

I/S-1-1

ANALES DE MINAS.

PUBLICALOS

DE ORDEN DE S. M.

Dirección General del **Ramo.**

TOMO I.

MADRID:

Imprenta del Colegio de Sordo-mudos.

1858.

INDICE

de los

artículos comprendidos en este tomo.

	<u>Págs.</u>
INTRODUCCION.	I
<i>Memoria sobre la formacion de una Ley orgánica para gobierno de la minería en España. Por D. Fausto de Elhuyar.</i>	I
<i>Real Decreto de 4 de Julio de 1825 y su consecuente instruccion provisional de 18 de Diciembre del mismo año para el gobierno de la minería.</i>	155
<i>Reales órdenes generales espedidas con posterioridad á la instruccion provisional.</i>	224
<i>Reglamento y organizacion del Cuerpo de Ingenieros de minas. 3.ª. Ed. 1835.</i>	248
<i>Reglamento de la Escuela de Ingenieros de minas.</i>	264
<i>Ojeada sobre los progresos y estado actual de la mineralogía. Por D. Rafael de Amar de la Torre.</i>	270
<i>Apuntes geognósticos y mineros sobre una parte del mediodía de España. Por D. Joaquin Ezquerro del Bayo.</i>	322
<i>Reseña geognóstica del principado de Asturias. Por D. Guillermo Schulz.</i>	361

<i>Ojeada sobre el estado actual de la minería en el Distrito de Asturias y Galicia. Por el mismo.</i>	379
<i>Memoria sobre las minas de Almaden. Por D. Rafael Cabanillas.</i>	399
<i>Apéndice á la Coleccion de Reales órdenes generales.</i>	449



El abandono en que han estado en España por muchos años el laboreo de las minas y el beneficio de sus frutos, ha hecho que se mire con indiferencia cuanto tiene relacion con tan útil ramo de industria, descuidando su fomento y retrasando por tal medio las ventajas que de él puede sacar el Estado, cuales son facilitar ocupacion constante á muchos brazos, poner en circulacion los capitales, distribuirlos entre varios individuos y proporcionar á las artes los elementos y agentes mas principales y necesarios en ellas, y al comercio medios de aumentar sus especulaciones, concurriendo con los productos metálicos del pais á los mercados extranjeros, en competencia de los de otras naciones. No es del caso ampliarse sobre estos particulares presentando pruebas de lo que acerca de ellos queda indicado; pero nadie ignora que la industria minera, ocu-

pando en sus diferentes faenas los muchos operarios que todas y cada una demandan, aumenta la poblacion de los paises en que se halla establecida, llamando á ellos los muchos brazos de que necesita en sus operaciones y fijándolos por medio de una constante inversion, que hace la felicidad de las familias con utilidad del Estado.

Por tales razones, las naciones ilustradas, que hace muchos años se han ocupado en el fomento de todos los ramos influyentes en la prosperidad pública, no descuidaron el de las minas, y atendiéndole con todo interés, cultivaron las ciencias en que se apoya, difundiendo sus conocimientos cuanto pudieron, y aplicándolos al laboreo de las minas y beneficio de sus frutos de un modo proporcionado á las circunstancias particulares de cada una.

La Alemania, cuyo suelo poco acomodado para la agricultura, encierra en su seno muchos productos y sustancias minerales que forman su principal riqueza, se dedicó á extraerlas y beneficiarlas, estudiando el medio de obtener los metales que contienen con la mayor pureza y economía; y al efecto estableció cátedras de todas las ciencias que podian conducirla á

tan interesante objeto, é hizo de estas las mas oportunas y útiles aplicaciones, adelantando en su enseñanza hasta el grado de ser hoy el primer pais minero del mundo, y al cual por lo tanto concurren extranjeros de todas partes para asistir á las enunciadas cátedras y visitar los muchos establecimientos mineros y metalúrgicos que ofrece, examinando en ellos para su completa instruccion las varias maniobras y operaciones que se practican, las cuales apoyadas en las antedichas ciencias son el resultado de observaciones é investigaciones continuadas y practicadas con el mayor cuidado y esmero.

La Inglaterra, aunque no tan favorecida por la naturaleza como Alemania en sustancias minerales, se dedicó con empeño al aprovechamiento de las que ha podido descubrir, y ofrece en sus establecimientos mineros, una prueba del interés con que mira el laboreo de las minas, habiendo adelantado tambien considerablemente en el beneficio de sus productos, estableciendo hornos y aparatos de la mayor utilidad, y llevando las operaciones metalúrgicas á un alto grado de perfeccion.

La Rusia no ha descuidado tan intere-

sante punto y en la actualidad va floreciendo la minería en todo el imperio, haciéndose de día en día nuevos descubrimientos, que lisongeando al gobierno, le estimulan para que continúe en sus disposiciones favorables á la prosperidad de la misma, por cuyos medios ha conseguido en estos últimos tiempos el descubrimiento de minerales raros y apreciables.

Ultimamente todas las naciones han conocido los beneficios que la minería produce y han tratado de obtenerlos del modo que á cada una ha sido posible con respecto á su riqueza mineral; siendo de notar que la Francia á pesar de no ser en esta parte la mas favorecida por la naturaleza, ha mirado este ramo como uno de los de mayor utilidad, y ha dictado ordenanzas para su gobierno, estableciendo escuela en que se enseñan con mucha estension todas las ciencias que tienen relacion con ella, habiendo formado un cuerpo de ingenieros de minas á quien está cometida la inspeccion, no solo de ellas y del buen orden de sus trabajos, si no es tambien el de las canteras.

Entretanto la España descuidó un ramo tan interesante, y limitada á sólo el labo-

reo de unas cuantas minas pertenecientes al Estado, no escitó como debia el interés particular para que dedicándose los naturales y los extranjeros á la busca y aprovechamiento de las muchas sustancias minerales que abundan en ella, hiciesen útil empleo de sus capitales, obteniendo en retribucion rendimientos y utilidades proporcionadas con beneficio de la industria.

Es verdad que desde el siglo 14 procuraron los Reyes de España fomentar la minería en el Reino, pues que en el mismo el Sr. D. Juan I, para escitar el interés privado al cultivo de las minas, declaró libre su laboreo, y en el 16 le amplió el Sr. Don Felipe II fijando un sistema de gobierno para este importante ramo, por medio de las ordenanzas dictadas en 22 de Agosto de 1584; pero ya fuese por lo muy onerosas que eran las condiciones con que se concedia la propiedad de las minas, ya por lo exorbitante de sus contribuciones ó ya por ambas causas á la vez, este importante ramo no prosperó cual correspondia á nuestra riqueza mineral; y á pesar de que Don Felipe III minoró las exacciones que habian decretado sus antecesores, como sus disposiciones no daban todo el ensanche y

proteccion necesarias á la minería, la misma continuó en decadencia, ó mas bien en abandono, ignorándose por otra parte en España las ciencias que debian contribuir á su desarrollo y prosperidad, siendo esta la causa de que aun los establecimientos mineros correspondientes al Estado estuviesen por muchos años entregados para su direccion á manos extranjeras, como lo prueba el de cobre de Riotinto dado en arrendamiento en el año de 1725 al sueco D. Lieberto Wolters, á quien en 1750 substituyó otro de su nacion llamado Samuel Tiquet habiéndose uno y otro valido de operarios alemanes tanto para los trabajos subterráneos, como para el beneficio de los minerales patentizando los rendimientos de este y la marcha de aquellos la falta de conocimientos de los que cuidaban de ellos.

Las minas de Almaden, que por su singularidad y abundante riqueza fueron siempre miradas como la joya mas preciosa del Estado, estuvieron en igual caso, y no habiendo en España persona inteligente á quien confiar su direccion, se entregaron á mediados del siglo anterior á los alemanes que el Gobierno se vió obligado

á contratar y traer á España para su laborio de que resultó que el primer director ó gefe facultativo que hubo en ellas fuese el aleman Don Enriquez Stor, nombrado para este destino en Junio de 1777, habiéndole sucedido Don Juan Martin Hopensak, que era de su mismo pais.

El Gobierno llegó á conocer lo útil y necesario que era el que hubiese en España naturales instruidos en el ramo de minas, y para conseguirlo dispuso en Real orden de 14 de Julio de 1777 que se estableciese en Almaden la enseñanza de la Geometría subterránea y minería encargándola al Director del establecimiento, y para que se realizase cual correspondia y de ella resultase el aprovechamiento de los discípulos, se mandó en otra Real orden de 8 de Junio de 1781, fabricar una casa capaz y proporcionada para las cátedras, y que en ellas hubiese planos, libros, dibujos, y demas conducente al objeto.

Aunque era muy limitada la enseñanza mandada establecer por tal medio, y esta fue interrumpida por muchos años, durante los cuales no se esplicó la minería, habiéndose servido S. M. nombrar en 1802 doce alumnos de número con cuatro mil

cuatrocientos reales anuales, y doce supernumerarios sin dotacion alguna, volvió á abrirse la enseñanza para dichos alumnos, que para ser admitidos de tales debian acreditar haber estudiado matemáticas, física, química, mineralogia y dibujo, y esta medida unida á la asistencia de aquellos á las minas produjo el buen resultado de que algunos, despues de los conocimientos científicos antedichos, adquiriesen la práctica necesaria, con lo que la direccion de las minas de Almaden, Almadenejos y Linares ha estado desde el año de 1802 á cargo de discípulos de la misma escuela.

Sin embargo, como á estos no se presentaban, por efecto del paralizamiento en que estaba la minería, las esperanzas y ascensos que son el estímulo de los hombres en todas las carreras, pues solo podian aspirar á los destinos facultativos de los enunciados establecimientos, que eran en muy corto número, los mas pasaron á otras carreras, y en el año de 1804 ya no habia escuela, ni otros mineros científicos que los poquísimos empleados en Almaden.

Tal era el estado que presentaba el ramo de minas en España en el año de 1825, en el cual Don Fausto de Elhuyar, celoso por

el bien de su patria, y justamente acreedor por sus distinguidos talentos y servicios al reconocimiento público, escribió la memoria, comprendida en este tomo, sobre la formacion de una ley orgánica para el gobierno de la mineria de España. El Ministerio de hacienda la acogió con ilustrado interés, y convencido de la importancia y utilidad del objeto, cometi6 su exámen á la Junta de Fomento de la riqueza del Reino, la cual despues de haber meditado con la detencion que de suyo merecia un asunto de esta naturaleza, propuso á S. M. un proyecto de ley orgánica, que se sirvió aprobar en 4 de Julio de 1825, con la cual establecido y asegurado con general aceptacion el libre laboreo de las minas y el beneficio y espendio de sus frutos, y creada la Direccion general de minas, autoridad central facultativa especialmente encargada de la proteccion y fomento de la minería, empezó para esta una nueva época de vida y prosperidad, y se abrió un campo ilimitado á la industria y al empleo de los capitales en un pais, enriquecido por la naturaleza prodigiosamente en minerales, y si bien la minería no pudo tomar desde luego el incremento de que es susceptible, ha

hecho no obstante grandes adelantos en el período de tiempo que ha transcurrido, y que á la verdad es demasiado corto para que hayan podido obtenerse en totalidad las utilidades que el libre laboreo debe producir, mucho mas cuando las revueltas políticas y la guerra civil en que por desgracia se vé envuelta la España, oponen embarazos y dificultades insuperables para su marcha y prosperidad.

Convencida la Direccion de que la ignorancia de los principios fundamentales de la minería y metalurgia, y de su oportuna y acertada aplicacion á las operaciones ofrecian obstáculos al progreso de la industria minera, y persuadida de que uno de sus móviles mas principales seria la propagacion de los conocimientos en que estan fundados los dichos principios, así como la adquisicion de sugetos adornados de los conocimientos teóricos y prácticos necesarios, que pudieran dirigir con acierto y economía todas las faenas y maniobras que en ella se practican, ha llevado á efecto con el mayor empeño lo prevenido en el núm. 78 de la instruccion provisional de 18 de Diciembre de 1825 estableciendo una escuela de minas y formando un la-

boratorio, en el cual ademas de practicarse sin retribucion alguna por parte de los particulares, los análisis de los minerales que presentan, indicándoles sus resultados, se encuentran diferentes modelos de hornos y aparatos en que se verifica el beneficio de los minerales, y cuanto se hace necesario para el aprovechamiento de los discípulos. Asimismo ha formado una biblioteca en que ha reunido y aumenta continuamente las obras mas notables de la facultad, tanto antiguas como modernas, publicadas en paises estrangeros, sobre mineria en general, matemáticas, mecánica, física química y mineralogia, á fin de que puedan ser revísadas por todas las personas que se dedican al ramo. Con igual objeto y aplicacion ha traído de Sajonia colecciones sistemáticas geognósticas y origtognósticas que tiene colocadas en las piezas de la casa que habita destinadas á este objeto, al mismo tiempo que ha formado un gabinete de modelos y dibujos de las máquinas, aparatos, instrumentos y utensilios mas ventajosamente conocidos en el laboreo de minas, los cuales construidos en Sajonia y Prusia por encargo de la misma Direccion, así como los antedichos hornos y aparatos metalúrgicos estan

en la casa en donde tiene sus oficinas, para que, así como las referidas colecciones, sean consultados por todas las personas que se matriculen en la escuela.

Llevada siempre la Direccion de la idea de proporcionar todos los medios de facilitar en España la adquisicion de los conocimientos que requiere esta importante carrera, y con el objeto de plantear de un modo correspondiente la escuela de ingenieros de minas, propuso al Sr. D. Fernando VII (Q. E. E. G.) en 28 de Julio de 1828 y 3 de Octubre de 1829, entre otras cosas, que fuesen pensionados á la de Freyberg en Sajonia, y á recorrer despues los paises en que el ramo de minas está cultivado con mas ventajas é inteligencia, cinco jóvenes de conocimientos y mérito reconocidos: á lo cual se dignó S. M. acceder bien penetrado de las razones espuestas por la Direccion en sus citadas consultas, hallándose hoy confiadas á tres de ellos las cátedras de la citada escuela.

Conociendo la Direccion que esto no era aun suficiente, y que debia aumentarse el número de los facultativos hasta el grado que pedian la conveniencia pública y los Establecimientos reservados á la Hacienda

pública propuso á S. M. que fuesen pensionados á las minas de Almaden y demas Principales del Reino catorce jóvenes previamente instruidos en las matemáticas, dibujo, fisica, química, mineralogia y docimasia con el objeto de que se impusiesen en la parte práctica del laboreo, y en las operaciones en grande del beneficio de los minerales, á cuyo efecto han recorrido despues de Almaden los establecimientos de Rio-tinto, Alpujarras, Linares y Marbella.

Habrà acaso quien crea que los conocimientos necesarios para dirigir con acierto las empresas mineras habrian podido adquirirse si se hubieran publicado obras elementales de las ciencias en que estriba el ramo de minas, pero es preciso no perder de vista que las operaciones subterráneas, y las muy variadas y complicadas del beneficio de los minerales, deben estudiarse radicalmente y por principios dedicándose con perseverancia al estudio de las ciencias en que están fundadas, á lo cual debe seguirse una continuada práctica, y la mas constante observacion para llegar á conocer las oportunas y útiles aplicaciones de dichas ciencias: en su consecuencia habria sido inútil escribir tratados elementales, que ó no se lee-

rian por falta de estímulo para ello, ó si se hiciera no se obtendría efecto alguno, careciéndose de los conocimientos precisos para entenderlos; habiendo por lo tanto debido dejarse las publicaciones oportunas para cuando estos se difundan suficientemente, lo cual es de esperar se consiga con el establecimiento de la escuela especial de minas cuya enseñanza ofrece á los que se dediquen al ramo los medios de hacer su carrera y de ser útiles al Estado y á los empresarios de minas, que podrán contar con ingenieros inteligentes que dirijan las suyas el acierto necesario para que se conserven y prosperen siéndoles productivas, único aliciente que ha de estimular á los capitalistas, y ha de fomentar el espíritu de asociacion absolutamente necesario para tales especulaciones.

Como en estos anales habrá de decirse oportunamente el incremento de la minería en el Reino y las esperanzas que ofrece de mejora, omitimos el hablar de ello, y despues de la ligera reseña que hemos hecho para manifestar el estado de la minería en España antes y despues del Decreto de 4 de 1825 y de su consecuente instruccion, creemos que ella baste para dar á conocer la di-

ferencia de una época á otra y el aspecto lisonjero que ofrece en la actualidad este precioso ramo de industria, que desarrollado al grado que ofrece nuestra riqueza mineral puede producir á la Nacion cuantiosas utilidades, contribuyendo á sacarla de los apuros en que se encuentra y á elevarla al rango que debe ocupar entre las demas Naciones de Europa, si se remueven los obstáculos que hasta ahora se opusieron á su prosperidad.

Rafael Carrasillas.

MEMORIA



sobre la formación de una ley orgánica para gobierno de la minería en España, habiendo con una esposición al señor secretario de despacho universal de hacienda, superintendente general de ella, por D. Fausto de Elhuyar, director de minería de Méjico.

3 - febrero - 825

EXCMO. SEÑOR:

En cumplimiento del encargo que V. E. se ha servido hácerme relativo á la formación de un proyecto de ley orgánica para el régimen y gobierno de la minería de España, habiendo recogido las noticias que me ha sido posible sobre el presente estado de este ramo y las causas de su entorpecimiento, y meditado con detencion acerca de los medios que pueden emplearse para animar á su cultivo y promover su propagacion, cuidando al mismo tiempo del buen orden en los trabajos y operaciones de las minas para su mayor subsistencia y mejor aprovechamiento de sus frutos, como conviene al bien comun del Estado, tengo el honor de presentar á V. E. la adjunta Memoria, en que atendiendo á estos diferentes objetos, he procurado, en cuanto alcanzan mis cortas luces y espe-

riencia, establecer las bases ó elementos que juzgo mas propios para la redaccion de la espresada ley.

A este efecto, despues de esponer algunas consideraciones sobre la naturaleza y singularidades que ofrece este ramo, y la atencion especial que requiere de parte del Gobierno su fomento y conservacion, he recorrido y examinado en forma de cuestiones los puntos cardinales que debe comprender la indicada ley en calidad de orgánica, reducidos á las disposiciones que con generalidad deben servir para toda clase de minas: dando razon de las que se observan en América y en otros países de Europa y de las prescritas en nuestras propias leyes, deduciendo en cada una la determinacion ó regla que en mi concepto corresponde se adopte; y reservando su ulterior especificacion para la ordenanza y reglamentos particulares que en su consecuencia y con arreglo á ellas hayan de formarse.

A las cuestiones sigue un resumen de estas determinaciones ó reglas, como bases de la nueva ley, en el órden de su discusion con sus respectivas dependencias, para que con mas facilidad se perciba su enlace y armonia, y en su redaccion formal se tengan estas presentes.

En las indicadas cuestiones se ha prescindido del presente estado de la mineria en el reino, para calificar de un modo absoluto y general la conveniencia de las conclusiones áducidas: reservando para un artículo separado las modificaciones que al principio demandase el sistema proyectado para su gobierno y direccion: y á este punto se contrae

el artículo final de la Memoria. En él se considera la poca disposicion que en el dia presenta este ramo para su plantificacion con la formalidad y estension que convendria, y se indica el modo de establecerlo provisionalmente en los términos que permiten las circunstancias, con el doble objeto de atender de pronto cuanto sea posible al cultivo y fomento de una industria tan interesante, y de proporcionar en poco tiempo lo que pidan sus progresos sucesivos, y su completo arreglo mas adelante. En él se ha tenido tambien consideracion á las angustias y escasez de fondos del Real Erario para excusar crecidos gastos, reduciéndolos á los muy precisos, de modo que este pueda sobre llevarlos con la perspectiva de sus propios aumentos.

En las mismas cuestiones quedan indeterminados algunos puntos que por su naturaleza pueden admitir resoluciones diferentes: y asi para la debida calificacion de las que sean mas oportunas, como para la de todos los que comprende el plan proyectado, será muy conveniente su detenido examen por personas ilustradas que asegure el acierto en las disposiciones que se adopten. En la Real Junta de Fomento de la riqueza del reino, reñen sus individuos los conocimientos que á este efecto pueden desearse, tanto sobre el asunto en sí, como por sus diversas relaciones con otros ramos, para que su dictámen en la materia pueda satisfacer á aquella seguridad, siendo por otra parte tan propia de su instituto. La discrecion de V. E. dis-

pondrá acerca de esto lo que juzgue mas conveniente.

Entre tanto no puedo menos de manifestar á V. E. mi sincero reconocimiento por la confianza con que se ha servido distinguirme y honrarme en tan delicado encargo, pidiéndole tenga la bondad de disimular las faltas en que haya incurrido en su desempeño.

Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid 3 de Febrero de 1825.

Excmo. Sr.

Fausto de Elhuyar.

Excmo. Sr. D. Luis Lopez Ballesteros.

MEMORIA

SOBRE LA FORMACION DE UNA LEY ORGANICA
PARA GOBIERNO DE LA MINERIA EN ESPAÑA

Consideraciones preliminares.

Aunque las producciones del reino mineral no pueden satisfacer las primeras y mas precisas necesidades del hombre, que son las de su sustento y abrigo, no le son menos indispensables que las del vegetal y animal en el estado de civilizacion en que han llegado á ponerse las sociedades en la mayor parte de la superficie de nuestro globo. La multitud y diversidad de hábitos contraidos con su cultura le estimulan incessantemente á sacar partido de cuanto le rodea y está al alcance de su discurso é industria: y asi como en los dos últimos ha procurado apropiarse las que la naturaleza le presenta en la superficie con disposicion á llenar sus deseos, ya inmediatamente, y ya con las modificaciones y nuevas formas que su ingenio ha sabido darles, del propio modo se ha empeñado en apoderarse de las del primero, solicitándolas hasta en las entrañas de la tierra, trasmutándolas y configurándolas conforme lo exigen sus aplicaciones.

La apariencia inerte de dichas produccio-

(6)

nes no ha impedido llamar su atención como obras portentosas de la divina Providencia, que no habiendo creado nada en vano, ha dedicado con particularidad las de la grande división á que pertenecen exclusivamente al uso del hombre, sin la menor participacion de los demas entes animados en su aprovechamiento. Por esta sola consideracion han debido merecerle toda su estimacion, y no ha sido menor su aprecio por los grandes servicios que le han hecho y no cesan de ministrarle. Asi es que desde las rocas y piedras mas toscas y las tierras mas ordinarias hasta las materias mas exquisitas y raras de su comprension, de todas ha recibido auxilios y materiales innumerables para su comodidad, recreo y ostentacion. Por su medio no solo ha dado mayor consistencia, seguridad y desahogo á sus habitaciones y obras grandiosas, y proporcionándose utensilios mas útiles y cómodos en su economía doméstica, sino tambien conseguido instrumentos y materiales, sin cuyo auxilio las maniobras de las artes y la misma agricultura se verian en el dia en su grosera infancia. Con ellas ha dilatado de un modo incalculable la esfera de su actividad y dominio, contribuyendo acaso mas que las de los otros dos reinos al desarrollo de sus facultades físicas é intelectuales. Con unas ha facilitado y multiplicado las fábricas, manufacturas y demas clases de industria, y variado al infinito los artefactos, proporcionando una extension prodigiosa á los medios de

(7)

subsistencia y á la pronta y numerosa propagacion de su especie: con otras ha expeditado por un mecanismo singular las permutaciones ó cambios de todo género de efectos; y con sola una ha superado los obstáculos que ofrecia la comunicacion de unas naciones con otras, y descubierto regiones desconocidas, llegando al grado de sobreponerse á todos los elementos, y enseñorearse de la superficie del globo terráqueo. Ultimamente, á varias de las mismas se deben tambien en la mayor parte los adelantamientos de las ciencias físicas en sus diferentes ramos, y el conocimiento que ha conseguido no solo de las particularidades del planeta que habita, sino tambien de los tamaños, distancias, movimientos y órbitas que describen los demas que giran en nuestro sistema solar.

