles.—Disponiendo que durante el próximo mes de agosto rijan los mismos precios vigentes en el mes actual para la venta de plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo... ..	725
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—Dirección general de Minas y Combustibles.—Disponiendo que durante el mes actual rijan para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra de plomo viejo, los mismos precios vigentes en el mes de agosto último... ..	1001
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—Dirección general de Minas y Combustibles.—Disponiendo que durante el próximo mes de octubre rijan los mismos precios que en el mes	

	Páginas
actual para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo... ..	1077
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles.— Disponiendo que durante el próximo mes de noviembre rijan los mismos precios que en el presente mes para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo. ...	1163
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Dirección general de Minas y Combustibles.— Orden disponiendo que durante el mes actual rijan los mismos precios para la venta del plomo en barra y elaborado y para la compra del plomo viejo que en el mes de noviembre próximo pasado.	1255
Policía minera.	
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Decreto disponiendo continúe en vigor, en la forma que se indica, el artículo 123 del vigente Reglamento de Policía Minera de 28 de enero de 1910	379
Orden resolviendo consulta del Gobernador civil de Valencia en el sentido de que el reconocimiento y prensado de las calderas de vapor, en los casos no exceptuados taxativamente por el Reglamento de 21 de noviembre de 1929, corresponde exclusivamente a las Jefaturas de Industria. (Véase Timbrado de calderas)	1255
Orden disponiendo que las fábricas de cemento sean inspeccionadas por las Jefaturas de Industria a los efectos de permisos de instalación, pruebas de calderas, maquinaria y, en general, lo referente a seguridad e higiene industrial... ..	1258
Premios.	
Escuela Especial de Ingenieros de Minas.— Concurso para la adjudicación de premios por cuenta del Legado Gómez Pardo	110
Dirección general de Minas y Combustibles.— Declarando desierto el concurso anunciado para premiar trabajos en relación con la industria minera y la metalúrgica	111

	Páginas
Protección a las industrias.	
Orden circular disponiendo quede constituida la Comisión encargada de redactar un anteproyecto de ley de Protección a las Industrias y Comunicaciones marítimas	557

R

Registros de minas.	
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Orden disponiendo se restablezca el derecho público de registro de minas en la zona de la provincia de Sevilla	242
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Orden disponiendo se restablezca el derecho público de registro de Minas en la zona de la provincia de Sevilla	287
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Orden suspendiendo temporalmente el derecho de registro de minas en la zona de la provincia de Cáceres, comprendida dentro del perímetro que se cita	484
Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.— Orden prorrogando por dos años la suspensión del derecho público de registro de minas de potasa en la zona de las provincias de Lérida, Huesca, Zaragoza, Navarra, Alava, Burgos y Logroño... ..	591
Orden prorrogando por dos años la suspensión de derecho de registro de minas en la zona de la provincia de Navarra	723
Reorganización.	
Decreto relativo a la reorganización de este Ministerio	244

S

Sales potásicas.

Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.—
 Dirección general de Minas y Combustibles.—
 Traslado de la comunicación que se inserta del
 Presidente de la Oficina Reguladora de la Pro-
 ducción, Fábrica y Venta de Sales potásicas ... 314

Orden aprobando el Reglamento, que se inserta, de
 régimen interior para la Oficina Reguladora de
 la producción, fabricación y venta de sales po-
 tásicas 697

Subastas.

Ministerio de Hacienda.—Orden adjudicando a la
 Sociedad anónima "Ferrocarriles y Construc-
 ciones A B C." la subasta de las obras para la
 conducción de aguas destinadas al abasteci-
 miento del Establecimiento minero y población
 de Almadén... .. 564

T

Timbrado de calderas.

Orden resolviendo consulta del Gobernador civil de
 Valencia en el sentido de que el reconocimiento
 y prensado de las calderas de vapor, en los casos
 no exceptuados taxativamente por el Reglamen-
 to de 21 de noviembre de 1929, corresponde ex-
 clusivamente a las Jefaturas de Industria.
 (Véase **Política minera**)... .. 1255

Timbre.

Nota comunicando que en la *Gaceta* del día 19 se pu-
 blica el Decreto del Ministerio de Hacienda,
 aprobando como Ley de la República la Ley del
 Timbre, que inserta, y que entrará en vigor por
 Decreto acordado en Consejo de Ministros 397

Por Decreto de 26 de mayo actual (publicado en la
Gaceta del 28) se dispuso que la ley del Timbre

de 18 de abril anterior (publicada en la *Gaceta*
 del 4 de mayo) entre en vigor a partir del día
 1.º de junio próximo 491

Trabajo de la mujer.

Ministerio de Estado.—Convenio concerniente al
 trabajo nocturno de la mujer 1204

Trabajo de menores.

Convenio para fijar la edad mínima de admisión de
 los niños en los trabajos industriales 1193

Convenio referente al trabajo nocturno de los ni-
 ños en la industria. 1197

Trabajo forzoso.

Ministerio de Trabajo y Previsión.—Convenio rela-
 tivo al trabajo forzoso u obligatorio. 1140

V

Varios.

Ministerio de Justicia.—Decreto autorizando a la
 Sociedad francesa "Minera de Victoria" para que
 pueda inscribir a su favor en el Registro de la
 Propiedad la adquisición e hipoteca de las fin-
 cas rústicas que se indican 375

Decreto autorizando a la Compañía de Azufre y Co-
 bre de Tharsis para que pueda adquirir las fin-
 cas que se determinan... .. 376

Servicio Central de Puertos.—Autorizando a la So-
 ciedad minera "The Seville Sulphur & Copper
 Company Limited" para construir un muelle-em-
 barcadero de minerales en la margen izquierda
 del Guadalquivir 600

Ministerio de Justicia.—Decreto autorizando a la
 Compañía "The Alquife Mines and Railway Com-
 pany Limited" para adquirir las parcelas de te-
 rreno que se indican... .. 1186

SECCIÓN DE MINAS

Relación de asuntos tramitados por la Sección de
Minas e Industrias Metalúrgicas durante el año
de 1932, 108, 240, 270, 358, 436, 553, 654, 858,
994, 1088, 1173 y 1244.



6011