Habiendo llegado á hacerse tan útiles y necesarias las producciones minerales, no es extraño que, no contentándose con las visibles al exterior, hayan procurado los hombres solicitar las escondidas en las entrañas de la tierra á medida que la observacion de sus propiedades les ha dado á conocer sus ventajosas aplicaciones. A este fin no han perdonado diligencia, indagando la calidad de los terrenos propios de cada una, la disposicion de sus respectivos criaderos, la resistencia que ofrecen en su excavacion, las dificultades que presenta su extraccion de profundidades de alguna consideracion, y los demas obstáculos que al mismo tiempo deben

vencerse: buscando medios de superarlo todo, y sacar á luz unas preciosidades que el Autor de la naturaleza parece haber ocultado de su vista y rodeado de embarazos, para excitar mas su curiosidad y ejercitar su sagacidad y eficacia.

Respecto de algunas su fácil hallazgo ó su simple arranque han llenado plenamente sus deseos, pudiendo dedicarse en el estado que se encuentran, ó con poca preparacion, á los usos en que deben servir; pero con las mas ha sido preciso allanar nuevas dificultades, para desembarazarlas de las materias extrañas que por lo regular las acompañan, destruir sus combinaciones íntimas con otras sustancias que alteran notablemente su aspecto y propiedades, y reducir las á su estado de pureza y homogeneidad. En otras circunstancias ha sido por el contrario necesario modificarlas y trasformarlas en nuevos compuestos para hacerlas aplicables á sus correspondientes destinos.

De este conjunto de atenciones, tan variadas en sus principios como en las disposiciones que requieren, ha resultado un ejercicio muy complicado en sus faenas, maniobras y procedimientos: extraño todo de las ideas y luces comunes de las gentes, por lo mismo que lo principal se ejecuta en el sombrío y tenebrosidad subterránea, con la estrechez é incomodidad de cavidades de corta amplitud, con bastante penosidad en los mismos trabajos, y sobre materias que en su organizacion, modo de producirse y

preparaciones que exigen, nada se parecen á las que se propagan y renuevan en la superficie.

A excepcion de las rocas simples y compuestas de que constan las masas sobresalientes de las montañas, son pocas las demas sustancias cuyos criaderos, por hallarse someros ó á corta profundidad, no ofrezcan en su consecucion esta complicacion: comunmente la presentan en mayor ó menor grado, segun su calidad y circunstancias que los acompañan: los metálicos con especialidad rara vez se ven exentos de ella, propendiendo en lo general á internarse á gran profundidad: y por esta razon y la diversidad de materias de que ordinariamente se componen, la ocasionan tambien mayor. Varias de dichas sustancias suelen á veces hallarse dispersas, sin orden ni continuidad en la masa misma de las rocas: en las de naturaleza salina, combustible y metálica la formacion mas comun es en cuerpos de vetas, mantas ó capas, y cúmulos que se extienden en longitud y latitud con mayor ó menor grosor, encajonados ó cubiertos con las propias rocas: la de las sustancias salinas es poco frecuente en este estado: mas la de las combustibles, y mas comun todavia la de las metálicas. En la primera disposicion no permite su excavacion un laborio regular y constante: en la segunda se entablan trabajos dilatados con distribucion mas arreglada: y en ambos casos se da el nombre de minas á las obras que se ejecutan para su consecucion, soliendo tambien

aplicarse á los mismos criaderos minerales antes de emprenderlas.

Varias de las mismas sustancias se encuentran tambien á veces con mas sencillez en la superficie de la tierra, desprendidas de aquellos criaderos, arrastradas por los torrentes á terrenos mas bajos, revueltas con todo género de tierras, arenas y piedras, cuya separacion se hace regularmente por medio de simples lavages. De esta clase son las arenillas de oro, platina, hierro y otros metales que se sacan de los remansos de los rios: los propios metales, las pepitas de plata, el mineral de estaño y diferentes piedras preciosas y otras apreciadas por su dureza y hermosura, que se consiguen por procedimientos análogos de algunos terrenos flojos, nombrados *placeres*, y los minerales de hierro, que tambien suelen hallarse en sitios cenagosos. Con respecto al indicado origen de estas sustancias no pueden mirarse como sus verdaderos criaderos los parages en que de esta suerte se encuentran; mas no por eso dejan de comprenderse entre las producciones minerales, y los procedimientos que para su aprovechamiento se ejecutan, entre los correspondientes á la Minería.

En otras ocasiones suelen hallarse algunas de dichas sustancias disueltas en el agua que, ó bien se junta en excavaciones subterráneas, ó bien mana al exterior por los veneros de las montañas, ó se presenta en grandes masas en la

superficie; y siendo igualmente aprovechables en este estado, no han dejado de discurrirse modos de separarlas del liquido que las contiene: y las operaciones que para ello se practican, se contemplan tambien del resorte y dependencia de la Minería.

Ultimamente, entre las producciones minerales se cuentan algunas sustancias que en su primitivo origen pertenecieron á los otros dos reinos de la naturaleza, y especialmente al vegetal, por hallarse sepultadas con cierto grado de alteracion á mayor ó menor profundidad dentro de la tierra, guardando las mas veces regularidad en su disposicion, y alternativa en su colocacion con las materias que propia y privativamente corresponden al mineral. De esta especie son el petroleo, la pez mineral, el carbon de piedra y otros fósiles de igual calidad, cuyo aprovechamiento exige disposiciones y mániobras análogas al de las últimas, y por esta razon toca tambien á la Minería.

Este ramo abraza de consiguiente cuanto concierne al aprovechamiento de las sustancias inorgánicas que ofrece nuestro globo en la superficie y en sus entrañas, no solo en lo relativo á la indagacion de sus criaderos y al modo de arrancarlas y extraerlas de ellos, sino tambien en orden á las operaciones por cuyo medio se disponen para aplicarse á los diferentes usos en la sociedad. Mirado en toda su extension, comprenderia en virtud de esto todas

las artes químicas y oficios mecánicos que se ejercitan ú ocupan con dichas sustancias; pero por lo regular se entiende limitado su objeto en esta parte á la separacion de la extrañas con que salen mezcladas las que se quieren aprovechar, y á la descomposicion precisa de sus combinaciones con otras, para reducir las al estado de pureza y homogeneidad; dejando las ulteriores modificaciones en las formas y preparaciones para su efectiva inmediata aplicacion en los referidos usos, á la industria llamada fabril. Tambien suelen excluirse varias de su dominio, como se verá mas adelante.

Entre las producciones mas regulares de las minas, las metálicas han llamado con particularidad la atencion, y el cultivo de sus criaderos forma la parte principal de la Minería. Entre las últimas el oro y la plata han merecido tambien en todos tiempos tan singular aprecio, que han llegado á mirarse como las únicas verdaderas riquezas, y á graduarse privilegiados los países en que abundan los preciosos metales, ansiándose la posesion de sus minas. Esta preocupacion ha cundido demasiado, no obstante la experiencia diaria y continua que ha debido dar á conocer que este género de riquezas no se distingue de la de los demas metales y producciones de la naturaleza y de la industria sabiendo aprovecharlas: como tambien que no consiste tanto su mérito en la abundancia con que los produzcan las minas, quanto en el modo con

que el cultivo de sus criaderos contribuye á la prosperidad comun. Una mina rica que con facilidad y abundancia franquee sus frutos, sea de la especie que fueren, podrá ser menos útil al Estado que otra que los escasee en cierto grado, y ofrezca embarazos en su excavacion: aquella enriquecerá mas á su dueño; esta, por la mayor complicacion de sus faenas y manobras, empleará mas materiales, utensilios y máquinas, ocupará mas brazos, y proporcionará subsistencia á mayor número de gentes, resultando mas beneficiosa para el Estado, cuya verdadera riqueza y prosperidad estriban, y estan en razon de su poblacion, y de la perenne ocupacion útil de sus individuos.

Bajo de este aspecto debe considerarse principalmente la utilidad de las minas en cualquier país: sus efectos por esta línea son los que verdaderamente contribuyen al engrandecimiento y poderío de una nacion, y á este resultado deben dirigirse con particularidad las miras de su Gobierno en las medidas que adopte para el fomento y conservacion de tan interesante ramo.

Su importancia se hará mas sensible al que reflexione que siendo la mayor parte de las referidas sustancias minerales frutos peculiares ó privativos con que la divina Providencia ha dotado los terrenos montuosos en compensacion de los que ha negado á su superficie, su aprovechamiento es el principal ó único modo de fomentarlos, y que por él puedan cubrirse de po-

blaciones numerosas que los vivifiquen, y pongan al nivel en su utilidad con los mas feraces. Nada extraño puede parecer este resultado si se atiende á que por la multitud de faenas, maniobras y operaciones que ofrecen los trabajos de las minas, con dificultad se hallará otro de tan variada, amplia y perenne ocupacion para chicos y grandes, ocasionándola al propio tiempo la diversidad de materiales y efectos que en ellos se emplean, y la de los bastimentos indispensables para la gente y bestias dedicadas á los mismos, como tambien la de las artes y oficios á que sus productos dan margen.

No es menos provechoso el cultivo de las minas bajo de otro aspecto. Por lo mismo que la superficie de los terrenos en que se hallan es por lo regular poco productiva, sus copiosos consumos abren á los del contorno de mejor calidad un vasto campo, en que con estimacion y seguridad encuentran empleo los frutos y productos de su peculiar industria, con notable fomento de su cultivo y poblacion; y estos favorables efectos suelen extenderse á distancia considerable.

Estas consideraciones se hallarán confirmadas por la experiencia en las regiones de América, en que ha prosperado el laborio de minas. Allí se verá que los parages en que ha florecido son los mas poblados y ricos: que los límites, careciendo de ellas, han progresado, y se sostienen con sus consumos: que los distantes,

privados de su influjo, son los mas pobres y atrasados en todas líneas, excepto algunas provincias marítimas; y que si en los primeros llegase á faltar aquel agente, asi ellos como los segundos quedarian reducidos á un estado miserable, no siendo fácil, ni aun posible, reemplazarlo con otro de igual energia. En los países de Europa, en que el propio ramo ha merecido alguna atencion, se hallarán ratificadas, y todos comprobarán que su principal mérito se funda en la subsistencia que proporciona á una infinidad de gentes, sosteniendo su agricultura, industria y poblacion.

Los ventajosos resultados del cultivo de las minas no son peculiares de las de plata y oro: los mismos se consiguen con las de los demas metales y otras sustancias minerales. Asi lo manifiestan sin salir de nuestra Península las de azogue de Almaden, las de cobre de Riotinto, las de plomo de Linares y las Alpujaras, las de hierro de Vizcaya, Cataluña y otras partes, las de zinc de Alcaráz, las de sal gema de Cardona y la Minglanilla, las de azufre de Hellin y Benamaurel, las de grafito ó lapiz plomo de Marbella, y las de carbon de piedra en distintos parages. Cada uno de estos establecimientos fomenta su distrito con proporcion á la entidad del laborio de sus respectivos criaderos minerales, y en su misma extension debe solicitarse el aumento de la prosperidad de aquellos.

(16)

Siendo pues el principal objeto á que en el cultivo de las minas debe aspirarse el aprovechar los criaderos minerales de toda especie, facilitar en la mayor extension posible su laborio, y conservarlo perenne cuanto sea dable, convendrá para aplicar los medios de conseguirlo, hacerse cargo de su naturaleza, de las alteraciones y accidentes á que estan expuestos, de los obstáculos que ofrece su laborio, de las dificultades y embarazos que se aumentan á medida que se adelanta en su excavacion, de la disminucion que en lo general deben experimentar sus rendimientos líquidos, á proporcion de la mayor profundidad de los trabajos, y de las singularidades que por todo ello presenta este ramo.

Entre los expresados criaderos los hay de mayor y menor corpulencia, y mas ó menos subsistentes en sus demas cualidades, asi en los de una misma especie, como en los de distintas; y parece que el Autor de la naturaleza ha querido sean tanto mas precarias sus circunstancias, quanto mayor el valor de las sustancias principales que los constituyen; y asi es que en los del oro y de la plata son por lo regular mas variables que en los demas. En unos tramos se ensanchan, en otros se angostan, desapareciendo á veces por largo trecho ó enteramente: en unos desmerece la calidad ó la abundancia de lo que contienen aprovechable; en otros se mejoran ambas ó alguna de ellas, sin

(17)

poder formar juicio ó esperanza cierta de esta alternativa, ni tampoco contarse de un modo seguro con su reposicion despues de una borrasca completa. A los unos acompaña en sí mismos, y en sus respaldos la blandura y fácil arranque de su masa, á otros la dureza, y en uno mismo suele tambien ser diferente por tramos esta circunstancia. Su firmeza y la de los propios respaldos excusa ó minora las entibaciones y mamposteos: su flojedad los hace precisos, y mas ó menos frecuentes y reforzados. Siempre es necesario atender á la ventilacion; pero á veces se entorpece y dificulta, obligando á dar obras muertas y costosas, ó usar de artes particulares. Los veneros subterráneos son en ocasiones cortos, en otras abundantes, y en las mas exigen desagües perennes por medio de máquinas gravosas en su establecimiento y ejercicio continuo. El acarreo interior de los frutos y zafras ó desechos y su extraccion, se facilitan igualmente, ó dificultan, segun la disposicion de los labrados, y los medios que pueden emplearse. Los mismos productos, aun cuando sean del propio género, suelen diferenciarse en su naturaleza, de modo que requieren procedimientos distintos, ó modificados en su beneficio con costo muy diverso.

De estas diferencias y variaciones resulta que no guardan uniformidad, ni son comparables en sus productos y gastos unas negociaciones con otras, aun entre las entabladas sobre

un propio criadero, ni tampoco permanente el estado de cada una, pudiendo mudarse de un momento al otro: siendo lo peor que cuanto mas se trabaja y avanza en la excavacion, tanto mas se acerca el término de la posibilidad de su aprovechamiento, obligando á su entero abandono. De aqui se inferirá cuán distintas son las empresas de este ramo de las de la agricultura, comercio, manufacturas y demas ramos de industria, que aunque sujetas á accidentes y vicisitudes, son mas fijas y subsistentes en sus medidas, rendimientos y marcha, y menos aventuradas.

En medio de esto para el Estado son siempre productivas, aun cuando ofrecen pérdidas á sus empresarios, y al mismo tiempo proporcionan ocupacion y subsistencia á una multitud de gentes y poblaciones enteras, siendo no solo continua y permanente en todas estaciones, sino tambien duplicada por verificarse de noche como de dia, y aun cuadruplicada en ocasiones, remudándose los pueblos de las minas de seis en seis horas, y á veces cada cuatro horas.

Por la poca seguridad que á causa de su inconstancia ofrecen las minas, se reconocerá lo expuestas que están á que sus empresarios se retraigan de continuar los trabajos, ya por el juicio que formen de sus alteraciones, ya por falta de fondos para aguantar las borrascas ó sufrir los gastos de las obras y disposiciones que lleguen á exigir: siguiéndose su prematuro

abandono y la repugnancia á su restauracion, no solo por el deterioro que con él padecen los labrados y la anticipacion de gastos improductivos necesarios para su rehabilitacion, sino tambien por la impresion de su inutilidad que deja en el público su desercion. De estas consecuencias se les da poco á sus dueños, que solo atienden á su interes personal; pero el Estado pierde por tales causas, acaso para siempre, unos fondos, cuyo aprovechamiento ulterior contribuiría á su prosperidad. Incumbe por lo mismo al Gobierno estar á la mira, y procurar por su parte la mayor duracion posible de los trabajos, no permitiendo su suspension sin su conocimiento, y menos su absoluto abandono sin tomar razon de las verdaderas causas y del estado en que queden, para que conservándola se animen otros á su rehabilitacion, no obstante el concepto vago ó infundado que sobre él se tenga en el público.

En ocasiones procede el abandono de las minas de la mala disposicion de su laborio por ignorancia ó por la codicia, que no pocas veces inclina á seguirlo por donde mas virtud ofrece de pronto el criadero con las inflexiones é irregularidades que presenta, desviándose del orden y distribucion que deben guardar los labrados para el desahogo y economía de las faenas y maniobras, y su completo disfrute. Por esta razon en los paises en que se mira este ramo con la debida atencion, no solo se prescri-

ben á este fin en sus ordenanzas ciertas reglas á que se sujetan las concesiones de las minas, sino que al mismo tiempo se vela su observancia con visitas frecuentes, y aun los hay en que sus dueños no pueden dar disposicion alguna relativa al orden de los trabajos sin la prévia aprobacion de la autoridad especial correspondiente. Esto manifiesta tambien la importancia y necesidad de la intervencion é incesante vigilancia del Gobierno en una parte tan esencial é interesante.

La duracion del laborio de las minas se favorece eximiéndolas ó moderando sus impuestos, proporcionando con abundancia y baratura los efectos de su consumo, y minorando lo posible los obstáculos y gastos de sus maniobras y operaciones. Puede consolidarse con ciertas disposiciones económicas generales apropiadas á las circunstancias locales, que suelen estar fuera del alcance de una empresa particular, y solo en comun pueden realizarse; y para ello no deja de ser necesaria la excitacion del Gobierno, su inspeccion y vigilancia, y hasta su cooperacion con auxilios efectivos, cuando no tenga que tomarlas enteramente á su cargo. De esta manera se sostienen en algunos paises de Europa varios distritos de minas, que hubieran subsistido poco sin tales apoyos.

Si se para la consideracion en la multitud y diversidad de faenas, maniobras y operaciones que comprende el ejercicio de la Minería, fun-

dadas todas en principios de las ciencias naturales, se echará de ver que en ningun otro ramo son tan variadas y numerosas sus aplicaciones, ni mas esenciales sus conocimientos para desempeñarlo con la perfeccion que requiere. La teoría del laborio de las minas en sus diferentes dependencias, la maquinaria de las mismas, los ensayos de los minerales y los diversos métodos de su beneficio, todo se reduce á aplicaciones de las Matemáticas, de la Física, de la Química, y de la Orictognosia y Geognosia, y sin las correspondientes nociones de estas ciencias no puede darse un paso en aquellas que no sea aventurado. Interesa pues que el manejo y direccion inmediata de las minas recaiga, en cuanto sea posible, en sugetos instruidos en aquellos principios y en las reglas y métodos propios de sus faenas y operaciones, y aun mas todavía que lo esten fundamentalmente los encargados del Gobierno de la inspeccion y vigilancia que debe ejercer sobre tan recomendable ramo: y para ello es indispensable alguna disposicion con la que puedan adquirirse radicalmente unos y otros conocimientos.

Ultimamente, si el establecimiento de estos agentes del Gobierno es tan necesario para que por su intermedio pueda cuidar del buen orden, fomento y conservacion del propio ramo, no lo es menos la acertada determinacion y graduacion de sus respectivas funciones, para que con la armonía y dependencia que deben guardar

entre sí, consiga perennemente un conocimiento individual de su estado y necesidades, y el mejor desempeño de su confianza. Sin el debido arreglo de este punto serán vanos sus conatos por su restauracion y la prosperidad de la nacion que por su medio puede prometerse.

Estas ideas generales no deben perderse de vista al fijar las bases esenciales de un sistema para el buen régimen de la Minería, procurando se llenen en cuanto sea posible; y estas bases deben ser para ello el resultado de un examen meditado y prolijo de los puntos fundamentales en que ha de estribar, y formar los elementos de una ley orgánica que con generalidad abrace todas sus ramificaciones, reservando su amplificacion y las particularidades que cada punto exija, para el reglamento ú ordenanza que en su conformidad se extienda despues.

Con este preciso objeto me ceñiré en las cuestiones siguientes al examen de los puntos que considero cardinales, presentando sus diferentes aspectos y consecuencias, á fin de que de su discusion se deduzca lo que en cada uno pueda adoptarse como mas ventajoso al bien comun del Estado é incremento consiguiente del Real Erario.

En él prescindiré del estado en que se halla en el dia la Minería en la Península, considerando como si tuviese en su cultivo la extension que con el tiempo puede adquirir, para

generalizar y uniformar en todas las provincias las disposiciones que requiere su cuidado de parte del Gobierno: reservando para un artículo final las medidas que de pronto pueden tomarse para entablar el sistema con proporcion á su presente estado y progresos sucesivos, sin necesidad de un grande número de empleados, ni de gastos excesivos que las circunstancias actuales del Real Erario no permitirian, consultando á su mas pronta plantificacion con la correspondiente posible economía.

CUESTION PRIMERA.

Qué criaderos minerales deben considerarse propios del ramo de la Minería.

En las precedentes consideraciones preliminares se ha dado á entender que la Minería, tomada en la latitud que admite el aprovechamiento de las producciones inorgánicas que presenta la naturaleza en la superficie y entrañas de nuestro globo, deberia abrazarlas todas, las mas comunes y ordinarias como las mas raras y exquisitas. Con esta extension se considera efectivamente en el dia en Francia, en donde clasificadas por su situacion y la diferencia de las manjobras que se emplean para adquiririas, en minas, mineras y canteras, estan todas sujetas á la inspeccion de la Direccion general de Minas, por cuyo intermedio y con su calificacion se so-

licitan y obtienen las concesiones de su aprovechamiento, cuidando la misma del buen orden en los trabajos y operaciones. En Suecia se comprenden tambien diferentes especies de canteras entre los criaderos sujetos al régimen establecido para los metálicos.

En las demas naciones de Europa se observan diferencias notables, extendiéndose en unas la idea del ejercicio de la Minería á las sustancias metálicas, combustibles y salinas, y limitándose en otras á algunas de estas tres clases, ó ciñéndose á solas las de la primera, sin ampliarla á las que comunmente se miran como terrosas. Asimismo se ha contraido en las mas á la disposicion en que se encuentran dichas sustancias dentro de la tierra, obligando su consecucion á excavaciones subterráneas de alguna profundidad. Se ha modificado tambien su idea por las disposiciones legislativas y los establecimientos que cada Gobierno ha formado con el fin de aumentar los ingresos de su erario con el exclusivo aprovechamiento ó los derechos impuestos sobre algunas de ellas.

En España, por el poco empeño en cultivar un ramo tan interesante, se ha mantenido mas indeterminada la extension de la Minería. Su antigua legislacion, aunque muy juiciosa y recomendable en la mayor parte de sus disposiciones, quedó demasiado confusa y limitada en este punto, contrayéndose á las minas de oro, plata, cobre, plomo y piedras preciosas, sin

hacer mencion de un modo determinado de los otros metales y demas producciones minerales, que sin embargo se han considerado por analogía comprendidas en ellas en ocurrencias posteriores. En la ordenanza modernamente formada para la Nueva España se extendió su comprension á los criaderos de otros metales, á los de sal gema y cualesquiera otros fósiles, ya sean metales perfectos ó medios minerales, bitúmenes ó jugos de la tierra, sin la debida aclaracion de estas últimas expresiones. Resultan pues vágos é indecisos los límites asignados entre nosotros al ramo de la Minería; y siendo muy conveniente fijarlos de un modo expreso é intergiversable, se hace necesario determinar qué sustancias debe abrazar, y en qué estado, para el arreglo correspondiente de su gobierno á lo que la conveniencia general requiera y sea conducente á su mejor aprovechamiento.

En su presente estado ofreceria demasiada complicacion y poca utilidad el darle la extension que en Francia, ocasionando las disposiciones necesarias embarazos y gastos nada proporcionados al fruto que pudieran prometer, y dando lugar á reclamaciones fundadas en una posesion tranquila inmemorial. Es pues en mi concepto necesario reducirlo á límites mas estrechos, de modo, que atendiendo á los objetos principales que por ahora interesa abrace, se prescindia y dejen en el pie que se han mantenido hasta aqui los que comprende la tercera de

dichas divisiones. De esta suerte quedarian excluidas las materias de fácil adquisicion y mayor uso en la sociedad, que generalmente se han dejado á discrecion de la propiedad particular ó mirado como de aprovechamiento comun, cuales son las piedras de construccion, las calizas de todo género, las piedras y tierras arcillosas y magnesianas de toda especie, las arenas y piedras silíceas, y las demas producciones de esta naturaleza, que por su ubicacion en la superficie ó á corta profundidad, y no demandar en su excavacion maniobras complicadas, ni en su preparacion y beneficio operaciones delicadas, ni conocimientos especiales, puede bastar sigan sujetas á la inspeccion de la policia municipal, mientras no se proceda en su seguimiento con obras subterráneas de alguna consideracion, que requieran para su seguridad nociones de otra clase y mayor vigilancia.

Con esta restriccion podrian considerarse del resorte de la Minería las sustancias de naturaleza metálica, combustible y salina, tomada la significacion de estas voces en el sentido que generalmente se les ha dado hasta aqui, y no en el rigoroso que en el dia les aplican los químicos. Su diferente disposicion en las entrañas de la tierra ó en la superficie, no debería ser obstáculo para que en uno y otro estado se contemplasen sujetas al propio gobierno é inspeccion, interesando que en todas se procure su mejor

aprovechamiento en el orden mas conveniente al beneficio comun del Estado. Por la ordenanza de Minería vigente del año de 1584 le corresponde el conocimiento de los trabajos que se emprendan en los placeres y lavaderos de oro y de piedras preciosas; no seria pues extraño le tocasen los criaderos de platina, de estaño, de hierro y de otras sustancias apreciables que suelen hallarse en los mismos términos.

CUESTION II.

A quién pertenece el dominio primario y radical de los criaderos minerales ó minas.

Se ha opinado con variedad sobre este punto, pretendiendo unos que el dueño de la superficie de un terreno debe serlo de todo lo que debajo de él encierre la tierra, y sosteniendo otros que como bienes desconocidos en el origen de las sociedades, y que por su naturaleza y la conveniencia pública salen de la clase de los de propiedad particular, pertenecen las minas esencialmente al Estado.

Examinadas ambas opiniones, llevando por norte la utilidad comun y general, no podrá dejar de conocerse que la primera carece de fundamento suficiente, y envuelve consecuencias muy perjudiciales á la sociedad; y á la segunda

apoyan todas las consideraciones que pueden hacerse en orden á su primitiva posesion, al sistema que en comun y particular requiere su arreglado laborio, á la extension y perennidad que conviene se dé á este, y al mas completo aprovechamiento de los frutos minerales; circunstancias todas del mayor interes para el bien comun del Estado.

En el origen de las sociedades las producciones de la superficie fueron las únicas que llamaron la atencion de las asociaciones, por ser las únicas que les eran precisas para el sustento y abrigo de sus individuos, y desconocido el partido que podia sacarse de las subterráneas. La division y distribucion de los terrenos debió nivelarse ó graduarse por la extension, mayor ó menor feracidad y demas cualidades de la superficie, sin consideracion alguna á lo enterrado en ellos, que de consiguiente debió quedar sin division ni destino. Lo propio debe decirse de las nuevas reparticiones, que en tiempos posteriores se hicieron de los mismos, con motivo de las invasiones de los pueblos bárbaros del Norte en los países del centro y partes meridionales de la Europa, pues conociendo muy poco la naturaleza y el uso de las sustancias minerales, tampoco pudieron tenerlas presentes ni comprender en los cómputos proporcionales de sus distribuciones, siéndoles tambien imposible su graduacion por ocultas é inciertas. Aun en los mas recientes á que en nuestra España dió márgen el

rechazo y expulsion de los moros, no se tuvo en consideracion mas que su superficie, como se colige de la mencion expresa de las minas hecha con separacion en la merced concedida á Don Alonso Perez de Guzman en 1297 por la defensa de la plaza de Tarifa, inutil, si en las demas análogas hechas hasta entonces se hubiesen comprendido las minas: confirmando lo mismo las leyes 47 y 48 del ordenamiento de Alcalá, en que declarándose *propias* del señorío Real *las Minas de oro, plata, plomo ó cualquier otro metal, y de cualquier otra cosa*, se prohibió absolutamente su aprovechamiento sin la precisa licencia del Soberano, salvo aquellos á quienes los anteriores Reyes las hubiesen concedido por privilegio, ó las hubiesen ganado por tiempo inmemorial.

Los sucesores de aquellos primeros poseedores de las tierras y heredades no han podido tener sobre ellas mas derecho que el transmitido por sus causantes ó predecesores, ni en sus traspasos y enagenaciones adquirirlo los nuevos dueños mas que de la superficie: siendo constante que sus tasaciones ó avalúos se han limitado siempre á la regulacion del simple valor de esta; circunstancia muy digna de notarse. Si á esto se agrega que las leyes posteriormente promulgadas, lejos de favorecer en este punto á la propiedad territorial, la han restringido ó excluido cada vez mas habiéndose anulado y recogido hasta las mercedes hechas con privilegio.

por partidos obispados y provincias; no se percibe de dónde pueda venir á los actuales poseedores de fincas rústicas ni urbanas el menor derecho á la propiedad, ni al usufruto exclusivo ni preferente de las producciones minerales que encubra su suelo. No perteneciendo pues este derecho primordial á ninguno de ellos, forzoso será reconocer haber quedado reservado á disposicion del comun de la sociedad ó de los gefes supremos que la representan y gobiernan.

Si por solo ser dueños de la superficie, lo fueran de las respectivas producciones subterráneas, serian tan árbitros de disfrutarlas ó no, de interrumpir indefinidamente su aprovechamiento, y de disponer y gobernar al antojo su cultivo, como lo son respecto de la superficie; y no dejará de conocerse que esta arbitrariedad ocasionaria gravísimos perjuicios al Estado. Basta por otra parte considerar el ningun partido que sacaron para sí, y el ningun provecho que dieron al público los agraciados en las mercedes de minas por partidos, obispados y provincias, para inferir el efecto que produciria su extension á los propietarios de las tierras y heredades. Estos mismos no han dejado de creerse tambien con bastante generalidad dueños de las respectivas riquezas subterráneas de su respectiva demarcacion, para impedir á otros solicitarlas y aprovecharlas; y sin embargo, ni ellos las han disfrutado por sí, ni hecho diligencias para darlas á otros, mirándolas con la mayor indiferen-

cia, y aun quizas aversion. En los partidos que pudiesen ofrecer, tampoco podria esperarse la moderacion y arreglo conveniente al buen orden de los trabajos y á la mayor duracion del disfrute: á pesar de su indiferencia por las minas, no dejarian de exigir parte considerable de sus frutos ó su equivalente en inmoderados cánones: los pactos serian temporales al modo de los arrendamientos de la superficie: á su imitacion dejarian hacer en los laborios lo que se quisiese, sin reparar en las resultas para lo sucesivo; y por este término todo andaria fuera del sistema y orden que requiere para su debido aprovechamiento esta clase de fundos; con los efectos consiguientes para el Estado.

Resulta pues de estas reflexiones, que ni por derecho legítimo, ni por conveniencia pública pueden ni deben mirarse las minas como bienes propios de los dueños de los terrenos de la superficie; y que como los de la misma que no llegaron á distribuirse, ó por diversas causas recayeron posteriormente en la posesion comun de la sociedad, á esta, y en su representacion á sus gobernantes, toca exclusivamente disponer de ellas segun convenga al interes general de la misma sociedad.

No entraré en la especificacion de las ventajas que de esta propiedad comun bien administrada deben resultar: los razonamientos que se expendan en las cuestiones siguientes las darán á conocer al que á medida haga el cotejo de lo

que sucedería dejadas las minas al albedrío de los propietarios de las heredades exteriores. Por ahora me limitaré á indicar la generalidad con que en las naciones de Europa se han considerado bajo de este mismo aspecto, y que en la nuestra es antiquísima é inmemorial la aplicación de sus rendimientos á las necesidades comunes del Estado.

En Atenas las minas fueron bienes privativos de la República: sus productos líquidos se repartían al pueblo en los principios, y en tiempo de Temístocles se destinaron á la construcción de naves para su defensa. En Roma á la verdad pertenecieron en los primeros tiempos á los propietarios de la superficie; pero en los posteriores y en los de los Emperadores era libre solicitarlas y trabajarlas hasta en terrenos de pertenencia particular agena, satisfaciendo el diezmo al dueño, y además otro al fisco. En los mas modernos no ha habido nacion en que no se hayan mirado como propiedades distintas de las de la superficie y privativas de los Soberanos. Así ha sucedido en Rusia, Suecia, Prusia, el Hannover, la Sajonia, la Bohemia, la Hungría, la Francia y hasta en Inglaterra. En esta última el Soberano conserva todavía el derecho exclusivo de las minas de oro y plata llamado *Royalty* ó regalía, habiéndolo cedido Guillermo el Conquistador á sus principales compañeros de armas, respecto de los demás metales y producciones minerales, y disfrutándolo los suce-

sores de estos, ya trabajándolas por sí, ya dándolos en arrendamiento regularmente por tiempo limitado, unas veces ligadas al terreno de la superficie, y otras con entera separación y á distintos individuos.

En España es tan antigua la reserva de su propiedad á los Soberanos, como la misma Monarquía. Así se infiere de las leyes de Partida, en que se da por fundamento de ella el que con sus productos se mantuviesen honradamente los Reyes, amparasen las tierras de sus dominios, y guerreasen contra los enemigos de la fe, excusando echar muchos pechos á los pueblos, ó hacerles otros agravamientos. Es cierto, como ya se ha dicho, que los Soberanos hicieron varias mercedes de las minas por partidos, obispados y provincias; pero además de haber sido ligadas á obligaciones interesantes al Estado, jamás se entendieron tan absolutas y duraderas, que no quedase sujeta la continuación de su goce á la voluntad y revalidación de los siguientes Monarcas, como lo manifiestan las propias leyes de Partida. El efecto de ellas tampoco fue, según queda igualmente insinuado, de ningun provecho al público; y por ello, y la tenacidad con que los nobles pretendían retener aquel derecho contrario á los fueros y costumbres de la Nación, fueron frecuentes las reclamaciones de las Cortes del Reino desde el Rey D. Alonso II, que expresamente declaró que todas las minas de oro, é de plata, é de plomo, é de otra quiza

cualquier minera, sea en el señorío del Rey, ninguno non sea osado de labrar en ella sin mandado del Rey. Lo propio repitieron sus sucesores, y D. Juan I dispuso en 1387, que todos los del Reino indistintamente pudiesen buscar y catar y cavar en sus tierras y heredades los mineros de oro y plata, azogue, estaño, piedras y otros metales, que los puedan buscar y cavar en otros cualesquier lugares, no haciéndose perjuicio unos á otros, y faciéndolo con licencia del dueño, bajo cierta condicion que se indicará mas adelante. Los Reyes Católicos concedieron en 1504 igual libertad donde quiera que se hallasen las minas. En 1559 la Princesa Doña Juana, en ausencia de Don Felipe II, reasumió é incorporó en la Corona y Patrimonio Real todos los mineros de oro, plata y azogue de sus dominios, en cualesquiera partes y lugares que sean y se hallen, no embargante las mercedes hechas por Nos ó por los Reyes nuestros antecesores, por cualesquiera causas y razones: quedando solamente en vigor las que actualmente se labren, y dando á los que las gocen la compensacion correspondiente. Por último, el mismo Soberano dió en 1563 unas ordenanzas formales por su individualizacion, que refundió de nuevo y modificó en las publicadas en 1584, ratificando en ambas la anterior incorporacion, y concediendo á sus súbditos y naturales, y á otras cualesquiera personas, aunque sean extrangeras, facultad para descubrir y trabajar minas, haciéndolas suyas en posesion y propiedad, con tal que

observasen las condiciones y reglas prescritas en los ochenta y cuatro artículos de que constan las últimas que han regido hasta el dia. Las mismas se siguieron en los dominios de América hasta el año de 1783, en que se publicaron otras para la Nueva-España, y se aplicaron tambien al Perú, conformes con aquellas en su espíritu y principales disposiciones.

Es evidente por esta relacion, que en todos tiempos se han mirado las minas en nuestra Nacion como propiedades del Estado y regalía inmanente de la Corona, sin derecho alguno á ellas en los propietarios de las tierras y heredades de la superficie; y que abusivamente han embargado estos su solicitud é impedido su trabajo, haciéndose acreedores, como infractores de la ley á la pena correspondiente; habiendo contribuido su resistencia á la inaccion en que por tanto tiempo se han mantenido unas fincas tan recomendables.

La única accion justa que pueden tener, se reduce á la indemnizacion de los daños y perjuicios que causen en sus tierras las disposiciones y edificios necesarios para el laborio de las minas y beneficio de sus frutos, prevenida ya en la mencionada ordenanza; no pudiendo negársele al efecto el terreno preciso é indispensable para su establecimiento, del propio modo que se les obliga á franquearlo para los caminos, canales y demas obras de pública conveniencia; sin que por ello se ofenda al derecho de propiedad, no

menos atendible respecto de las minas que de la superficie; puesto que de ningun otro modo pudiera llegar á ejercerse. En Sajonia dicha indemnizacion se verifica aplicando al dueño del terreno una de las ciento veinte y ocho acciones ó partes de que se figura ó supone constar toda mina, percibiendo la correspondiente de las utilidades que dé, sin contribuir á sus gastos cuando no se costee con sus productos.

La generalidad del principio asentado abraza todas las producciones minerales, de cualquiera calidad que sean, aun cuando en su primitivo origen hayan pertenecido á alguno de los otros dos reinos de la naturaleza, como sucede con el carbon de piedra y otras de su especie. La situacion de sus criaderos en el seno de la tierra, y la importancia de su arreglado aprovechamiento, no permiten se miren ni traten de distinto modo en el particular que los metálicos. Es pues infundado el concepto de los que piensan que, por no hallarse dichas sustancias específicamente designadas en nuestras leyes, no estan comprendidas en ellas, ni sus minas son del patrimonio Real, sino que pertenecen á los propietarios de los terrenos en que se encuentren, ó deben considerarse de libre y comun aprovechamiento. Ademas de notarse en varias de dichas leyes expresiones que por la generalidad de su sentido admiten las referidas sustancias como las demas, no puede dejar de conocerse que no hay razon alguna para excluirlas

de su comprension, sino antes bien los propios motivos para que la propiedad radical de sus minas pertenezca á la Corona en iguales términos que en las metálicas, y que el cuidado del Gobierno sea el mismo en unas que en otras. En virtud de esto, aun cuando efectivamente dichas leyes no se hubiesen extendido hasta ahora á los criaderos de dichas sustancias, la razon y la conveniencia pública exigirian se declarase el dominio Real sobre ellos, sujetando las concesiones de su laborio á las reglas prescritas para los metálicos.

CUESTION III.

Por quién deben trabajarse las minas.

Perteneciendo las minas al comun del Estado, y en su representacion al Gobierno, ningun embarazo puede haber para que de cuenta del mismo se trabajen todas, si asi conviniere; mas el campo es demasiado vasto para abrazarlas á la vez; su cuidado general y parcial muy complicado para poder atenderse con el esmero y economía que requiere; los fondos que demandan crecidos con exceso en su conjunto, y los rendimientos de su inversion poco seguros para aventurar los caudales del Erario.

Juzgando por el objeto de su primitiva reserva á los Soberanos, constante en la ley de Partida ya relacionada, pudiera parecer, que la in-

tencion hubiese sido el que de su cuenta y riesgo se laboreasen para aprovecharse exclusivamente de sus frutos; pero el poco ó ningun uso que bajo de este aspecto hicieron de ella en dilatados siglos, da bastante á entender el corto progreso que de tal sistema pudiera prometerse: y acaso de este conocimiento y de la vana experiencia de las mercedes hechas por partidos, provincias y obispados, procedió la concesion posterior de su laborío á particulares con previa Real licencia; y por último, la extension de la misma á todos los súbditos y naturales, y hasta á los extrangeros, que tambien queda mencionada.

Si se atiende á la variedad de cordilleras de montañas que en diversas direcciones atraviesan y circundan nuestra Península; á la multitud y diferencia de criaderos minerales de todas especies que en ellas se han descubierto y pueden todavía descubrirse, á la extension de cada uno, y á lo conveniente que seria laborearlos á un tiempo en su amplitud, no podrá dejar de conocerse la inmensidad de objetos dispersos, disimbrilos y complicados en su pormenor, que simultáneamente y de continuo llamarian la atencion del Gobierno, y la imposibilidad de cuidarlos por sí con la inteligencia, prolijidad y esmero que requieren por su extraña naturaleza y la diversidad de circunstancias locales y accidentales que suelen presentar é impiden sujetarlas á un plan general uniforme. Si en todos los ramos es conveniente la mayor economía, en ninguno puede ser

tan esencial y precisa como en las minas, tanto en sus faenas y operaciones, como en la direccion y gobierno de sus dependencias; y en este último punto con particularidad, se combina mal con las formalidades y aparato de empleados y crecidas asignaciones, con que por lo regular se recargan los establecimientos dependientes del Gobierno; pudiendo por esta sola causa hacerse incoasteables empresas, que en manos de mas sencillo manejo y menos liberales ofreciesen utilidad, y abandonarse prematuramente las que todavía podrian seguir dando fruto y sosteniendo con él las poblaciones y contornos de su ubicacion. La oportunidad de algunas medidas suele tambien perderse con los lentos y multiplicados trámites de consultas é informes á que ordinariamente están sujetos los encargados del Gobierno en tales negociaciones. Excusado parece especificar los grandes fondos que exigiria el giro corriente de tantas separadas, cuando su número indefinible lo manifiesta suficientemente; y en cuanto al riesgo que correrian muchas veces, podrá inferirse de las reflexiones expuestas en las consideraciones preliminares que preceden á las presentes cuestiones.

Por el contrario, franqueado su laborío indistintamente á toda clase de gentes, los descubrimientos que por lo regular los hace la mas pobre, se multiplican; se da lugar á que en todas partes se dediquen á él los capitales cortos, medianos y mayores, y que alcancen á mucho mas que

los fondos aplicables del Erario. No se limita su aprovechamiento á un solo criadero donde los hay diferentes, ni en uno mismo á un solo punto, sino que se extiende á cuantas divisiones proporcionadas admita su extension. El cuidado inmediato y continuo del dueño de cada una, vigilante sobre las maniobras y operaciones, hace se ejecuten con mas actividad, menores costos y desperdicios, sin tantos dependientes y con salarios moderados, aprovechando sin dilacion los momentos y tiempos favorables para lo que repentina ó paulatinamente convenga remediar ó preparar para mas adelante; y en todo se procede con mas empeño, sencillez y economía, resultando por precision un disfrute mas duradero y completo.

No son pues las minas empresas en que los Gobiernos deban ocuparse tomándolas á su cargo; deben ser, como en los demas ramos de industria, objetos de especulacion para particulares, de cuyo interes, diligencia y dedicacion de gruesos y pequeños capitales se puede únicamente esperar lleguen á multiplicarse como conviene, y á trabajarse con la economía que requieren.

Algunos piensan, sin embargo, que este género de empresas no puede intentarse sin grandes capitales, y que, confiadas á gentes que no los tengan, es exponer las minas á trabajarse mal, é inutilizarse para lo sucesivo. Los crecidos caudales son efectivamente necesarios para la rehabilitacion de minas profundas y aguadas, ó para las

que, teniendo sus criaderos muy enterrados, piden obras mayores para llegar á ellos y disfrutarlos; pero no para las someras y criaderos virgenes que asoman al exterior, como sucede con los mas. En estas son por lo regular moderados los gastos que de pronto requieren, supliéndolos muchas veces la diligencia personal de los mismos buscones ú operarios que las descubren y se empeñan en su cateo hasta ponerlas en estado fructífero, con la esperanza de disfrutarlas por sí solos, ó de animar á otros de moderadas facultades, con el buen aspecto que presenten, á que apronten lo necesario para su laborio formal y el beneficio del mineral, cuando no haya proporcion de rescatadores para su compra, ó de algun ingenio para su beneficio á maquila. La exclusion de esta clase de agentes y otras mas acomodadas, sin ser acaudaladas, del derecho de trabajar minas, privaria al ramo de uno de sus primeros apoyos, alejándolas de las investigaciones utilísimas en que se ocupan, y dándoles lugar á ocultar sus descubrimientos para aprovecharlos furtivamente: interesando por el contrario estimularlas á que los multipliquen con la seguridad de la adquisicion de su propiedad.

Por este medio se han estendido tanto en América, contribuyendo infinito á la permanente subsistencia de los reales de minas en que ha llegado á radicarse con alguna formalidad su laborio. En los países de Europa en que igualmente han prosperado las minas, no

han sido tampoco los grandes capitales los que las han creado y sostienen, sino la reunion de pequeñas acciones y cortas contribuciones adoptadas bajo de sistemas particulares diferentes de América.

Se ha observado tambien que la aplicacion de gruesos caudales suele limitarse á determinados criaderos, sin hacer caso de los demas: que el dia que flaquean en sus rendimientos principian á desanimarse los interesados para la prosecucion de los trabajos: y que cesando estos se acaban de golpe los establecimientos. Asi ha sucedido con las concesiones esclusivas hechas en diferentes épocas de las minas de Guadalcanal, en donde puede decirse que no se ha laboreado mas que un solo criadero, y este en poca estension; siendo grande el número de los comprendidos en la legua en contorno que abrazaban aquellas. Las empresas de esta clase que toma á su cargo el Gobierno adolecen por lo regular del propio vicio, estando tambien espuestas á frecuentes entorpecimientos é interrupciones de los trabajos, con motivo de las angustias del Erario por otras mas urgentes y precisas atenciones, como se ha experimentado y está sucediendo en el dia en las minas de Riotinto, Almaden y Guadalcanal.

Por distinto término recelan otros que adquiriéndose con tanta facilidad las minas, y trabajándose en tanto número en un territorio, se apuren demasiado pronto sus frutos, y lle-

gue á saltar el principal fundamento de la subsistencia de las poblaciones que sostienen con su laborio; pero este recelo es infundado; ó á lo menos mas remotas de lo que se temen sus consecuencias. No se camina tan apriesa en los subterráneos como en la superficie: los progresos de su excavacion son pausados y muy lentos: la estension de cada pertenencia en longitud y profundidad presenta campo suficiente para ocupar en su laborio dilatados años: no todas las que admite un criadero se trabajan á la vez, ni tampoco todos los que comprende un territorio de minas, sino que sucesivamente se van descubriendo y disfrutando. Asi es que en América estan boyantes en el dia muchos asientos de minas, que cuentan su antigüedad desde la conquista de aquellos países, y prometen todavía una larga duracion; y lo propio sucede en Europa con las minas de Sajonia, Bohemia, Hungría, el Hannóver y otros países del Norte, de origen inmemorial.

En cuanto al desorden con que la gente de cortas facultades trabaje las minas, la vigilancia del Gobierno debe precaverlo, y pocas veces será de tanta consecuencia, á causa de la poca profundidad á que podrá extenderse, que falte quien emprenda de nuevo su laborio, siempre que se juzgue merecerlo la calidad del criadero.

En virtud de esto, para que el trabajo de las minas pueda florecer, extendiéndose y perseverando en cualquier territorio, es indispensable

ble se emprenda y sostenga por el mayor número de dueños ó propietarios distintos, sin reparar en sus facultades, como está dispuesto en el artículo 2º de la Ordenanza vigente de 1584, y en ningun modo puede convenir se dediquen á especulaciones de esta clase las rentas del Estado, ó fondos del Real Erario, sino en casos raros, y por motivos muy particulares.

Uno de estos puede ser el de las minas de azogue. Los criaderos de este metal de alguna formalidad son tan raros, que solo se conocen en tres ó cuatro parages en todo el orbe, y de ellos solo las minas de Idria en la Carniola, y las de Almaden pueden considerarse de entidad, siendo las últimas las principales. Por esta circunstancia, y la de ser su producto un ingrediente tan útil y necesario para el beneficio de los minerales de plata y oro en América, han merecido siempre particular atención al Gobierno, moviéndole á reservarse su exclusivo aprovechamiento, hasta que por Real resolución de 31 de Mayo de 1800 se declaró libre el laborio de las que se descubriesen en los demas territorios del Reino, con la condicion de entregar el azogue en los Reales almacenes á precio aproximado al de su expendio. Con esta cláusula se ha conciliado el interes del minero y la importancia de recoger el Gobierno todo el azogue, atendiendo al mismo tiempo con dicha libertad al aprovechamiento de los demas criaderos que pueda haber en el Reino.

No concurren iguales circunstancias y motivos en las de plomo para poder mirar como necesario ó útil su estanco; y el sistema en que está establecido es perjudicial ó poco provechoso al Estado. En la mayor parte de los países del globo hay criaderos de este metal mas ó menos abundantes, y esta generalidad no permite un expendio tan esclusivo como en el azogue: en España se encuentran en todas sus provincias y en algunas son muy comunes y de abundancia en sus frutos. El trabajarlos por sí el Gobierno en todas partes, y en cada una con la extension que pudiera hacerse por particulares, es empresa imposible, como lo manifiesta el haberse entablado este modo de disfrutarlos únicamente en Linares, en donde segun parece, son dos solos los que en el dia se aprovechan, siendo muchos los conocidos en su distrito y cercanías, y acaso en mayor número los que pudieran descubrirse. Si para obviar este inconveniente se permite á particulares su laborio, como en las Alpujarras de Granada, por tiempo limitado, y exigiendo se le entreguen los frutos á precios bajos, este sistema solo podrá acomodarse á los que los den con facilidad y mucha abundancia, y despreciando los de menor calidad; y en las disposiciones de su laborio tampoco se consultará como corresponde á su permanencia y mayor duracion. Sobre todo el ver reducidas á estos dos parages, y otro de menos formalidad en Cataluña, las empresas de

minas de plomo, y que las demas del Reino yacen en el olvido y absoluta inaccion, está probando lo poco que se aprovechan sus riquezas por esta línea, y el perjuicio que resulta á los demas territorios en que pudieran utilizarse por un órdén mas equitativo, encaminado al beneficio comun.

Esto se conseguiria dejando libre la adquisicion y laborio de las minas de este metal en los mismos términos que las de cualquiera otro, y del mismo modo el expendio de sus productos, contentándose el Gobierno con imponerles un moderado derecho. Asi se esparciria y extendia su cultivo en todas las provincias y territorios que lo admitan, fomentándolos con esta nueva industria, y se aumentarían las producciones plomizas para la exportacion; dando al mismo tiempo lugar su adquisicion á precios mas moderados que los del actual estanco á la multiplicacion de las fábricas en que se preparan sus artefactos, y su extracción con esta ventaja para países extrangeros en lugar de recibirlos de ellos, como sucede en el dia.

Podrá alegarse que por esta disposicion se privaria á la Real Hacienda de los crecidos rendimientos actuales de este ramo, que no se compensarian con el moderado derecho que se impusiese á los frutos plomizos. Hasta ahora no se ha aclarado á cuánto ascienden aquellos, ni tampoco puede graduarse lo que importarian estos en el dia; pero no dejará de conocerse que el

progreso y multiplicacion de las minas que se trabajasen por efecto de la propuesta libertad, irian por precision engrosando el importe de los últimos, y que no seria extraño ni difícil que llegasen á igualar y aun exceder á los primeros. Pudiera tambien proporcionarse de pronto la compensacion correspondiente, imponiendo á los mismos frutos plomizos un nuevo derecho á su exportacion, mediante á admitirlo su segura salida en los mercados extrangeros, y facilitarle tambien la mayor equidad en su adquisicion para los especuladores. De este modo la Caja de Amortizacion, á que estan aplicados dichos rendimientos, no sufriria quebranto ni disminucion en sus ingresos, sino antes bien conseguiria aumentos sucesivos; las minas podrian trabajarse con toda amplitud, fomentando los territorios en que se encuentren, y se conciliarian los dos objetos esenciales á que debe atenderse en la materia.

Si sin embargo de estas consideraciones, hubiese otras que puedan merecer mas atencion en favor del sistema observado hasta aqui, conveniria siempre se tomasen medidas mas equitativas para su continuacion, ó que se limitase á los distritos en que por la abundancia y seguridad de los productos de sus minas, y la sencillez que ofrezcan en su laborio pueda subsistir, sin perjudicar á la propagacion de su cultivo y generalidad de su aprovechamiento.

Entre las sustancias combustibles sucede con

el azufre lo mismo que con los géneros plómizos. Su estanco debe impedir el descubrimiento y propagacion del cultivo de sus criaderos en la extension que se conseguiria con la libertad de su laborio y expendio de sus productos, pudiendo formar un artículo de exportacion útil á la Nacion. Asi por esto, como por su corto rendimiento actual á la Real Hacienda, deben aplicárseles las mismas reflexiones que á los de plomo, para franquear con generalidad las concesiones de su aprovechamiento en iguales términos.

Entre las salinas merece particular atencion la sal común, que se arranca en masas de las capas de algunas montañas, y se llama en este estado sal gema ó en piedra, ó se obtiene por beneficio de ciertos veneros minerales, ó de las aguas del mar, y se distingue con la denominacion de sal en grano. Su uso universal y continuo en la economía doméstica, y otra multitud de aplicaciones, proporciona un consumo inmenso, y ha dado margen á que en todas las naciones se haya mirado por los Gobiernos como uno de los efectos mas propios para subvenir con sus rendimientos á las atenciones del Estado, ya imponiéndole ciertos derechos, ó ya reservándose el privativo aprovechamiento de sus criaderos, ó á lo menos el de su expendio. De este segundo modo forma en el dia en España una de las principales rentas del Erario; y tanto por esto, como porque la naturaleza de sus criaderos tampoco

ofrece nada que embarace ó se oponga á él, no hay un verdadero motivo por esta parte para variar de sistema, mientras el Gobierno lo contemple mas seguro y proficuo por sus demas aspectos.

CUESTION IV.

Qué partido debe reservarse el Soberano en las concesiones de minas.

Si el dominio radical de las minas correspondiese á los dueños de las tierras y heredades de la superficie, no dejarían de exigir de los que intentasen trabajarlas con su licencia alguna parte de los frutos que estrajesen, ó alguna contribucion anual por via de arrendamiento, ó de algun otro modo el correspondiente reconocimiento de su propiedad. Ni en su cuantía, ni en el modo podria esperarse uniformidad, imponiendo la ley cada cual á su antojo; y esta circunstancia influiria mucho en los progresos de los trabajos, y especialmente en su duracion y completo aprovechamiento de los frutos. No será pues extraño que perteneciendo al Estado en comun, y en su representacion al Soberano, exija de los mismos algun género de retribucion para subvenir ó coadyuvar con su producto á las necesidades públicas generales; esta fue en efecto su aplicacion primordial, segun la ley de Partida ya citada. La generalidad con que ba-

jo de un mismo aspecto pueden considerarse por este medio las minas, permite, y aun en algun modo obliga á mirarlas con cierta igualdad; á tratarlas por un mismo término, y á asignarles un mismo impuesto, á lo menos en cada género ó especie; este, graduado por el interes perpétuo y único de la conveniencia pública, no puede dejar de ser tambien mas moderado y racional que el dictado por la codicia privada, y el ansia de gozar de presente, sin hacer mucho caso de lo venidero: admitirá igualmente modificaciones y miramientos, que las circunstancias hagan convenientes y no seria tan fácil conseguir del que solo atiende á su interes personal y del momento. Por estas y otras muchas razones no puede dudarse que el laborio de las minas prosperará y será mas productivo y subsistente al abrigo del Gobierno, que abandonado á la indiscrecion de los propietarios de fundos rurales.

En la mayor parte de los países de Europa se ha adoptado generalmente, respecto de las minas de plata y oro, la imposicion del diezmo de los frutos beneficiados, moderándolo en las de los demas metales y producciones minerales. En Francia, por el último reglamento, se han establecido dos diferentes derechos, aplicados indistintamente á las de todas clases; el uno, fijo ó determinado y anual, á razon de diez francos por cada medida llamada kilómetro cuadrado, del área que ocupe el terreno de la concesion,

y el otro, proporcional á los productos, segun la graduacion que haga el Gobierno, cada año, sobre la base cuando mas del vigésimo de la utilidad líquida que rinda cada empresa; formando con los rendimientos de ambos un fondo especial dedicado á los gastos de administracion del ramo, al descubrimiento y aprovechamiento de criaderos nuevos, y restauracion del laborio de minas antiguas abandonadas.

En España ha tenido sus variaciones respecto de los metales preciosos, que con especialidad llamaron la atencion de los Reyes, cargando en ellos la mano con demasia, insistiendo poco sobre los otros metales, y menos todavía sobre las demas sustancias minerales que apenas se mencionan en sus leyes.

Del tiempo del Rey D. Juan I es el monumento mas antiguo que se conserva sobre este particular, y tambien sobre la libertad de trabajar minas concedida á toda clase de personas. Por su ley se dispuso que deducida toda la costa de la excavacion y saca, de lo que sobrare, la tercera parte fuese para el dueño de la mina y las otras dos para el Erario; proporcion poco ventajosa para animar y empeñar al descubrimiento y prosecucion del laborio de los criaderos y minerales.

Los Reyes Católicos, en cédula espedita principalmente para las Américas, fijaron la imposicion en la quinta parte del producto total de las minas, sin deduccion de costos ni

descuento alguno, la que con el nombre de quinto siguió cobrándose en aquellos países hasta el año de 1723, que se rebajó al diezmo para la Nueva España, y en el de 1735 para el Perú, y en este pie ha permanecido posteriormente en ambos dominios, aunque conservando el nombre de quinto, con grandes ventajas para el Real Erario y el público. El expresado quinto puede considerarse mas gravoso para la mayor parte de las minas que los dos tercios de la ley del Rey D. Juan I, por prescindirse de los gastos impendidos, y así tampoco pudo servir de estímulo en la Península para escitar al laborio de minas.

Menos favorable fue todavía la disposición de la Princesa Doña Juana en la citada ley de 1550, en la que renovando ó ratificando la del Rey D. Juan I agregó, que si deducidos los costos, el producto líquido ascendía á cien mil ducados, y de allí adelante, el dueño de la mina tendría solamente la cuarta parte, y la quinta si subía á doscientos mil, y á cualesquiera otros mayores rendimientos.

Don Felipe II, en las mencionadas ordenanzas de 1584 prescribió: 1º Que las minas de oro contribuyesen la mitad del que produjeran, sin descuento de costas, fuera procedente de verdaderas minas, ó de nacimientos en rios ó fuera de ellos, en cualquiera manera que fuese. 2º Que las minas de plata, acudiendo á doce onzas por quintal de plomo-pla-

ta, y de allí abajo, pagasen la décima parte de este metal, sin descuento alguno tambien: las que pasasen de las doce onzas hasta cuatro marcos; la quinta parte: las que escudiesen de estos hasta seis marcos, la cuarta; y las de cualquiera otra mayor ley, fuera la que fuese, la mitad. 3º Que las minas viejas laboreadas anteriormente, cuya profundidad no llegase á diez estados, se considerasen como nuevas: y las que la tuviesen mayor fuera la que fuese acudiendo á dos marcos ó menos de plata por quintal de plomo-plata, como tambien la que produjesen sus terrenos y escoriales, pagasen la dozava parte; y si rindiesen mayor cantidad fuesen mirados sus productos como los de minas nuevas. 4º Que del plomo, greta, cendrada, almartaga y escobilla, procedentes de las operaciones de las pastas de plata, dispusiesen libremente sus dueños, sin pagar cosa alguna. 5º Que las minas de plomo pobre, que no sufriera afinarse por tener poca plata ó ninguna, satisficiesen la veintena del plomo y el diezmo del alcohol; y en iguales términos las de cobre puro la treintena, con tal que, si el plomo ó el cobre contuviesen oro ó plata, satisficiesen por separado lo correspondiente á estos dos preciosos metales.

Fácilmente se percibirá que en un giro tan inconstante como el de las minas, y especialmente de las de oro y plata, en que de un momento á otro se experimentan alteraciones no-

tables, aquella variacion en los derechos daba sobrado lugar á continuos recelos y pesquisas que incomodasen á los dueños de minas, poniéndolos al mismo tiempo en la precision de buscar arbitrios para sustraerse de una crecida exaccion, estendiendo y rebajando la ley de sus minerales con perjuicio de la economía en su beneficio. Si esto sucederia con los minerales que se trabajasen por fundicion, resultando el llamado plomo-plata susceptible de diversidad de leyes, ¿qué diremos de los adecuados para el beneficio menos costoso de azogue, que no la admite, saliendo constantemente igual su combinacion con la plata, formando esta la quinta ó sesta parte, sea pobre ó rico el mineral? ¿De qué modo se determinaria en este caso el derecho correspondiente á cada calidad, conforme á la disposicion de la misma pragmática ó ley? ¿No seria preciso renunciar á las ventajas que ofrece este beneficio, ó resignarse su dueño á sufrir la excesiva injusta exaccion que se le hiciese?

Tampoco serian estas las únicas consecuencias perjudiciales de aquella variacion en los derechos. Ningun ánimo podria inspirar, y antes sí desaliento á los mineros que, espuestos á padecer mas ó menos largas borrascas, considerasen se les dificultaria con ella la reposicion de los caudales que invirtiesen ó tuviesen invertidos en sus minas: disminuyendo el prestigio de la esperanza que los alimenta y sostiene

su teson para no desmayar en sus empresas. La misma Real Hacienda las experimentaria igualmente fatales, viendo minorados sus ingresos inmediatos é indirectos ó inutilizados sus conatos por el fomento de un ramo tan interesante, como efectivamente ha sucedido; pues de nada han servido hasta ahora las repetidas providencias para promoverlo en la Península: siendo una prueba evidente de la precision de este resultado el contraste que forma con los efectos de las libradas para América, y especialmente para la Nueva España, en donde la reduccion del derecho del quinto al diezmo, y aun la simple rebaja del valor del azogue, han multiplicado en el siglo pasado las minas en labor y aumentado sus productos á un grado que podria parecer increíble, sino estuviera tan firmemente documentado y públicamente reconocido.

La precedente ley de D. Felipe II recibió su modificacion á favor de los mineros en el punto de derechos por la Real cédula de su sucesor D. Felipe III de 5 de Agosto de 1607. Por ella se dispuso que por tiempo de 10 años, contados desde su fecha, solo se pagase de las minas de oro y plata y de los desmontes y escoriales de quince uno, y pasados los diez años el diezmo por otros diez, sin quitar costas: con la reserva que cumplidos los veinte años, pudiese mandar subir los derechos, no excediendo del quinto. Los efectos de esta benéfica providencia en su primera parte fueron igual-

mente nulos, no habiéndose en virtud de ella animado nadie á trabajar minas en la Península, por el desaliento que inspiró la reserva de la segunda parte: dando claramente á entender este ejemplo de cuanta liberalidad es preciso usar en el particular, para que empiece á cultivarse este ramo y llegue á prosperar.

Por esta esposicion se conocerá que, preocupada la atencion de nuestros Reyes con el oro y la plata, hicieron poco caso de los demas metales y producciones minerales; que respecto de las minas de los primeros, sus providencias se encaminaron equivocadamente á acrecentar los ingresos del Erario con sus productos inmediatos, mas que á procurar el beneficio comun del Estado, que con mas seguridad hubiera llenado su intento y que no debe extrañarse hayan sido vanos con tal sistema sus deseos y esfuerzos por el fomento del trabajo de las minas en la Península.

No es en efecto el que conviene para la consecucion de tan interesante objeto; y mientras el Gobierno las mire bajo semejante aspecto no hay que esperar lleguen á florecer. Sus miras deben dirigirse principalmente, y aun limitarse, á proteger y facilitar sus adelantamientos, procurando por cuantos medios esten en su arbitrio la propagacion de su cultivo, la conservacion de su laborio y su mayor permanencia. De este modo proporcionará ocupacion útil y asegurará la subsistencia á una multitud de gentes que en el

dja gimen en la ociosidad y la miseria: los montes y cañadas, en la actualidad inútiles y des pobladas en grandes extensiones, se llenarán de lugares y habitantes en reemplazo de la soledad y fieras que las ocupan: su misma árida superficie será mas productiva que al presente; y los contornos á larga distancia adquirirán fomento y nuevo vigor con sus tareas y consumos. Por este medio creará en algun modo en su seno un nuevo dominio, ó varios dispersos, sin los inconvenientes de los lejanos, cuyos rendimientos, aumentando las rentas de todas clases, le aseguren ingresos superiores á los que pudiera esperar directa é inmediatamente de las minas por sus derechos.

En virtud de estas reflexiones se hace indispensable variar de sistema en este punto, consultando con el que se adopte á la conveniencia pública con preferencia á todo otro fin. Bajo de este aspecto, cuando no se dejasen las minas enteramente libres de toda imposicion, en consideracion á la singular naturaleza de esta clase de fundos, á la incertidumbre y vicisitudes de sus productos y rendimientos, y á la precision de atender de un modo particular á su subsistencia y mayor duracion asequible; deberian á lo menos moderarse todo lo posible sus derechos, para no retraer de su cultivo, como ha sucedido hasta aqui, y procurar su perenne fomento y conservacion.

Del favorable resultado de esta medida pa-

ra el público y la Real Hacienda, seria un garante seguro lo sucedido en Nueva España en el siglo pasado, respecto de las minas de plata, cuyos productos anuales se mantuvieron estacionarios y en un pie bastante bajo durante el siglo anterior, en que se cobró íntegro el quinto de las pastas de plata y oro; pues habiéndose rebajado este derecho al diezmo en principios del siguiente, inmediatamente se vieron progresar las manifestaciones de dichas pastas en las Cajas Reales, en términos de exceder sus rendimientos al Real Erario á los que anteriormente habia conseguido, aumentándose proporcionalmente al mismo tiempo las demas rentas, la agricultura, las artes, el comercio interior y exterior y la poblacion de aquel país.

Observando pues tan importante máxima, nada podría ser mas prudente y racional que seguir el ejemplo de la Francia en la indicada exaccion de un derecho fijo por cada pertenencia ó demarcacion de mina, y otro proporcional á la utilidad líquida que rindiese cada empresa. El primero podría destinarse á cubrir los gastos de la direccion, gobierno y enseñanza del ramo, como objetos interesantes á los mismos dueños de minas: mirando el segundo como contribucion del mismo para las demas atenciones comunes del Estado, análoga á las de los demas ramos de industria. Al último especialmente lo recomiendo su conformidad con los mas sanos principios de la economía política, que aconsejan

recaigan las contribuciones en todos los ramos sobre las utilidades, y no sobre los capitales que los sostienen, como sucederia gravando indistintamente y del mismo modo las producciones de las minas pobres ó que causen desembolsos, que las que en su prosperidad ofrezcan crecidas ganancias.

Si por las dificultades que pueda presentar la plantificacion segura de este medio, ú otra causa, no se adoptase, prefiriendo seguir la costumbre observada hasta aqui, de gravar con generalidad las producciones minerales con cierta cuota ó cantidad de las mismas, despues de beneficiadas, y libres de todo costo, la imposicion no podría ser uniforme é igual para todas, resistiéndolo su respectivo valor, la diferencia de sus criaderos, la de los laborios y beneficios que estos requieren por lo regular, y otras consideraciones. Por esta razon ha sido diverso en todos los países el derecho impuesto á cada una, dejando algunas exentas del todo. Nuestras mismas leyes manifiestan la consideracion que han merecido en este punto, en la diferencia del señalado á las minas de plomo y cobre respecto de las de plata y oro.

Para este último caso, siguiendo la propia recomendable máxima, indicaré la asignacion que en mi concepto pudiera fijarse á cada una de las sustancias minerales sujetas ó que corresponden al ramo de la Minería; recorriendo las de cada clase conocidas en el dia, con la distin-

cion necesaria para disipar la oscuridad y dudas que ofrecen nuestras leyes en orden á las de menor gerarquía: partiendo del principio que por razon del dominio radical del Soberano sobre sus criaderos, ninguna debe considerarse exenta de la imposición, siempre que se juzgue poderla sufrir sin mayor inconveniente.

Empezando por las metálicas y con el oro, su mas noble género en concepto vulgar, desde luego salta á la vista la exorbitancia del cobro de la mitad preñida á su derecho en las ordenanzas de 1584, sin distincion de casos ni circunstancias. Sus minas, en lo general menos abundantes y constantes en sus productos que las de los demas metales, no sufren recargos de este tamaño, sino en casos muy raros y de poca duracion: el elevado valor del metal y su respectivo corto volúmen estimulan al mismo tiempo á ocultaciones y extravíos que priven al Gobierno de sus derechos, por quererlos excesivos. Por esta razon en América, habiéndose establecido al principio el del quinto, se rebajó hasta el cinco por ciento en 1735 para el Perú, y al tres por ciento en 1777 para la Nueva España, con resultados ventajosos para el Erario en uno y otro Reino. Parece pues que una experiencia tan clásica aconseja se siga su ejemplo en la Península, y que tampoco se exija en ella mas que el tres por ciento del oro que se extraiga ó recoja de sus criaderos.

La naturaleza de algunos de estos, y la cla-

se de gentes que se dedica á su aprovechamiento, merecen tambien particular consideracion. En algunas de nuestras provincias la gente pobre se ocupa en la primavera y el verano, cuando no tienen proporcion de ganar mejor su vida, en lavar las arenas de los rios y las tierras de algunos placeres superficiales, y sacar de ellas algun oro. Rara vez lo consiguen en cantidad que pueda mejorar su suerte: por lo regular no pasa de lo correspondiente á su jornal ordinario; y no pocas veces trabajan la semana entera sin fruto alguno. La corteidad de lo que juntan, no sufre para su manifestacion en las oficinas Reales la conduccion á largas distancias, ni el costo de su ensaye, y por esta razon lo venden sus dueños á bajo precio á algun platero ú otro individuo de los lugares inmediatos, que difícilmente, se tomarán la molestia de presentarlo en alguna de dichas oficinas. De aqui resulta que será muy escaso ó ninguno el provecho que en el dia obtenga la Real Hacienda de este oro: y si para conseguirlo se observasen con rigor las leyes, y las severas penas que imponen á los que sin licencia y los demas requisitos se emplean en este género de industria, seria cerrar la puerta á su laudable ejercicio, y exponerlos á prisiones, embargos y confiscaciones despreciables, únicamente útiles á los delatores, aprehensores y jueces, convirtiendo en delito la honesta ocupacion de buscar la vida sin perjuicio de nadie, y de aprovechar lo que

de otra suerte se perdería irremisiblemente.

La prudencia y la equidad dictan que en estos casos se siga un sistema muy diferente, dejando en plena libertad á la gente pobre para que sin necesidad de licencia alguna, y sin la menor exaccion, soliciten, aprovechen y expendan, como mejor les acomodare, el oro y cualquiera otra producción mineral de los rios y placeres superficiales, mientras se ciñan en sus operaciones á las sencillas manipulaciones que han acostumbrado hasta aquí y puedan discurrir, sin llegar á plantear establecimientos subsistentes de alguna formalidad, para obrar por mayor y obtener productos de alguna consideracion; quedando estos sujetos en tales circunstancias á los mismos derechos que los extraídos de las minas por verdaderas excavaciones.

De este modo se abriría campo al discurso y laboriosidad de dichas gentes: su mayor eficacia y esmero asegurarían con mas estabilidad su corta suerte; y empeñándolas en investigaciones, en que hasta aquí no han podido pensar, se daría margen á descubrimientos importantes de los criaderos originarios del oro, y al establecimiento en grande de los mismos lavaderos, con las ventajas que se sacan de los de su especie en ambas Américas.

La platina se recoge en estado de arenilla en los lavaderos de oro del Chocó en el nuevo Reino de Granada; se ha descubierto tambien en

el rio Haiti de la isla de Santo Domingo, y algunas análisis químicas la anuncian igualmente como parte constitutiva de ciertos minerales de Guadalcanal. Si se descubriera en la Península algun criadero formal de este metal precioso, convendría fomentar su aprovechamiento, eximendolo de todo derecho, á lo menos por algun tiempo, y el que se le impusiese no debería ser mayor que el del oro; por las mismas razones expuestas respecto de este.

De las minas de plata se ha dicho ya lo suficiente en apoyo de la rebaja y señalamiento fijo y uniforme de su derecho, respecto de lo dispuesto en las ordenanzas de 1584; y limitandome ahora á su determinacion, creo que siguiendo el ejemplo de las demas naciones y lo dispuesto para las Américas, el del diezmo con generalidad sea muy competente.

Las de azogue que se trabajen por particulares, en virtud de lo indicado en la cuestion precedente; bastará queden sujetas á la entrega de sus productos en los Reales almacenes ó administraciones, al precio aproximado del de su expendio por mayor, sin otra alguna exaccion.

La treintena asignada en las mencionadas ordenanzas á las de cobre, la contemplo proporcionada á la complicacion y costos que regularmente ofrecen en el beneficio de sus minerales; atendiendo al mismo tiempo á la grande importancia de su fomento, por el grande consumo de este metal en la sociedad.

Por esta última razon y la de su menor frecuencia, á las de estaño juzgo aplicable la propia graduacion, no determinadâ hasta aqui por las leyes.

Las de plomo, por la abundancia con que regularmente producen este metal sus criaderos utiles, y la facilidad de su beneficio, considero puedan sufrir el vigésimo en el estado metálico, y el diezmo en el de mineral, llamado vulgarmente alcohol, segun se dispuso en las ordenanzas de 1584: sin necesidad de exceptuar el procedente de las afinaciones de pastas de plata, como se hace en las mismas, por no haber razon suficiente para esta distincion, ni tampoco la greta ó litargirio, al que le corresponde el vigésimo. La cendrada, almártaga y escobilla, que tambien se mencionan en dichas ordenanzas, vuelven comunmente á la fundicion donde rinden el plomo que contienen, y así con razon se eximieron de toda exaccion.

Las de hierro se han considerado por antigua costumbre de libre aprovechamiento, segun se expresa en la ley 4^a, titulo 20, libro 9 de la Novísima Recopilacion, y exentas al parecer de todo derecho inmediato. La continua y general aplicacion de este metal á los infinitos usos de la sociedad, á la fabricacion de la mayor parte de los instrumentos, herramientas y utensilios de la agricultura, las artes y manufacturas, y á la construccion de todo género de máquinas, como tambien su moderado valor,

lo hacen acreedor á que se le mire con mas consideracion que otro alguno. A este efecto convendria dejarlo sin gravámen en su origen y primera venta, en sus tres estados de hierro colado, hierro ductil y acero.

De los llamados semimetales solo el zinc, el cobalto y el antimonio suelen formar criaderos por sí, y trabajarse para su aprovechamiento. Los demas, ó se encuentran mezclados con otros metales, en cuyo beneficio se separan, como el bismuto y el arsénico, ó aunque tengan criaderos particulares, no se ha hecho caso de ellos hasta ahora, por resistentes en su reduccion, poco conocidas sus propiedades y menos todavía sus aplicaciones. En este estado, parece debe limitarse por ahora á los tres primeros el derecho que haya de asignárseles, y cuando mas extenderse á los dos segundos, productos accidentales y de corta entidad, y el de la treintena podria ser adecuado para fomento de su aprovechamiento.

Entre las sustancias minerales combustibles el azufre, el lapiz-plomo ó grafito, el carbon de tierra ó de piedra y la turba ú ornaguera, son las que merecen particular atencion, por hallarse á mayor ó menor profundidad, en grandes masas y criaderos formales, susceptibles de un trabajo arreglado en su arranque y disposicion de su laborio.

Si suprimiéndose el estanco del azufre, se generalizase la libertad del laborio de sus criade-

ros y de su tráfico, el derecho que podría imponérseles sería la treintena ó cuando mas el vigésimo de lo que produjeran.

El lapiz-plomo ó grafito podría sufrir en su origen hasta el diezmo, respecto á su razonable valor, sin perjuicio del que se le impusiese á su exportacion en bruto, quedando libre el manufacturado.

En las minas de carbon de tierra ó piedra, cuyo aprovechamiento en la Península parece ser de fecha moderna, segun las disposiciones legislativas que acerca de ellas se han promulgado, podría regir con generalidad el derecho del diezmo enunciado en la Real cédula de 15 de Setiembre de 1790, aunque en concepto distinto de su dominio y propiedad radical; á no ser que, por consideracion á la grande utilidad de este combustible, y á la conveniencia del fomento del cultivo de sus minas, se juzgue oportuno dejarlas libres de todo derecho, á lo menos por una larga época.

Respecto de la turba ú ornaguera, de que parece haberse hecho menos uso todavía, podría, por razon de su menor valor y mas limitado destino, adoptarse la treintena, en caso de imponérsele algun derecho.

De las sustancias minerales salinas solo pueden merecer alguna atencion, por la frecuencia y abundancia en que se encuentran, los sulfatos y los muriatos. Los primeros, llamados vulgarmente vitriolos, se extraen de algunas piedras y tier-

ras superficiales ó sacadas de mayor ó menor profundidad, y de las aguas de algunos veneros. Asi se obtienen el alumbre, las alcaparrosas azul, verde y blanca, y la sal catártica ó de la higuera, sales muy útiles por sus aplicaciones á las artes, y que forman artículos de comercio. Por lo mismo la propagacion del aprovechamiento de sus criaderos no permite sino derechos muy tenues, si se quiere imponerles alguno, como el de un dos ó tres por ciento, en cuyo caso mas bien pudiera tener lugar la regulacion de un tanto alzado moderado anual, proporcionado á la entidad del criadero y extension del terreno concedido para su disfrute.

De los muriatos solo la sal comun merece consideracion. De ella hay cerros enteros en algunas partes: son tambien frecuentes los veneros cuyas aguas la contienen disuelta, y se encuentra con mas generalidad y abundancia en la del mar. Mas como en España se ha reservado el Gobierno el aprovechamiento exclusivo de sus criaderos, y sus productos forman un ramo de mucho rendimiento para la Real Hacienda, mientras aquel subsista, no hay necesidad de graduarle derecho alguno.

Entre las sustancias terrosas las piedras preciosas han solido llamar la atencion de los Gobiernos para reservarse exclusivamente, como en el oro y la plata, el aprovechamiento de sus criaderos, ó á lo menos imponerles crecidos derechos. El cargar la mano en estos tiene el inconveniente

de la ocultación y extravío de la mayor parte ó lo mejor, y para evitarlo en lo posible, en caso de descubrirse en la Península alguno de sus criaderos, convendría moderar su imposición, y que no pasase del vigésimo ó del diezmo.

Recorridas todas las producciones minerales susceptibles de alguna imposición, y graduada en cada clase y género del modo que ha parecido corresponderles, para conciliar en el grado posible la conveniencia pública, el interés de los mineros y el inmediato ó directo de la Real Hacienda espresivo advertir, que su asignación debe entenderse hecha con generalidad, sin consideración á los casos particulares en que pueda convenir disminuir temporalmente su exacción ó suspenderla del todo.

Ocurren en efecto circunstancias en que es muy provechosa y necesaria esta modificación para fomento y conservación de algunas minas, que sin este auxilio no progresarían, ó decaerían de su anterior estado. Por esto se observa con bastante generalidad en Alemania, que mientras las minas no se costean con sus productos, se les rebaja la mitad de los derechos, y á veces se les exime del todo, y se les prestan otros auxilios; sucediendo lo mismo cuando piden desagües, máquinas y obras costosas. En el artículo 76 de las ordenanzas de 1584 se adoptó también en parte este sistema; en su virtud se han concedido exenciones absolutas y rebajas temporales de los derechos á varias minas en la península, y la propia consi-

deración se ha tenido con las de plata de América, aun posteriormente á la reducción general del quinto al diezmo.

No puedo dejar de tocar otro punto conexo con el de la presente cuestión, y es el modo que debe establecerse para el cobro de los relacionados derechos Reales. Las ordenanzas de 1584 prescriben, especialmente respecto de los metales preciosos tantos requisitos y prevenciones gravosas, que no es posible adoptarlas sin notable daño y atrasos de los mineros y perjuicio de la misma Real Hacienda. Por ellas, además de imponerse diferentes trabas y solemnidades en las operaciones del beneficio de los minerales, se prohibió á los dueños de minas hacer por sí la de la afinación de las pastas plomosas ricas ó plomo-platas, precisándolos á llevarlas á la oficina Real, que al efecto debía establecerse en cada asiento de minas con los empleados necesarios de cuenta del Erario. Esta simple indicación bastará para conocer los perjuicios que originaría á los mineros semejante disposición, así por el extravío y desatención de sus negociaciones, como por los gastos que les ocasionaría, y la sujeción en dicha operación al método establecido en dicha oficina, probablemente más costoso que el que por sí mismos pudieran emplear. Del mismo modo se echará de ver, que la multitud de sueldos de empleados absorbería mucha parte del rendimiento de los derechos infructuosamente.

No en vano, por la misma mencionada Real cédula de 5 de Agosto de 1607, se mandó sus-

pende la observancia de los artículos 53 á 60 de dichas ordenanzas relativas á este punto, encargando al Comisario de Hacienda y su Contaduría mayor, diesen la forma que les pareciera mas adaptable sobre el particular, mientras S. M. proveyese otra cosa; pero se ignora hubiesen dado disposicion alguna, y posteriormente tampoco se ha publicado otra providencia.

En tiempos modernos se ha usado tambien, en orden á minas de cobre, al expedirse la Real cédula de su concesion, el nombramiento de un Veedor y Contador dotado por la Real Hacienda para estar á la mira de las fundiciones, asegurarse de sus productos, encerrándolos en un almacén, del que tuviese una llave y el dueño otra, é ir separando lo correspondiente á los derechos que debian cobrarse. Sucedia muchas veces que el valor de estos no alcanzaba á cubrir la dotacion del Veedor, y que cuando resultaba algun sobrante, era muy corto. Asi se verificó que en las de Seigo y Carballal de Vila en Galicia, en los cuatro años corridos de 1736 á 1739, cubierta la asignacion anual del Contador de cuatrocientos ducados, no quedase mas líquido sobrante que cuatrocientos y cuarenta reales. Si al dueño de las minas se le hubiese eximido en aquellos primeros años de todo derecho, su importe lo hubiera invertido en prolongar los trabajos, y caso con él hubiera descubierto algun término bonancible que asegurase su permanencia en vez de haberse visto precisado á abandonarlos.

En América en donde la codicia del oro y de la plata pudiera haber inducido á fraudes en la satisfaccion de sus derechos, no han tenido los mineros semejantes trabas ni fiscalizadores de sus operaciones, que por completo han hecho á su gusto: sus pastas las han presentado en las cajas Reales, sin mas justificante que una guia y cierta marca en cada barra, libradas por el Justicia del territorio de su procedencia; y así se ha gobernado este ramo, sin que á lo menos en el siglo pasado haya habido motivo de recelar extravíos ni hacer necesarias las precauciones que por acá se han tomado, y parecen supérfluas.

Debe pues establecerse sobre el particular algun método análogo al de América, ó por lo menos mas sencillo que el usado ó proyectado para la Península; y podrá ser asunto para una disposicion separada, bastando por ahora indicar su absoluta necesidad.

CUESTION V.

Qué extension debe señalarse á las concesiones de minas.

Entre las circunstancias á que conviene atenderse mucho en la concesion de las minas á los que quieran trabajarlas debe ser la primera la peculiar demarcacion de cada una: nada mas perjudicial que su indeterminacion, y lo es igualmente su excesiva extension y la demasiado escasa. De

no fijarse originarian continuas disensiones entre sus dueños, y un laborio mas de rapiña que metódico y duradero, no habiendo seguridad en su disfrute para entablarlo y seguirlo en la disposición conveniente á su regularidad y permanencia. Siendo demasiado limitada resultarían en grado algo menor los mismos inconvenientes; y si fuera excesiva, ocasionaria monopolios y un grande impedimento á la multiplicacion de los trabajos en los criaderos minerales conocidos, y á los descubrimientos de otros nuevos. Aun son mas perjudiciales las concesiones por terrenos amplios en todas direcciones, abrazando á la vez cuantos criaderos haya en el área de su comprusion, y prohibiendo en tan dilatado campo todo otro trabajo y solicitud de cualquiera especie; pues si se examina cuáles han sido los resultados de las hechas en estos términos, se hallará que en las mas ó todas se ha laboreado un solo criadero, y en una extension bastante escasa, dejando intactos los demas de su respectivo ámbito. Asi ha sucedido en las de Guadalcanal, Cazalla, Riotinto y otras, que han gozado la de una legua, ó cuando menos media en contorno: dimanando de ello el total largo abandono de las minas de los dos primeros distritos, el decadente estado en que se encuentran las del tercero, y el aniquilamiento ó demérito considerable de las poblaciones formadas á su abrigo y de las que fomentaban á grandes distancias.

Admira ciertamente ver tratadas las minas en

la Península con tan poco miramiento, en medio de la sabiduría con que en nuestras leyes no derogadas, se determinó hace mas de dos siglos la amplitud que debia concedérseles, bastante proporcionada para atender á la utilidad de sus dueños y al bien comun del Estado; y teniendo al mismo tiempo la experiencia de los admirables efectos de su observancia en tan larga época en nuestras posesiones de América. No es de extrañar con tales disposiciones la corta estabilidad de los pocos establecimientos de esta especie que han llegado á establecerse; ni de esperar puedan con ellas ser diferentes su resultados en lo sucesivo.

Por estas consideraciones debe seguirse en este punto un orden distinto del observado en las mencionadas últimas concesiones, cerrando enteramente la puerta á las de terrenos dilatados y que abracen diversidad de criaderos minerales, debiendo contarse las solicitudes precisamente á uno único, y en caso de pretenderse sobre diferentes hacerse por peticiones separadas é inconexas, limitando la demarcacion de cada una á la extension que por punto general se señale.

En Alemania á los descubridores de vetas se concede en su direccion una extension llamada *fund-grube*, en unas partes de noventa y tres varas, y en otras hasta de ciento y cuarenta y seis, y ademas el número que quiera de otra medida nombrada *maas*, que tambien varía de sesenta y cinco á noventa y tres varas, pagando por cada una estas últimas medidas cierta contribucion por

trimestre: á los que no son descubridores solo se les da los *maas* que piden. Por los costados de las vetas se limitan las concesiones á ocho varas de cada lado, con la profundidad perpetua. Esta disposicion es antiquísima; pero sobre el defecto de la desigualdad en la extension de las pertenencias, ofrece el grave inconveniente de facilitar los barrenos é introducciones de unas minas á otras, que originan multitud de disensiones y pleitos entre sus dueños. El sistema últimamente adoptado en Francia, de conceder las minas por áreas de mayor ó menor número de kilómetros cuadrados, dedicado principalmente á las minas de carbon de piedra y otras producciones de disposicion análoga, parece poco aplicable á los criaderos en vetas.

En las ordenanzas de España de 1584 se señaló para los casos regulares la de ciento y veinte varas al hilo, rumbo ó direccion de los criaderos, y de sesenta por su echado, recuesta ó inclinacion, determinadas á nivel ambas medidas: resultando de ellas una superficie cuadrilonga, llamada cuadra ó pertenencia. Esta extension no dejaba de ser bastante regular; pero la experiencia ha hecho conocer en América haber sido algo escasa para precaver la frecuencia de los barrenos ó introducciones maliciosas de unas minas á otras, origen de desavenencias y litigios entre sus dueños con perjuicio de su laborío; siendo á veces tambien obstáculo para emprender las obras y disposiciones conducentes á facilitar sus

maniobras, por no contarse con la competente duracion de su aprovechamiento.

Por estos motivos en la ordenanza de Minería formada para la Nueva España en 1783, la primera medida se amplió hasta doscientas varas, y en lugar de la segunda se estableció cierta regla para que con proporcion á la inclinacion de cada criadero, fuese mayor la latitud trasversal por el echado, á medida que se alejase de la perpendicular al horizonte hasta la de cuarenta y cinco grados: siendo en la primera disposicion de cien varas, llegando en la segunda á doscientas, y aplicando estas mismas indistintamente á las de mayor inclinacion. El objeto de esta segunda modificacion fue procurar la mayor igualdad posible en el disfrute de los criaderos en la profundidad vertical de doscientas varas, en los casos que se creyeron merecer mas atencion por su regular ó mas frecuente riqueza, suponiéndola en las vetas y mantos de cuarenta y cinco grados de inclinacion para arriba respecto de la línea horizontal.

Aunque esta consideracion, contraida á lo observado en aquellos países, y especialmente á los criaderos de oro y plata no sea muy segura, y menos aplicable á otras sustancias minerales, no deja de resultar de la ampliacion adoptada en ambas dimensiones, así aquella mayor igualdad en las concesiones como un campo mas proporcionado para evitar discordias entre las minas vecinas, y dar competente ensanche á las especulaciones de cada una. Por esta razon contemplo

prudente adoptarla para las de la Península, extensiva á toda clase de criaderos minerales, sin minorarla en los de oro, como se hizo en las ordenanzas de 1584, reduciéndola en ambas dimensiones á la mitad de la asignada á las minas de plata, por no alcanzarse motivo fundado para ello.

En los de menor inclinacion que la de cuarenta y cinco grados, respecto de la línea horizontal ocurren frecuentemente casos en que por su disposicion ó localidad de sus producciones, puede todavía ser escasa la indicada demarcacion, y convenir extenderla en una ó en ambas dimensiones. Los criaderos de hierro de aluvion, de turba ú hornaguera, de carbon de tierra ó de piedra, y de sustancias salinas, suelen exigirlo con particularidad. Los placeres y rebosaderos de cualesquiera especie tampoco pueden por su irregularidad sujetarse estrictamente á aquella demarcacion, pudiendo convenir extenderla unas veces, y otras acortarla, y así es, que en la ordenanza moderna de Nueva España se dejó su determinacion al juicio prudente de los Diputados territoriales de Minería y su tribunal general. Sin perjuicio pues de aquella norma ó regla general, seria oportuno se reservase el Gobierno el modificar en las ocurrencias de esta naturaleza, la designacion de cada pertenencia en los términos adecuados á las circunstancias.

En las ordenanzas antiguas se asignaron tambien al primer descubridor de un criadero ciento

y sesenta varas por la vena en largo, y ochenta de ancho, alterando la uniformidad que deben guardar las dimensiones de cada pertenencia. No conviene por esta razon su observancia, y el premio correspondiente podrá señalarse del modo que se dirá luego. Tampoco es tolerable la arbitrariedad que en las mismas ordenanzas se permitia á los denunciadores, de tomar las medidas de sus pertenencias atravesando la vena como mejor les pareciese, dejando á su discrecion el fijar ó no sus límites con estacas, y la mejora ó variacion de estas; resultando una confusion que ningun buen fin puede justificar, y dando márgen á continuos altercados y pleitos. Debe pues abolirse, precisándolos á tomar las primeras al mismo hilo y echado del criadero, formando ángulo recto entre sí, y plantando desde luego las segundas al tiempo de la posesion, con la estrecha obligacion de conservarlas inmutables, como se ha dispuesto en las referidas ordenanzas de Nueva-España.

Arregladas de este modo las pertenencias, tampoco conviene la concesion de mas de una á cada solicitador sobre un mismo criadero, á lo menos contiguas, para no dar lugar á que con el trabajo de una se quiera encubrir la inaccion en las demas, ó á que el entablado en estas sea mas aparente y de entretenimiento, que efectivo, y de la actividad que conseguirian en otras manos, con distintos capitales y miras diferentes. La diversidad de puntos en que se reconozcan y emprend-

dan con empeño los laborios, conduce infinito al conocimiento de las cualidades de los criaderos; de los accidentes y alteraciones á que esten sujetos, de las señales ó indicios de su mas ó menos próxima virtud, y de otras circunstancias que sirven de guía á los mineros para la mas acertada direccion de las labores, contribuyendo á sostener su perseverancia en medio de las declinaciones y borrascas que suelen experimentar. La bonanza de una pertenencia alienta á los dueños de las demas, con la esperanza de conseguirla á su vez. De esta suerte se hacen subsistentes los trabajos, que tomando incremento en unos puntos mientras decaen en otros, llegan á adquirir en comun cierta uniformidad que asegura en algun modo la de los productos anuales, y la subsistencia de la gente que ocupan.

La rigurosa observancia de este utilísimo precepto debe no obstante sufrir excepcion en tres casos, que son, el de los primeros descubridores de los criaderos, el de la reunion de varios individuos para trabajar minas en compañía, y el de los restauradores de antiguos minerales ó de minas aguadas y abandonadas, con obras y establecimientos dispendiosos.

Las ordenanzas de 1584 concedían á los primeros descubridores, ademas de la mayor extension de sus pertenencias que queda indicada, la libertad de apropiarse el número de ellas que quisiesen: premio exorbitante, que dejaba á su arbitrio hacerse dueños del criadero entero. En la

ordenanza de Nueva España se ha adoptado conceder á los mismos dos ó tres pertenencias contiguas ó interrumpidas, segun sea el descubrimiento hecho en cerro conocido, y en otros parages laboreado, ó en cerro vírgen en que no haya habido trabajo alguno; y este modo parece mas propio y proporcionado, con tal que se les obligue á tener amparada cada pertenencia.

Para el segundo caso las ordenanzas antiguas no asignan derecho alguno particular, y las de Nueva España conceden cuatro pertenencias. Es utilísimo en efecto, que las especulaciones de esta naturaleza se emprendan y sigan con la reunion de caudales de diferentes individuos, y asi merecen alguna distincion; la indicada, ciñéndose siempre á cuatro pertenencias, por muchos que sean los socios de la compañía, se dirige al propio tiempo á evitar su acumulacion excesiva en unos mismos dueños. Por ambos fines es muy prudente y digna de adoptarse, declarándose necesario el número de tres individuos, cuando menos, para considerarse como compañía su reunion, y preciso siempre el amparo de cada pertenencia.

A los restauradores de antiguos minerales en parages en que de mucho tiempo no se hayan trabajado minas, declara la ordenanza de Nueva España los mismos derechos que á los descubridores de nuevos criaderos, y parece suficiente premio mientras no se obliguen á grandes obras y disposiciones que lo pidan mayor. En este caso, y en el de ofrecerse en cualquier otro lugar

iguales empresas respecto de minas de considerable profundidad, aguadas y abandonadas, debiendo proporcionarse á sus circunstancias y mérito las demas gracias que requiera, se reservarán como extraordinarias á la calificacion y determinacion de S. M.

No son los referidos los únicos casos en que puede verificarse la reunion de pertenencias contiguas en un mismo dueño; puede tambien efectuarse por compras, donaciones, herencias y otros títulos de las adjudicadas á otros individuos, sin que sea posible evitarla, ni exigirse otra cosa que la conservacion del laborío en cada una, con el pueble continuo señalado por punto general como preciso. Tampoco se niega á los que habiendo salido con los labrados fuera de sus primitivas pertenencias, sea por el rumbo, sea por el echado de los criaderos, las pidan nuevas por una ú otra parte, no habiendo alguna vecina en labor que lo embarace, por la utilidad y ventajas que resultan de la extension de los trabajos á terrenos vírgenes, ó á minas abandonadas.

En la disposicion indicada de las pertenencias debe observarse, que los que las obtienen no solo se hacen dueños de la parte que comprende del criadero denunciado, sino tambien de la que abrace de los demas que corran en ellas, ó las atraviesen con cualquier rumbo y echado, con exclusiva facultad de solicitarlos al exterior y en el interior, y laborearlos si les conviniere, sin necesidad de nueva licencia ni otro requisito al-

guno; resultando de los registros trasversales que al efecto practiquen, especialmente á alguna profundidad, descubrimientos importantes.

Resta examinar lo que, con arreglo á lo expuesto, deba disponerse respecto de las desmedidas concesiones de minas que en el dia se conserven, y las que en las dimensiones de sus pertenencias no tengan la extension que se propone.

En cuanto á las primeras, la conveniencia publica dicta se declaren sus privilegios insubsistentes y de ningun valor para lo sucesivo, sean quienes fueren los que los gocen, como perjudiciales al bien comun del Estado. Mas atendiendo al mismo tiempo á la consideracion que merecen sus poseedores para ser favorecidos en lo compatible con los recomendables fines de la supresion de sus derechos, podria concedérseles el término de un año, para que en él designen determinadamente los criaderos y pertenencias que en cada uno quisieren reservarse para trabajarlas por sí, enagenando las demas que pudieren; en la inteligencia de quedar unas y otras con la obligacion de verificarlo en adelante en los mismos términos y con igual sujecion á ser denunciadas no cumpliéndolo, que las de otros cualesquiera individuos; y renunciando á los demas criaderos y pertenencias de sus respectivas concesiones, para que libremente puedan pedirse y trabajarse por otros. En este caso deben considerarse tambien las que la Real Hacienda se haya reservado en los referidos términos, quedando reducidas por la indicada designacion

á las que quiera conservar en laborío activo.

Respecto de las demas minas en actual laborío, cuyas medidas no tengan la extension que por punto general se determine, segun queda indicado, podrán ampliarse hasta completarla, siempre que para ello haya campo sin perjuicio de las vecinas; y no habiéndolo, tendrán que seguir con las que obtuvieron en su principio.

Las oficinas en que han de beneficiarse los minerales, llamadas haciendas, ingenios ó fábricas de beneficio, son tan esenciales, que sin ellas de nada serviría su extraccion de las minas, no pudiendo la mayor parte tener aplicacion en el estado que los presenta la naturaleza. Su situacion respecto de las minas no es indiferente, conviniendo mucho la proximidad posible, para ahorrar fletes, evitar extravíos, y para la inmediata atencion á las operaciones. Tampoco lo es su localidad, siendo muy ventajoso construirlas en las orillas ó inmediaciones de los ríos, donde los haya, para dar con el agua movimiento á sus máquinas, y emplear el mismo líquido en las operaciones que lo requieran, resultando de ello economías de mucha consideracion, y mayor expedicion en las manipulaciones.

Estas circunstancias deben apreciarse, no solo por las ventajas que ofrecen en sí, sino tambien por su influjo en el laborío mismo de las minas. Los ahorros que proporcionan equivalen á un aumento en la ley ó calidad de los minerales, y contribuyen en tanto grado á sostenerlas, que sin su auxilio muchas no podrian aprovecharse. Por esta

razon, en algunos paises, se da á este ramo en la aplicacion de las aguas la preferencia á todo otro ejercicio, y generalmente se facilita el establecimiento de dichas fábricas en los parages mas acomodados para las minas, sin poder resistirlo los dueños de los terrenos, indemnizándoles del sitio que ocupen.

Iguales providencias se hacen precisas en nuestra Península para que progrese y prospere. Asi está dispuesto en las ordenanzas de 1584, y en las de Nueva España, en donde se registran y denuncian, en los mismos términos que las minas, los sitios y aguas para fábricas de beneficio, con la diferencia de no tener asignada y fija la extension de su superficie; permitiendo en cada caso la que se requiera, sin exceder de la necesaria, y lo mismo en la cantidad del agua. La propia norma convendria establecer en la Península para regularizar el sistema en esta importante parte de la Minería.

CUESTION VI.

Qué duracion debe asignarse á las concesiones de Minas.

De distinto modo tratarán por precision las minas sus dueños, siéndolo por limitado tiempo, que mirándolas como propias á perpetuidad. En el primer caso tirarán á sacar todo el fruto posible de ellas con el menor gasto impendible: sus

disposiciones, ceñidas á lo que simple é indispensablemente requieran en el tasado tiempo, no podrán servir mucho para lo sucesivo: ni en el buen orden del laborío, ni en la fortificacion y aseguramiento de los labrados, podrá esperarse el esmero y solidez que convendría: tampoco se empeñarán en obras y construcciones de máquinas costosas, aun conociendo su oportunidad y ventajas, si el corto tiempo que puedan disfrutarlas no les ofrece competente utilidad; y por este término nada de lo que ideen y planteen tendrá relacion con la subsistencia de las minas en lo futuro. Por el contrario en el segundo, la atencion á su mayor duracion posible les obliga á tomar en sus disposiciones medidas que la aseguren, á indagar y prever lo que mas adelante podrá necesitarse, á formar con la mayor firmeza y estabilidad los ademes y mamposteos de los labrados y sus comunicaciones, á emprender cualquier obra ó construccion conducente á la economía en las maniobras, y á proceder en todo en combinacion con lo venidero. No puede en vista de esto dudarse, que por el último medio se asegura incomparablemente mejor la permanencia del laborío de las minas, y el mas completo aprovechamiento de sus frutos; y de consiguiente que debe adoptarse su concesion perpétua, y desterarse de ellas toda licencia y pacto temporal, por di atado que sea su término.

En las ordenanzas de 1584 no se prefijó ninguno, y por lo mismo se ha entendido perpétua.

Asi se ha contemplado y observado sin intermision durante los dos siglos que ha regido con el mayor fruto en América, y en las modernamente formadas para la Nueva España se ha seguido el propio sistema. Es pues bien extraño que en medio de esto en la Península, si no todas, á lo menos la mayor parte de las concesiones posteriores á dichas ordenanzas hayan sido temporales, sin haberse promulgado ley ó declaracion alguna sobre el particular, y que en el día mismo se note el propio perjudicial sistema.

Hasta el año de 1646, en que las minas de azogue de Almaden principiaron á administrarse de cuenta de la Real Hacienda, estuvieron por espacio de ciento veinte años á disposicion de los Condes Fúcares por asientos muy cortos, renovándolos bajo diferentes condiciones. Las de plata de Guadalcanal, Cazalla y demas anejas que poseyeron los mismos, las tuvieron tambien por asientos de tiempo limitado, y los que posteriormente han intentado trabajarlas, las han obtenido igualmente cuando mas por treinta años. Las de cobre de Riotinto hasta el año de 1783, que se encargó el Gobierno de su laborío, corrieron tambien por iguales asientos con diversos particulares, y á su imitacion se han otorgado varias concesiones temporales para las del propio metal de Galicia y otras partes. Por Real cédula de 15 de Agosto de 1780 se limitó por punto general á veinte años el goce de las de carbon de piedra. Ultimamente las concesiones de las de

plomo en las Alpujarras se han hecho y hacen todavía en la actualidad por quince años de pronto, y obteniendo Real cédula, por treinta.

Estos ejemplares demuestran sobradamente cuán distante se ha caminado por acá en este punto del espíritu de las ordenanzas, y de la imitación de su práctica observancia en América; sin que pueda decirse que de semejante desvío haya resultado provecho alguno: siendo de creer por el contrario haya contribuido al entorpecimiento de los progresos de las minas á que se refieren, en virtud de las antecedentes reflexiones.

En consecuencia de ellas, no debe repararse ó detenerse en declarar perpetuas todas las concesiones que en el día subsistan con la calidad de temporales, y no volver á exigirla en las sucesivas, sean de la naturaleza que fueren los criaderos á que se contraigan. Si aquella nociva costumbre puede presentar en su apoyo algunos ejemplos de otros países de Europa, son mas numerosos y de mayor peso los que ofrecen en contra la Suecia, la Sajonia, la Bohemia, la Hungría, el Austria, el Hannóver y demas Estados de Alemania, cuya opinion debe merecer mas confianza, por la antigüedad en ellos del ejercicio, y el especial cuidado y esmero con que siempre han atendido este ramo sus respectivos Gobiernos. La experiencia propia en nuestras posesiones de América debe sobre todo con-

vencer de la conveniencia y utilidad del primitivo sistema.

La expresada perpetuidad de la propiedad de las minas no debe entenderse absoluta y con pleno dominio, sino ligada á condiciones que restringen su indeterminada duracion al tiempo de su cumplimiento, por una especie de pacto particular distinto de los demas conocidos en el derecho comun. En virtud de él, no puede despojarse de ellas á los que las hayan adquirido legítimamente, mientras llenen sus obligaciones, y son dueños de cederlas, venderlas, traspasarlas por herencia, hipotecarlas, y obrar con ellas los demas efectos civiles, del mismo modo que con cualesquiera otra propiedad; asi como pierden su derecho en faltando á alguna de las cláusulas que lleven consigo esta pena, y cualesquiera otros individuos las podrán denunciar y adquirir.

CUESTION VII.

Qué formalidades deben guardarse en los registros y denuncios de Minas, y de los sitios para oficinas de beneficio de sus productos.

Registros se llaman las solicitudes de concesiones de minas sobre criaderos no laboreados en los parages en que se intenta emprender su disfrute; y por denuncios se entiende las que recaen sobre minas ya trabajadas, en que por su abandono ú otras causas pierden su derecho los an-

teriores dueños, y cualquiera puede pedir las para renovar ó continuar su aprovechamiento. La diferencia en las actuaciones precisas para su adjudicacion han obligado á distinguir las con estos nombres.

Dichas solicitudes deben instaurarse ante la autoridad destinada á calificarlas, y determinar su concesion ó denegacion. Antiguamente lo era, tanto en la Península como en América, el respectivo Juez ordinario del territorio: no obstante la disposicion de las ordenanzas de 1584, en que ademas de un Administrador general se señalaron otros de Partido para estos asuntos y demas concernientes á las minas, por no haber llegado, segun parece, á establecerse con formalidad ni en una ni en otra parte. En Nueva España y el Perú se substituyeron posteriormente las Diputaciones territoriales de Minería, compuestas de individuos del ejercicio, á los que últimamente se agregó para lo contencioso el Juez ordinario correspondiente. En la Península se han substituido tambien modernamente los Intendentes de las provincias, como delegados de la Junta general de Comercio, Moneda y Minas, encomendada del gobierno de estas, y como tales siguen aun encargados de este ramo en el dia.

En la cuestion quinta se ha manifestado lo esencial y conveniente que es la demarcacion fija de cada pertenencia de mina. Esta operacion debe ejecutarse por facultativo, que segun las

circunstancias del criadero, sepa las medidas que le correspondan, y modo de echarlas. Mas para que así se verifique, es indispensable que los mismos concesionarios pongan de manifiesto sus respectivos criaderos, habilitando, para formar idea segura de sus cualidades, una labor de pozo ó de socavon de competente profundidad ó longitud, en un tiempo moderado, prefijado con generalidad. En las ordenanzas antiguas se señala al efecto el ahonde de tres estados, de siete tercias de vara cada uno, en el espacio de tres meses, y en las de Nueva España el primero de diez varas, y el segundo de noventa dias; consistiendo la diferencia en la extension del ahonde, que por mas segura la segunda para el objeto á que se dirige, parece debe preferirse. Es de advertir que en ambas se contrae este ahonde á labor de pozo, sin extenderlo á la de cañon ó socavon; pero como muchas veces acomode mas á los empresarios principiar sus trabajos por esta que por aquella, y sea indiferente para el objeto; pues si con la primera se reconoce mejor el echado ó inclinacion del criadero, sucede lo mismo con la segunda respecto de su rumbo ó direccion, sin que pueda decirse que lo uno sea mas esencial que lo otro, parece conveniente se deje á la eleccion de dichos empresarios el ejecutar la mencionada precisa excavacion por ahonde de pozo, ó por cuele de cañon, ó socavon, con tal que se verifique en los noventa dias, so pena de perder el derecho á la mi-

na no cumpliéndolo, como se prescribe en las dos referidas ordenanzas.

Al acto del reconocimiento, demarcacion de la cuadra de la pertenencia, y fijacion de sus límites con estacas ó mojoneras por el facultativo, debe seguirse el de su posesion por la Autoridad correspondiente, practicándose todo ante escribano que dé fe, si lo hubiere, ó con testigos de asistencia donde faltare, para consolidar la legítima propiedad que adquiere el registrador ó denunciante, librándosele en consecuencia el título conveniente para su seguridad. Estas diligencias son conformes á las prescritas en las ordenanzas modernas de Nueva España, y convendría se practicasen sin causar gastos á los interesados, ó que á lo menos sus derechos fuesen muy moderados, fijados por arancel, y soportables para la gente pobre; á fin de evitar la ocultacion de sus descubrimientos, y su aprovechamiento clandestino.

Por la misma razon debe excusarse la precision de solicitar y obtener cédulas Reales, costosas en sus derechos y embarazosas, especialmente para la gente de pocas conexiones y facultades, con que en los tiempos modernos se ha obligado en la Península á asegurar la posesion de las minas. Jamas se ha exigido en la Nueva España semejante requisito, ni lo prescriben sus actuales ordenanzas, habiéndose limitado antes y ahora las Autoridades ante quienes se han entablado los registros y denuncios, á dar á los in-

terados testimonios de sus actuaciones, y este ha sido el único título para resguardo de sus derechos, sin necesidad de mayor autorizacion. A su ejemplo convendría que en adelante bastasen al propio efecto iguales testimonios, quedando los originales en el archivo de la Autoridad correspondiente, de que se tratará en otra cuestion; siendo de su cargo llevar los asientos de las circunstancias de cada solicitud en libros peculiares destinados á este fin, y participarlas á la Snperioridad para su debido conocimiento é instrucion.

Antes de todo esto será tambien oportuno exigir, que en las mismas instancias con que se soliciten las concesiones, ó por separado, dentro de un término muy corto despues de admitidas, designen los interesados sus respectivas pertenencias, es decir, indiquen un punto determinado, que puede y aun convendría fuese la boca misma de la mina ó de la cata principal, y la extension que con respecto á él y al rumbo del criadero quieran dar á sus medidas, ya tomándolas á un solo lado, ó ya repartiéndolas á los dos, en los términos que mas les acomode. Tiene por objeto este requisito, no embarazar los registros ó denuncios que otros puedan intentar sobre los mismos criaderos ú otros inmediatos, en los tres meses que se retarden las medidas efectivas de la primera ó anterior concesion. Con aquella designacion que aproximadamente las determina, pueden los nuevos denunciantes co-

nocer sobre poco mas ó menos, el campo que quede libre, y situarse donde les pareciere, multiplicándose de este modo sin retardacion las concesiones y trabajos en las nuevas pertenencias. El tiempo que para ello señalan las leyes antiguas y las ordenanzas de Nueva España es de diez días inmediatos á la presentacion de la solicitud, y este mismo podrá adoptarse, conviniendo mucho estrechar esta clase de términos, sirviendole regla tanto en las minas nuevas, como en las anteriormente trabajadas.

En cuanto á los registros de sitios para establecer oficinas de beneficio, y de las aguas que necesiten para sus máquinas y operaciones, no pudiendo fijarse con generalidad la extension de su demarcacion, como se ha indicado en la cuestion V por deber ser proporcionada en cada caso á la magnitud del mismo establecimiento, segun lo requiera la mayor ó menor abundancia de los frutos minerales que se hayan de beneficiar, y el género de operaciones que admitan, solo puede decirse que deben instaurarse, como los de las minas, ante la Autoridad que corresponda; la que en caso necesario graduará el terreno que hayan de ocupar dichas oficinas y la cantidad de agua que deban emplear, con lo demas que las circunstancias exijan; dando á los interesados sus respectivos títulos de propiedad para su resguardo y seguridad, en los mismos términos que los de las minas, como se es-
tala en la Nueva España.

CUESTION VIII.

Qué condiciones deben prescribirse en las concesiones de minas y sitios necesarios para las fábricas ú oficinas de beneficio de sus frutos.

No solo deben asignarse límites á la extension de las pertenencias de minas, sino tambien prescribirse á las que se concedan las condiciones que se contemplen conducentes á asegurar su constante laborio, su indispensable pueblo, el buen orden y firmeza en los labrados, el mas completo aprovechamiento de sus frutos, y su mayor duracion posible. De este modo únicamente pueden llenar bien su destino, y ser útiles al Estado en el grado que sean susceptibles: no siendo estas fincas como las rurales, en que en alguna manera pueden mirarse con indiferencia el modo de utilizarlas, la suspension temporal de su cultivo, y hasta cierto punto su total abandono, por no ser sus consecuencias tan graves é inmediatas, ni de la trascendencia que en aquellas. Cualquiera disimulo en ellas acarrearía males de consideracion; fundandose en el buen arreglo de sus trabajos y en su perennidad la subsistencia de multitud de gentes y poblaciones enteras en terrenos que dificilmente proporcionan otra ocupacion. Ellas exigen por tanto una vigilancia continua del orden y marcha de sus operaciones, y un regulador de sus movimien-

tos para contener los extravíos y encaminarlas por la senda de su mayor duracion.

Para afianzar la constancia en el laborío, es preciso limitar cuanto sea dable la interrupcion de los trabajos, señalando un término, pasado el cual, y no siendo tiempo de peste, hambre ó guerra, pierdan su derecho los dueños de las minas, y otro cualquiera pueda denunciarlas. Nuestras antiguas leyes, y lo mismo la ordenanza moderna de Nueva España, asignan el de cuatro meses, dilatado respecto del que se permite en otros países. En las primeras este despueble se entiende continuo, sin comprender el interrum. pido: en la ultima se perfija el de ocho meses en un año para este segundo caso, declarándose en uno y otro denunciabiles las minas. De este modo se evita la facilidad de eludir ó frustrar el espíritu y la intencion de la ley, con solo el trabajo de algunos dias ó semanas en cada cuadrimestre. Convendrá pues, se adopte esta propia norma para la Península, gobernándose por ella en los casos ocurientes, no mediando algun accidente extraordinario, que pueda hacer disimulable el despueble.

Tambien es perjudicial dejar enteramente á discrecion de los dueños de minas esta misma suspension de los trabajos, que por corta que la crean en los principios, suele dilatarse y dar lugar á que con los derrumbes y subida de las aguas interiores, se imposibilite el reconocimien- to de sus labores, para conservar en cuaiquier

evento razon del estado en que quedaron: y aun se hará mas notable las abandonen del todo á su arbitrio sin dar aviso á nadie. Para evitar estos inconvenientes seria muy oportuno imponer una buena multa, ó la pena de perder las minas, como se hace en algunas partes, á los que sin participarlo á la Autoridad correspondiente con expresion de causa, tengan suspensas las faenas por mas tiempo que el de un mes, si fueren minas sin agua, y el de ocho dias si necesitaren desagüe, con obligacion de mantenerlo mientras se disponga y verifique su reconocimien- to. En los casos de absoluto abandono, deberia multarse á los que omitieren aquel requisito, segun corresponda á la retardacion del aviso y al perjuicio que se origine del atraso en publicarlo por carteles, para que otros puedan tomarlas á su cargo antes que se deterioren los labrados ó los inunden las aguas.

No es tan fácil asegurar el pueble ó número de operarios con que convendria se trabajasen las minas. Aunque deberia ser proporcionado á la extension y multiplicacion de las labores y demas circunstancias de cada una, no siempre estan sus dueños en estado de sufrir el gasto, mayormente si la mina no ayuda en parte con sus productos. Por esta razon, nunca se ha exigido empleen todo el conveniente, contentándose las leyes con prescribir como preciso un corto número de operarios, regulado por las facultades de los menos acomodados; procurando sigan los

trabajos, aunque lentamente, para proporcionar alguna ocupacion á la gente pobre, y llegar con su continuacion á conseguir frutos de alguna consideracion. Las antiguas ordenanzas y las modernas de Nueva España no piden mas que cuatro operarios ocupados en alguna labor ú obra interior ó exterior positivamente útil, y este número no admite moderacion. En lo demas, cada cual ocupa los que le parece ó puede, y en las negociaciones prósperas suelen llegar á faltar los que se quisieran.

El buen orden y firmeza en los labrados se consiguen con su arreglada distribucion y las ademaciones y mamposteos de competente refuerzo. La primera proporciona la indispensable ventilacion, la celeridad y menor gasto en los acarreos interiores y saca de frutos y escombros, la afluencia de las aguas á un punto de donde sea menos penosa su extraccion, y la comodidad en las demas faenas y maniobras, facilitándose la extension de los labrados y su disfrute con la mayor economía. De las segundas depende la seguridad de la vida de los operarios y mandones, y la misma subsistencia de las minas. Todos estos objetos tienen sus principios y reglas en el arte de su laborio, que es esencial é indispensable posean sus dueños, ó los que en su nombre ó por su encargo hayan de manejarlas. Es pues preciso exigir, que antes de encomendarse de su direccion, acrediten la correspondiente instruccion por exámen formal, en virtud del cual se

les faculte para ello: sin que por esto se entienda hayan de ser con precision hombres científicos, bastando sean prácticos de largo ejercicio, y acreditados en él por su aplicacion y buen desempeño en los cargos subalternos que en las mismas ú otras minas hayan obtenido, con aptitud para observar aquellas reglas y cumplir las prevenciones que les hagan en las visitas de minas los encargados del Gobierno. De este modo únicamente podrán evitarse las fatales consecuencias del desorden en el régimen de los trabajos, que necesariamente debería esperarse de permitir que los dueños de las minas las confien á los sujetos que les parezcan, sin mas calificacion que la suya, ni sujecion á otra ley que su capricho, con perjuicio de ellos mismos é infinitamente mayor para el Estado.

Ultimamente, el mas completo aprovechamiento de los frutos y la mayor duracion asequible de las minas dependen tambien del buen sistema con que se entable y prosiga su laborio, y de los arbitrios que puedan emplearse para simplificar y hacer mas económicas las faenas, maniobras y operaciones, procurando contrarrestar, en el grado posible, los mayores gastos que necesariamente han de causar los trabajos, á medida de la profundidad y extension de los labrados. Mas en este particular no puede sujetarse ni estrechar á los dueños de minas, sino en ciertos puntos, á las disposiciones convenientes: en los demas solo tendrán lugar los conse-

jos y persuasiones, ilustrándolos sobre sus verdaderos intereses.

Por lo que hace á los ingenios ó fábricas de beneficio, su distinta naturaleza no permite ni requiere los apremios que las minas, ni sus trabajos exigen tanta vigilancia, no siendo las resultas de la trascendencia que en aquellas. Sin embargo, el Gobierno debe hacerlas reconocer periódicamente por sus agentes, para advertir y procurar se enmienden los defectos que noten: no permitiendo se encargue la direccion de sus operaciones á sujetos sin la instruccion competente, a lo menos práctica, acreditada en examen, como los destinados para las minas. Deben tambien autorizarse los denuncios de las que, no estando corrientes para su ejercicio, se hallen deterioradas en cierto grado, como sucede en América; no siendo regular sigan en la inaccion y abandono, pudiendo ser útiles, habiéndose concedido su establecimiento con este preciso objeto en su origen.

CUESTION IX.

Qué sistema debe establecerse para inspeccionar y celar el buen orden en los trabajos de las minas, y procurar su fomento y conservacion.

Las reflexiones expuestas en las cuestiones precedentes dan á conocer lo perjudicial que seria dejar enteramente á la voluntad y capricho

de los dueños de minas el modo de trabajarlas, y cuánto interesa que el Gobierno cuide de la correspondiente regularidad en su laborio, para aprovechar completamente sus frutos, y asegurar su mayor duracion posible. Para ello necesita agentes intermedios, de los cuales los unos reconozcan de cerca lo que en ellas se hace y convenga hacerse, y los otros sirvan de conducto para instruirle de todas las ocurrencias, y proponerle las medidas que deban tomarse. Todos ellos corresponden sean precisa é indispensablemente facultativos científicos, con el conocimiento posible de todas las partes del ramo, y dedicados á él con exclusion de toda otra atencion.

De este modo se gobierna en los paises de Europa en que su cultivo es de alguna entidad y extension, con disposiciones mas ó menos complicadas, segun su diferente sistema; llegando en algunos, como queda indicado, á no permitir que los dueños de las minas dicten ni tomen en ellas por sí ninguna providencia.

Nuestras leyes con igual fin ordenaron se estableciesen en la Peninsula un Administrador general y otros de Partido, encargados de celar el buen orden en los trabajos, visitándolas con frecuencia; pero esta utilísima disposicion parece no llegó á tener efecto, probablemente á causa del ninguno que surtieron las demas medidas dictadas al propio tiempo, con positivos deseos de promover y fomentar este ramo de industria,

por ineficaces y aun opuestas á tan interesante objeto. Desde mediados del siglo pasado ha estado confiado su gobierno á la Junta general de Comercio, Moneda y Minas, y á los Intendentes de las provincias que, en calidad de sus Delegados, han corrido con las diligencias de los registros y denuncios de minas, sin el conocimiento ni auxilios necesarios, y menos para cuidar del buen arreglo en los trabajos, y promover su fomento y propagacion.

En Nueva España y el Perú habiendo estado largo tiempo sin mas dependencia que la de los Alcaldes mayores, como Jueces de Minas, que de nada cuidaban en esta parte, se llegó á conocer la necesidad de variar de sistema, y se establecieron un Tribunal general en la respectiva capital, y Diputaciones territoriales en los Reales ó Asientos de Minas, compuestos, tanto aquel como estas, de individuos del propio gremio de Minería, electos entre sí mismos por tiempo limitado, á imitacion de los Consulados de comercio, con encargo de cuidar de todo lo concerniente á su ramo en sus respectivos distritos. No obstante lo útiles que han sido estos establecimientos bajo diferentes aspectos, no han llenado como debian las obligaciones de su instituto, especialmente en la parte de que aqui se trata; no siendo extraño la descuidasen unos individuos atareados en sus peculiares negociaciones, y ligados de mil modos á los compañeros, cuyos procedimientos debian calificar, y por

los cuales serian residenciados á su turno. Asi es que por su conducto nunca ha tenido el Gobierno razon formal del estado y circunstancias de las minas de aquellos paises, y solo ha conseguido noticias sueltas, muy generales y superficiales, por expedientes y solicitudes particulares.

Aun cuando este sistema no presentase tan graves defectos, no seria adaptable, á lo menos por ahora, á la Península, cuya principiante Minería no puede ofrecer en algun tiempo número competente de individuos para la alternativa en los empleos. En este supuesto es preciso buscar otro que llene mejor las miras indicadas en las cuestiones precedentes, procurando su mayor sencillez, y que en lo esencial no necesite variarse por los progresos que vaya haciendo el ramo, y en mi concepto ninguno mas adecuado que el trazado en las ordenanzas de 1584, con las modificaciones y ampliaciones que se tengan por convenientes.

Bajo de esta idea, seria de parecer que en la Corte se estableciese, con dependencia del Ministerio de Hacienda, una Direccion general de Minas, compuesta de un Director general y dos ó tres Inspectores generales, con un Secretario y los dependientes necesarios, y en cada distrito de Minas en laborío de alguna consideracion, un Director ó Inspector local, con el número de Ingenieros proporcionado á su extension y objetos que abrazase, aumentándose á medida que la propagacion de su cultivo lo de-

mandase : debiendo ser todos los empleados en estos destinos , y aun en los dependientes , facultativos científicos y de ejercicio y experiencia en el ramo . Los expresados Ingenieros ordinarios estarian bajo las órdenes é inmediata dependencia del respectivo Director ó Inspector del distrito , y los de esta clase reconocerian la de la Direccion general en todas sus funciones . Todos se nombrarian por S. M. con las dotaciones correspondientes .

En virtud del orden gradual de estos empleos , los Ingenieros ordinarios se ocuparian en los reconocimientos periódicos y extraordinarios de las minas y fábricas de beneficio , dando á sus dueños las instrucciones y consejos convenientes ; en las demarcaciones de las pertenencias que se registrasen ó denunciassen ; en levantar planos y formar los proyectos de obras que se ofreciesen , y en los encargos que les cometiesen los respectivos Inspectores , á quienes darian razon de cuanto ejecutasen y notasen .

Los Directores ó Inspectores locales cuidarian en sus respectivos distritos de todo lo concerniente á las minas , corriendo con la admision de sus registros y denuncias , la práctica de las diligencias previas á su adjudicacion , y las providencias correspondientes á su formal posesion , autorizándola con su presencia , ó por comision á alguno de los Ingenieros , cuando no pudieran verificarlo personalmente . Por medio de los mismos , y de las visitas generales ó parciales que

por sí hiciesen , se impondrian de su estado , progresos y decadencia , para las disposiciones conducentes á la conservacion del buen orden y al fomento que en comun ó en particular necesitasen : participándolo todo á la Direccion general para su instruccion y determinaciones correspondientes . Cada uno de ellos tendria en su intermediacion uno de dichos Ingenieros , que en calidad de Ayudante le auxiliase en sus trabajos , y al mismo tiempo practicase los ensayos docimásticos que se ofreciesen , con la oficina correspondiente y el surtido de instrumentos , enseres y materiales necesarios para estas operaciones , las medidas geométricas subterráneas y superficiales , y la formacion de planos . Convendria acaso su division en Inspectores de primera y segunda clase , y su traslacion de unos distritos á otros , para que con la variacion de objetos extendiesen su instruccion , y fueran en lo sucesivo mas generales y útiles sus conocimientos .

Los Inspectores generales examinarian por menor los asuntos ocurrentes que con especialidad lo exigiesen , distribuidos por el Director general , para que informando sobre ellos en Junta de todos con este Gefe , se acordase á pluralidad de votos lo que en cada uno conviniese ; haciéndolo sin aquel requisito en los que no lo pidiesen . Los mismos evacuarian los encargos que en particular se les hiciesen por la Junta ó el Director , y practicarian tambien las visitas

de los distritos ó empresas sueltas, cuando se juzgasen necesarios u oportunas.

El Director, como Gefe y Presidente de la Junta de Direccion, tendria á su cargo el arreglo de los asuntos que en ella se tratasen, y las medidas correspondientes á su despacho, entendiéndose por correspondencia seguida con los Inspectores de distritos para comunicarles las órdenes é instrucciones acordadas en la Junta, y con el Ministerio para darle cuenta de todo lo digno de su conocimiento, y consultarle, segun los casos, las providencias convenientes para su aprobacion, ó la soberana determinacion de S. M. En los de enfermedad, ú otro impedimento, ejerceria sus funciones el Inspector general mas antiguo.

El Secretario deberia elegirse entre los Inspectores de distrito, á fin de que con conocimiento y esperiencia de los negocios del ramo, fuese mas expedito y arreglado el despacho. Los dependientes de la Secretaría convendria igualmente fuesen electos entre los Ingenieros ó aspirantes á estos destinos, sin perjuicio de los ascensos que les tocasen: sirviendo al mismo tiempo de auxiliares en las operaciones de los Inspectores generales.

En la Direccion general deberia formarse una coleccion general orictognóstica y geognóstica, y otra particular geográfica de las producciones minerales del Reino, dividida por provincias y distritos, en que se reuniesen las

de toda especie que en cada parage se conociesen y fueran descubriendo: como tambien una Biblioteca de las obras de la facultad y de las ciencias que le sirven de bases ó le son auxiliares, y un Gabinete de modelos y planos concernientes á la misma. Con igual ó mayor precision deberia establecerse un laboratorio químico para los ensayos docimásticos y análisis de las indicadas producciones del Reino, por la via húmeda como por la seca: con los utensilios, ingredientes, reactivos y disposiciones necesarias para la exactitud de las operaciones, que ejecutarían los Ingenieros ó aspirantes á quienes se encomendasen, bajo la direccion de alguno de los Inspectores generales ó de los mismos Ingenieros, dedicado con especialidad á este interesante objeto.

El orden gradual de los referidos empleos seria tambien el de los ascensos de uno á otro, principiando por el de alumnos de la escuela teórico-práctica, de que se hablará mas adelante, y concluyendo con el de Director general, sin verificarse provision alguna que no recayese en dicho orden, y en sugetos de la aptitud necesaria para su desempeño, atendiéndose la respectiva antigüedad, sin dejar de premiar con alguna preferencia el mayor mérito y mejor disposicion, nombrándose todos por S. M. á propuesta de terna de la Direccion general. Las atribuciones, deberes y dotaciones de cada uno se especificarian en el reglamento ú ordenanza

que para el régimen de todas las dependencias del ramo se formase, asignando los respectivos dependientes precisos de cada departamento, sus gastos y el fondo de que se hubiesen de satisfacer.

Organizado de este modo el gobierno y direccion de la Minería, el cuidado de las minas se desempeñaría en lo posible con el esmero que requieren, atendiendo á su fomento y propagacion de su cultivo por los medios que las circunstancias de cada distrito y de cada empresa permitiesen, é instruyéndose el Gobierno de su verdadero estado, progresos y exigencias, para sostenerlas y sacar de este interesante ramo todo el partido posible en beneficio del Estado y del Real Erario. El número de empleados seria moderado respecto del que se observa en otros países, y sobre todo en Francia, en donde con un sistema análogo, y sin tanto motivo por la naturaleza y modo de las concesiones de sus minas, ascienden á setenta y dos los que en el día tiene destinados al propio ramo, sin incluir los dependientes de las oficinas.

Las minas y criaderos minerales de toda especie pertenecientes á particulares y compañías, estarían sujetas á la inspeccion, vigilancia y calificacion de los expresados empleados en sus trabajos y operaciones, para evitar el desórden y la arbitrariedad en sus disposiciones, y procurar su regularidad y perfeccion posible, celando el puntual cumplimiento de las obliga-

ciones á que esten ligadas sus respectivas concesiones. Al mismo tiempo seria consiguiente corriese á cargo de la indicada Direccion general el gobierno y administracion económica de todas las minas y salinas que la Real Hacienda se reserve para sí en su laborio, ó en la adquisicion exclusiva de sus frutos para beneficiarlos; debiendo prometerse de sus conocimientos y dedicacion á su único objeto, la seguridad del acierto en las disposiciones que demanden, y la brevedad en el despacho de sus asuntos, sin las consecuencias perjudiciales originadas hasta aquí de su dilacion, de los informes de gentes poco versadas en la facultad, y de la escasa atencion á su fomento. Esto no impediría destinar con puntualidad sus rendimientos líquidos á las aplicaciones que tengan señaladas, como sucederia con los de las minas de cobre de Rio-tinto, las de azogue de Almaden y las de plomo, destinados á la amortizacion de la deuda pública. Este punto es de la mayor importancia para la subsistencia de estos establecimientos, y que el público y la Real Hacienda consigan en su plenitud las ventajas que ofrecen, gobernados con el esmero que piden, por sugetos inteligentes, en sus complicadas maniobras y operaciones. El debe por otra parte mirarse como el cimiento de las primeras disposiciones que con su auxilio pueden tomarse desde luego, para la mas pronta plantificacion del nuevo sistema gubernativo general del ramo de la Minería, en los térmi-

nos que permite su presente estado, como se verá mas adelante.

CUESTION X.

Qué jurisdiccion deben ejercer los empleados del Gobierno en el ramo de minas.

En la cuestion precedente solo se ha tratado del buen orden en los trabajos de las minas, su fomento y conservacion con el cuidado y vigilancia del Gobierno por medio de los agentes indicados, contraidas sus funciones á la inspeccion en lo facultativo, gubernativo y económico. Para los negocios contenciosos podrá creerse esencial é indispensable la cualidad de letrados, y no deja de serlo en diferentes casos; pero lo es mas con generalidad la del conocimiento y versacion en los estilos y prácticas del ejercicio, pendiendo de ellos principalmente el juicio que en aquellos deba formarse, y en la mayor parte el orden y oportunidad de las diligencias que requieren para descubrir la verdad, contribuyendo al mismo tiempo á la conservacion de las minas, su arreglada y pronta ejecucion.

Por lo expuesto en las consideraciones preliminares y las cuestiones ventiladas hasta aqui, se habrá percibido la extrañeza, oscuridad y difícil inteligencia de los asuntos de minas, para los que no se hayan versado ó hayan observa-

do de cerca las particularidades de su ejercicio; y de ello podrá inferirse cuan necesarias sean en los que hayan de conocer y juzgar las controversias y causas de los mineros, las nociones de su complicado mecanismo. Ni estas luces se encuentran en los simples letrados, ni son fáciles de adquirir de sugetos inteligentes, sino en el recinto de los establecimientos de minas; de donde resulta, que ni en las primeras instancias, y menos en las segundas y terceras, puedan determinarse dichas causas con el conocimiento y brevedad que piden, siguiéndose por la jurisdiccion ordinaria.

En la mayor parte de los litigios de minas los puntos que se controvierten son tambien de mero hecho, proporcionados á la inteligencia de los prácticos en la facultad mas que á la de los juristas, sin cuyo auxilio pueden de consiguiente determinarse; siendo en corto número los que, como puntos de derecho, salgan de las disposiciones de su peculiar ordenanza al alcance de los expresados facultativos. Puede en consecuencia decirse, que para pocos negocios es necesaria la asistencia de letrados, mayormente si se considera, que la administracion de justicia breve y sumariamente, á verdad sabida y buena fe guardada, en ningun ramo interesa tanto como en el de las minas, excusando en lo posible trámites y ciertas formalidades escrupulosas del derecho.

Por esta razon, en los mas de los Estados de Europa, en que se trabajan minas con alguna

formalidad, hay establecidos juzgados privativos de este ramo, compuestos de personas de instrucción y experiencia en sus dependencias, agregándose en algunas la de la Jurisprudencia para mayor seguridad del acierto en las resoluciones. En nuestras propias ordenanzas de 1584 se dispuso también, que el Administrador general y los de Partido destinados á su cuidado, *sugetos prácticos y de experiencia en semejantes cosas*, fuesen al mismo tiempo Jueces privativos de sus causas, con inhibición de toda otra Autoridad; y no habiendo tenido efecto, según parece, esta disposición, en las concesiones de minas que se fueron haciendo, se nombraron Jueces conservadores particulares, con la jurisdicción regular de los Alcaldes mayores, para los asuntos concernientes á ellas y sus dependencias, á propuesta de sus dueños, y dotados por ellos. En la aplicación de las mismas ordenanzas á la Minería del nuevo continente se encargó por las leyes de Indias, que los nombramientos de Alcaldes mayores de los Reales ó Asientos de Minas recayesen en sugetos prácticos en su ejercicio; y en los últimos tiempos se declaró exclusivamente la jurisdicción contenciosa á los Tribunales y Diputaciones de minería de Nueva España y del Perú por sus nuevas ordenanzas, á imitación de los Consulados de Comercio. En la Península han estado en la propia época sujetas las minas en sus denuncias y causas á la Junta general de Comercio, Moneda y Minas, y á los Intenden-

tes de Provincia sus delegados, con el propio defecto que en los Juzgados ordinarios, habiendo faltado en los Ministros de aquella y en estos, la instrucción correspondiente para la seguridad del acierto en sus actuaciones y decisiones.

Siendo pues tan esencial y conveniente el conocimiento especulativo y práctico de la Minería para el buen desempeño de sus negocios contenciosos, se hace preciso encomendarlos en los diferentes grados de su secuela á sugetos que lo posean, y ningunos pueden ser mas á propósito que los mismos encargados por el Gobierno del debido arreglo en todas sus dependencias. En virtud de esto, los Inspectores de distrito, y los individuos que compongan la Dirección general, designados en la cuestión precedente para este último objeto, deben ser también los mas adecuados para el primero, corriendo aquellos con las primeras instancias, y los últimos con las segundas y terceras. Las dotaciones que unos y otros gozasen, eximirían á las partes de los derechos que de otra suerte tendrían que satisfacer á los Jueces, en alivio de los individuos del gremio.

Mucha ó la mayor parte de las contiendas entre los mineros se origina de los registros y denuncias de minas, cuyas diligencias, considerándolas puramente gubernativas, se encomiendan en la cuestión anterior á los expresados Inspectores de distrito; y nada mas natural que la

continuacion de los mismos con las actuaciones de los litigios que sobre ellos se susciten, sin necesidad de mudar de mano, ni de trasladar los negocios á jurisdiccion extraña, sustanciándose con pleno conocimiento de las providencias conducentes á la aclaracion de los puntos controvertidos y su pronta decision. Las mismas ventajas resultarian en los demas negocios de origen diferente. En los puntos de derecho consultarian con letrados elegidos á su discrecion, y pagados por las partes. Para las declaraciones y demas diligencias que se ofreciesen fuera de su residencia, se valdrian de los Ingenieros que la tuviesen mas inmediata á la de los contendientes, á fin de distraerlos lo menos posible de sus tareas, y excusarles gastos. En los casos de impedimento por ausencia, enfermedad ú otro motivo, los Ingenieros ayudantes ejercerian sus funciones; y en los de recusacion se acompañarian con los mismos, ó con propietarios de minas inteligentes del distrito: resultando de este modo manejado todo por individuos de la facultad.

En la Direccion general conocerian de las apelaciones el Director general y dos de los Inspectores, auxiliados para los puntos que exigiesen sus luces, de uno de los Asesores de la Superintendencia general de Real Hacienda, que al propio tiempo lo seria de la Direccion para los demas asuntos que se le ofreciesen. Con ellos se sustanciarian y determinarían los nego-

cios de vista y revista, concurriendo á la última otro de los Asesores de la misma Superintendencia en lugar del primero, si se juzgase conveniente; excusándose asi la formacion de un nuevo Juzgado, que en los de Alzadas de Minería de Nueva España y del Perú complica y hace irregular su organizacion.

Corresponderia tambien que los Inspectores de distrito, auxiliados de los Ingenieros, conociesen criminalmente de los excesos y delitos que se cometiesen en las minas y oficinas ó fábricas de beneficio; procediendo y determinando las causas con la imposicion de las penas que correspondiesen, con tal que por su gravedad no las exigiesen de largo encierro, destierro, ú otras mayores; limitándose en estos casos á la formacion de las sumarias, y á su remision con los reos á las correspondientes justicias ordinarias.

Este sistema satisfaria en lo judicial á lo que conviene para el mejor gobierno del ramo, sin que el fuero concedido á sus causas se extendiese á lo personal de los individuos del gremio, ni á sus demas asuntos civiles y criminales, en los que continuarian sujetos á la jurisdiccion ordinaria. Con él se excusarian los Jueces conservadores en las empresas de esta clase, y á sus dueños el gravámen de su dotacion.

CUESTION XI

De qué modo se proporcionará la instruccion necesaria á los que se dediquen á la profesion de Minería.

En las consideraciones preliminares se ha indicado la conveniencia y utilidad de la instruccion fundamental en las diferentes partes de que consta el arte de la Minería, cimentada sobre principios de las ciencias naturales, en los que se dediquen á su ejercicio, con el objeto de trabajar por sí algunas minas, dirigir las de otros, ó ser empleados por el Gobierno en el cuidado que de su parte requieren; y en las cuestiones precedentes se han manifestado los diversos aspectos bajo los cuales se hace precisa dicha instruccion en los propios individuos, para que las minas se trabajen con el correspondiente arreglo, y se asegure su mayor duracion posible, que sus frutos se beneficien con la exactitud y economía que admitan, y que el Estado consiga las ventajas que ofrece este ramo.

Con el fin de proporcionarla, se han establecido en los principales Estados de Europa en que se trabajan minas de alguna entidad, escuelas para la enseñanza teórica y práctica de unas y otras: y á su ejemplo se ha creado tambien una en Méjico, y otra, aunque poco formal, en

Almaden. Interesando pues promover y fomentar en la Península este nuevo ó descuidado ramo de industria, se debe ante todas cosas tratar de completar y perfeccionar el último establecimiento, ó formar otro distinto con igual objeto.

Aunque en algunas de dichas escuelas se ha reunido la enseñanza de las ciencias fundamentales y auxiliares á la del arte propio de las minas, no debe considerarse esencialmente precisa esta reunion, con tal que de cualquier otro modo preceda en los que se dediquen al estudio del ramo, la instruccion de las primeras á la del segundo. La separacion puede por el contrario ser ventajosa, si se atiende á la mayor formalidad que otros establecimientos de la Capital ó ciudades principales de las Provincias ofrecen para adquirir los principios de las primeras, por la proporcion de artistas, utensilios y grandes colecciones de instrumentos, máquinas y producciones naturales para la enseñanza, que en ellas suelen formarse: mientras que la del segundo conviene se efectúe en la inmediacion de las mismas minas, para hacer mas perceptibles con su reconocimiento los preceptos, é imponerse mejor de las maniobras y operaciones con la inspeccion y ejercicio práctico de los trabajos. De este modo se simplifican tambien, y resultan menos gravosas, las escuelas peculiares de Minería, que en caso necesario pueden multiplicarse mas fácilmente.

Seguindo esta idea, los jóvenes hallarian en los establecimientos de enseñanza publica de Matemáticas, Física, Química, Mineralogía y Dibujo de la Corte, suficiente ocasion para instruirse en estas materias en el grado necesario para entrar en la escuela de aplicacion de Minería.

En esta bastarian dos Profesores con algun Ayudante, el uno para la enseñanza de la Geometría subterránea y el laborio de Minas, y el otro para la Docimasia y Mineralurgia; con el correspondiente laboratorio, y los instrumentos, modelos y demas necesario en cada clase, una coleccion de minerales y una biblioteca ceñida á la facultad.

El parage mas acomodado en el dia para esta escuela seria Almaden, por la formalidad, extension y buen orden de los trabajos y manio-bras de sus minas; poniendo á cargo del Gefe facultativo de aquel establecimiento su direccion y gobierno inmediato, con dependencia de la Direccion general.

En ella permanecerian los alumnos dos ó tres años, segun su aprovechamiento y disposicion, para pasar á imponerse en los métodos acostumbrados en otros distritos, especialmente en lo relativo al beneficio de sus diferentes producciones. En estos nuevos ejercicios se ocuparian otros dos ó tres años, al cuidado de los correspondientes Inspectores y sus respectivos Ingenieros, para atenderlos y guiarlos en sus tareas. Despues

de esto serian examinados por la Direccion general, ó de algun otro modo, para calificar su idoneidad, y ser propuestos los aprobados para Ingenieros.

Para el régimen de esta escuela se formaria el reglamento correspondiente, con especificacion de las cualidades de sus alumnos para su admision, y de la distribucion de sus estudios y ejercicios prácticos, como tambien de las obligaciones y dotaciones de sus maestros, que á propuesta de la Direccion general se nombrarian por S. M. de entre los Ingenieros, sin perjuicio de sus ascensos en la carrera.

A fin de asegurar la subsistencia de esta escuela, y la adquisicion de los sugetos idóneos que necesitase el Gobierno para el cuidado del ramo, convendria que S. M. siguiese dotando cierto número de plazas de alumnos, para la manutencion de otros tantos jóvenes hasta su graduacion de Ingenieros, acreditando previamente su instruccion en las Ciencias naturales, las Matemáticas y el Dibujo; sin perjuicio de atender igualmente á los que á sus propias expensas hubiesen seguido los mismos estudios y ejercicios prácticos.

Seria al mismo tiempo libre y franca la admision á sus clases á cualesquiera que, sin los indicados requisitos, quisiese asistir á ellas, á fin de que los dueños de minas ó sus dependientes se aprovecharan, en cuanto estuviese á su alcan-

ce, de la instruccion que en sus lecciones se diese.

En la cuestion VIII se ha manifestado la conveniencia y utilidad de encomendar con precision la direccion inmediata de los trabajos de cada mina, y de las operaciones de beneficio de sus frutos, á sugetos que tengan competente conocimiento en la materia, á lo menos por una larga y meditada práctica, y la necesidad de asegurarse de ello sujetándolos á algun exámen. Este podria verificarse por el respectivo Inspector de distrito y su Ayudante ú otro Ingeniero ordinario, y por el mismo se les espedirian las licencias ó titulos de peritos prácticos, que los autorizase para encargarse de ambas ó de alguna de dichas ocupaciones. En los primeros tiempos, y hasta que el cultivo de las minas se propagara y adquiriese alguna formalidad y estension, habria que usar de prudencia, disimulando bastante en esta parte, y supliendo la vigilancia y esmero de los Ingenieros la falta de luces de dichos individuos.

CUESTION XII.

Por qué medios puede fomentarse el cultivo de las minas.

El cultivo de las minas, tan útil al Estado en todas sus ramificaciones, como complicado, penoso y aventurado en mucha parte para sus

propietarios, requiere de la del Gobierno especial atencion al modo de promoverlo, de alentar á sus empresas y de asegurar su permanencia. Entre los medios que al efecto pueden emplearse, los unos dependen directa y únicamente de la Real munificencia de S. M., y los otros exigen cuando menos su intervencion y autoridad soberana, para facilitarlos y cuidar de su establecimiento y conservacion.

Entre los primeros merece un lugar distinguido, por ser el mas eficaz de todos, la exencion absoluta ó á lo menos la moderacion de los derechos directamente impuestos á los productos inmediatos de las minas, cuya gracia no podrá dejar de concederse de una ó de otra manera, á lo menos en épocas y casos particulares, en que sin este auxilio no se trabajarían las minas, ó sus progresos serían demasiado lentos, y precaria su subsistencia, como se ha indicado en la cuestion IV á que me remito.

Respecto de las de oro y plata produciría el mismo efecto, y lo amplificaría, el relevo total de los derechos peculiares de su amonedacion, siendo por otra parte indebida su exaccion, como lo ha reconocido hace tiempo el Gobierno inglés, y recientemente el de Rusia, que á su ejemplo los ha abolido en sus dominios, y como, á mi parecer, tengo demostrado en mis indagaciones sobre la amonedacion en Nueva España:

Aunque de distinto modo produciría igual efecto la libertad del derecho de Alcabala y de

cualquier otro impuesto á los artículos de inmediato consumo en las minas é ingenios de beneficio de sus frutos, disminuyendo los gastos de sus faenas y operaciones, y facilitando la mayor estension, duracion y multiplicacion de sus empresas. Asi lo ha acreditado la esperiencia en la Nueva España, en donde habiéndose concedido en 1781, ha contribuido notablemente á los adelantamientos esperimentados en las manifestaciones de platas en las cajas Reales.

Lo propio debe decirse de la suministracion al costo y costas á los mineros de ciertos artículos comprendidos en los de estanco Real, como son, la pólvora, la sal comun, el azogue y los géneros plomizos, de los cuales el primero se gasta en crecida cantidad en las labores y obras subterráneas, y los demas en las operaciones de beneficio de los minerales de plata y oro. Asi se ha verificado con los cuatro en los asientos celebrados en diferentes épocas y con diversos interesados de las minas de Guadalcanal, habiéndose concedido tambien los dos primeros y el azufre por Real cédula de 15 de Agosto de 1780 á las minas de carbon de piedra. De los mismos dos primeros se concedió últimamente la propia gracia á los mineros de Nueva España, en donde, habiéndose rebajado en 1768 la cuarta parte del valor del azogue, á los nueve años, en vista de su favorable resultado á beneficio de la Real Hacienda en las manifestaciones de platas, aumento el consumo del propio ingrediente é incremen-

to de los derechos de amonedacion, tuvo por conveniente el Gobierno la espontánea rebaja de otra cuarta parte de su primitivo precio, dejándolo reducido á la mitad, con igual convencimiento de su propia utilidad y la del público.

Con igual objeto, por Real orden de 5 de Julio de 1792 se declaró exento de derechos Reales el antimonio que se esportase del Reino, y de los mismos y los municipales en su tráfico interior: por Real resolucion y cédula de 24 de Agosto del propio año se hizo la propia declaracion para el expendio y comercio del carbon de piedra; y por igual motivo pudiera convenir hacer extensivas estas gracias á otros productos minerales, á medida que fueran solicitándose.

Siendo las aguas subterráneas el mayor embarazo que suele ofrecerse en el laborio de las minas, su perenne extraccion á fuerza de brazos, y aun con las máquinas inventadas á este fin, ocasiona un crecido incesante gasto. Para minorarlo en lo posible sirven las obras llamadas contraminas ó socavones, que, principiadas al pie de los cerros ó de la falda de una sierra, se siguen hasta comunicarlas con las labores de las minas. Por su medio consiguen estas un desagüe natural perpétuo, sin otro gasto ulterior que el ligero de su conservacion, hasta la profundidad á que alcance su efecto; pero rara vez llega á ser esta de consideracion, sin alejar mucho de aquellas sus bocas ó entradas; resultando una obra de esta clase muy costosa, y su ejecucion

demasiado lenta y dilatada, para que un minero en particular se atreva á emprenderla, y dificultándose la avenencia de muchos, cuando el número de minas que puede auxiliar es crecido, para darla en comun. En estos casos el Gobierno por medio de sus empleados, puede reunir los ánimos, y persuadirlos á acometer la empresa, facilitando en lo posible los arbitrios para su ejecucion, segun lo requieran las circunstancias. Aun así suele dificultarse su consecucion, y por esta razon en muchas partes se autoriza á cualquier particular á tomarla á su cargo, con obligacion á los dueños de las minas que llegue á beneficiar, de contribuirle con cierta determinada cantidad de los frutos que de ella se estraigan. Por lo comun, sin embargo, en los países del Norte de Europa los mismos Gobiernos sostienen de su cuenta este género de obras, con el goce de la propia cuota en los frutos de las minas beneficiadas, que regularmente es el noveno, reduciéndose á veces por gracia ó por convenios especiales, perpétua ó temporalmente, á la mitad. De esta suerte participan de su beneficio todas ó las mas de las minas de un territorio extenso, á merced de ramales cortos que se comunican con el cañon principal del socavon, y adquieren los minerales mayor estabilidad. Nuestras ordenanzas del año 1584 y las modernas de Nueva España recomiendan muy particularmente estas obras, obligando á contribuir á su gasto á los dueños de las minas que resulten beneficiadas.

Al paso que las aguas son tan perjudiciales en el interior de las minas, son utilísimas en su superficie, sirviendo de agente motor económico para la extraccion de aquellas y la de los frutos, escombros y desechos de las minas, llamados zafras, para la molienda, concentracion y beneficio de los primeros, y como diluyente en algunas operaciones. Mas no siempre se proporcionan en la disposicion y abundancia necesaria, escaseándose con frecuencia, especialmente en las estaciones de sequía; lo que obliga á procurar su conduccion de largas distancias, y á formar por medio de presas grandes depósitos en los vallados inmediatos, de los cuales se distribuyen con parsimonia á aquellos destinos. Estas disposiciones suelen tambien ser de excesivo costo para una empresa particular, y exigir la reunion de los dueños de muchas, ó que el Gobierno las tome á su cargo mediante una moderada retribucion por los capitales anticipados para su ejecucion, ó con el producto de la contribucion de los socavones.

Es inmenso el consumo de maderas, leña y carbon que causan las minas en la fortificacion de sus labrados, construccion de máquinas, edificios y oficinas, calcinaciones, fundiciones y demas operaciones del beneficio de sus frutos; pudiendo decirse, que donde no se proporcionen con abundancia y baratura, no puede ser subsistente con alguna extension el laborio de las minas. Por esto en los países de Europa en que

se atiende como corresponde su cultivo, se reservan para este destino los montes y bosques necesarios, poniendo el mayor esmero en su conservacion, por medio de la replantacion á medida de sus cortas y otras precauciones. Este punto, tan descuidado en la mayor parte de nuestras provincias, merece la mas seria atencion, si se quiere que prospere y progresen sus minas, encomendando á los Inspectores de distrito y sus Ingenieros la vigilancia correspondiente, y la solicitud y aplicacion de los arbitrios conducentes á la permanencia de los existentes en los terrenos realengos y de comunes, concejiles y baldíos de los pueblos del contorno de los establecimientos de minas, y su formacion donde no los hubiese.

No es tampoco indiferente el buen estado de los caminos en unos terrenos tan quebrados y montuosos como lo son por lo regular los de las minas, para los acarreos de los minerales á los ingenios ú oficinas de su beneficio, y el de sus productos á los lugares y parages de su expendio, los de las maderas, utensilios y materiales que para sí mismas requieren, y los bastimentos y demas efectos de consumo en semejantes establecimientos: pendiendo en gran parte de la facilidad y seguridad de su provision la economía y puntual servicio que demandan. Este ramo corresponderia lo celasen tambien los mismos Inspectores é Ingenieros, promoviendo cuanto contribuyese á su buen arreglo y conservacion.

Los cuatro últimos medios son otros tantos ramos de la policia auxiliar de la Minería, que por su importancia é influjo en sus adelantos y estabilidad de sus empresas, deben considerarse íntimamente ligados á su buen gobierno, resultando la necesidad de encargar su inmediato cuidado á los referidos agentes del Cuerpo, para que no queden ilusorios ó sin efecto los auxilios que por ellos puede recibir tan interesante industria.

En ocasiones suele serlo el facilitar á los mineros el beneficio de sus frutos, excusándoles el practicarlo por sí mismos, y proporcionándoles sin dilacion su valor para cubrir los gastos semanarios. En Sajonia el Soberano se encarga de él, juntando en sus oficinas los de todas las minas, y mezclando en ciertas proporciones los de distintas cualidades, consigue tal economía en las operaciones, que le dejan utilidad, pagándolos á unos precios determinados por arancel, que no sacarian sus dueños beneficiándolos separadamente por sí mismos. En América los rescatadores de los propios minerales proporcionan la misma ventaja, aunque con algun sacrificio; y lo mismo sucede con los maquileros, que además de los gastos cobran cierta cantidad por la operacion. Estos recursos suelen ser utilísimos para muchos mineros, y convendria igualmente facilitarlos en lo posible.

El pronto expendio de los productos de los minerales beneficiados es tambien de suma con-

veniencia y utilidad para el giro de las negociaciones de los mineros. Para ello en varios estados de Alemania los mismos Gobiernos reciben especialmente los plomos y cobres con una moderada rebaja de su valor regular ó corriente. En Suecia hay establecido un banco, que admite el hierro con un ligero descuento, cuando no tiene salida sino á bajo precio, para sostener su valor. En Nueva España se rescatan las platas en las cajas provinciales al mismo precio que se pagan en la casa de moneda de la capital; con lo que se auxilia mucho á aquellos mineros.

Por este término suele haber otros modos, ya de facilitar ó economizar sus faenas y operaciones, ya de proporcionar lo necesario para que sin retardacion y ahogos puedan seguir sus trabajos con la continuidad y perseverancia que requieren, sosteniéndolos en sus empresas, á fin de que se consiga el bien que para ellos y el comun del Estado prometan.

CUESTION XIII.

Qué privilegios deben gozar los propietarios de minas, sus dependientes y operarios.

En todas partes se han mirado las empresas de minas como aventuradas ó poco seguras, y sus trabajos como recios y arriesgados. Por esto entre los griegos y romanos se ejecutaban estos por medio de esclavos y gente forzada, y aun se

destinaban á ellos los delincuentes de graves crímenes: costumbre que, seguida en muchas partes en los tiempos posteriores, dió margen al vilipendio, horror y aversion á tan interesante ejercicio. En los últimos siglos, reconocida por los Gobiernos su grande importancia y utilidad para el Estado, han procurado promover y fomentar su cultivo, concediendo exenciones y privilegios á los que se dedicasen á él, no perdonando medio de borrar aquella perjudicial opinion. Asi es que, tanto en Europa como en América, la gente ocupada en las minas está generalmente exenta del servicio militar y otras cargas, y goza de distinciones y prerogativas que no disfrutaban las clases comunes del Estado.

No hay duda, que la extrañeza, dificultades é inconstancia de este giro convidan poco á abrazarlo, y á empeñar á los capitalistas en sus especulaciones, y del mismo modo á los sirvientes y operarios sus moderadas asignaciones y jornales á vencer la repugnancia que naturalmente ofrecen sus trabajos, dificultándose el conseguir los necesarios: siendo tambien cierta la poca disposicion de los acostumbrados á este ejercicio para otras tareas y fatigas. Por esta razon debe merecer en este punto alguna consideracion este ramo.

En las ordenanzas de 1584 se especifican los privilegios personales concedidos á los mineros: en las modernas de Nueva España se han adoptado los mismos; y en los principales estableci-

mientos de la Península, que son los de Almaden, Riotinto, las Alpujarras y Linares, los gozan en la actualidad. Tampoco son tan singulares, que no se hayan concedido á otros ramos de mucha menos importancia, como el de la fabricacion de salitres, incomparable por todos aspectos con el de Minería, y que sin embargo disfruta los mismos.

En virtud de esto, y de la precision de excitar y alentar á las gentes por todos los medios posibles al cultivo y propagacion de un ramo, en algun modo nuevo, y tan interesante, conviene en mi concepto se les conserven todos los que no hayan sido derogados por disposiciones generales posteriores.

RESÚMEN.

Del exámen de las trece cuestiones precedentes, que abrazan los puntos cardinales en que debe fundarse la ley orgánica conveniente para el buen régimen de la Minería en la Península, se deducen las consecuencias y bases siguientes:

1.^a Que en rigor deben considerarse propias y sujetas al ramo de la Minería todas las producciones ó sustancias inorgánicas que presenta nuestro globo en su superficie ó abriga en su seno; pero que á lo menos por ahora conviene limitarlas á las de naturaleza metálica, combustible y salina, comprendiendo de las terrosas úni-

camente las piedras preciosas, en cualquier estado y disposicion que se encuentren.

2.^a Que el dominio radical, primordial y permanente de los criaderos minerales de toda clase y especie pertenece esencial y exclusivamente á la Corona y Patrimonio Real.

3.^a Que en manera alguna conviene que el Gobierno se empeñe en trabajar minas por sí, sino en caso y circunstancias muy extraordinarias; y que, á excepcion de las de Almaden, por consideracion á su naturaleza y destino principal de sus producciones, y de las salinas de sal comun, mientras subsista su estanco en los términos del día, las demas de todas clases y especies deben dejarse á discrecion de cualesquiera individuos nacionales ó extrangeros, para su libre busca y descubrimiento, y que por medio de registros ó denuncias las adquieran y trabajen con el debido arreglo.

4.^a Que por la consideracion que piden las singularidades que distinguen la industria de la Minería de las demas, merecerian sus producciones dejarse libres de toda imposicion, y que si deben sufrir alguna, á lo menos sean muy moderados sus derechos. Que en este último caso puede adoptarse uno de dos sistemas, consistiendo el uno como el mas prudente y racional, en dos exacciones, la una fija anual por cada pertenencia de mina, y la otra proporcional á la utilidad líquida que rinda cada empresa: destinando el producto de la primera á los gastos de

la direccion, gobierno y enseñanza del ramo, y mirando la segunda como contribucion del mismo para las atenciones comunes del Estado. El otro se reduciria á imponer, como se ha hecho hasta aqui, á cada una de dichas producciones, la exaccion de cierta cuota de ellas mismas ya beneficiadas y sin deduccion de ningun costo, proporcionada á su respectivo valor, circunstancias de sus criaderos y otras consideraciones, fijándola en los términos siguientes:

Para las minas de oro el tres por ciento, y la exencion total de este derecho al que se extraiga ó recoja de los rios y placeres por la gente pobre.

El mismo á la platina, si llegare á descubrirse algun criadero en la Península.

A las de plata el diezmo con uniformidad.

A las de azogue la obligacion de entregarlo en los Reales almacenes al precio aproximado al de su expendio por mayor.

A las de cobre la treintena, y lo mismo á las de estaño.

Al plomo en estado metálico la veintena, y el diezmo en el de alcohol.

Las de hierro exentas de toda imposicion.

A las de cobalto, zinc y antimonio la treintena, y la misma si se quisiere al bismuto y arsénico.

A las de azufre, dejándose libre su laborio y el expendio de sus productos, la treintena, ó cuando mas el vigésimo.

A las de lapiz-plomo el diezmo, quedando

libre de derechos su exportacion manufacturado.

A las de carbon de piedra el diezmo, ó exencion absoluta por una larga época.

A la turba ú hornaguera la treintena, si no se dejase exenta de todo derecho.

A los vitriolos y alcaparrosas de todas especies el dos ó tres por ciento, ó un tanto alzado anual, segun las circunstancias de sus criaderos.

A la sal comun no se le asigna derecho por género estancado, mientras lo esté.

Entre las sustancias terrosas solo las piedras preciosas se contemplan susceptibles de imposicion, y se les señala la del vigésimo, ó cuando mas el diezmo.

Todas estas asignaciones deben considerarse graduadas por modo general, sin perjuicio de moderarlas y aun remitirlas ó perdonarlas por entero, parcial y temporalmente, cuando lo requieran para su fomento el estado y circunstancias peculiares de las minas.

Se indica tambien la absoluta necesidad de simplificar el método prescrito por las leyes, ó usado hasta aqui para la percepcion de los expresados derechos, reservándolo para una disposicion separada á consecuencia del sistema que se adopte.

5ª Que debe cerrarse enteramente la puerta á las concesiones de criaderos enteros de minerales, y con mas razon á las que se pidan á la vez sobre distintos, y que abracen cuantos se encuentren y descubran en una extension con-

siderable, reduciéndolas á pertenencias limitadas sobre cada uno, y sin permitir las contiguas á un mismo dueño sino en los tres casos de descubrimiento de nuevos criaderos, restauracion de antiguos establecimientos de minas abandonadas, y minas trabajadas por compañías; sin impedir su reunion adquiriéndolas por herencia, cesion ú otros medios análogos, ó por avance de los trabajos y salida de la pertenencia primitiva.

Que la extension de cada pertenencia sea de doscientas varas de longitud, precisamente al hilo ó rumbo del mismo criadero, y la latitud la que corresponda á su echado, siempre que exceda de cuarenta y cinco grados respecto de la línea horizontal, minorándose de doscientas varas hasta ciento, á medida que aquel sea de mas número de grados: reservándose á la disposicion del Gobierno la asignacion en los de menor inclinacion.

Que cada pertenencia debe demarcarse desde el principio con estacas ó mojoneras fijas é invariables.

Que en virtud de estas disposiciones deben declararse insubsistentes para lo sucesivo las concesiones excesivas hechas por privilegios, reduciéndolas á las que sus dueños puedan mantener en perenne laborio, dándoseles el plazo de un año para que eligiéndolas, enagenen las demas que pudieren; quedando todas en adelante sujetas á las reglas y obligaciones prescritas, sin

exceptuar de esta norma las que en el dia pertenecan á la Real Hacienda.

Que en las minas que en la actualidad se trabajen, se amplíen sus medidas permitiéndolo las vecinas, y no permitiéndolo, conserven las primitivas.

Que sea franca por registros ó denuncia la adquisicion de sitios y aguas para la construccion y uso de las oficinas de beneficios, limitándose su extension ó cantidad á la precisa segun las ocurrencias.

6ª Que en manera alguna conviene se den por asiento de tiempo limitado las minas, sino que sus concesiones deben ser duraderas por todo el que se mantenga y conserve su laborio con arreglo á la ordenanza, pudiendo disponer de ellas sus dueños como de cualquiera otra propiedad.

7ª Que los registros y denuncias de minas deben instaurarse ante la Autoridad especial designada para su calificacion con las formalidades y diligencias correspondientes, y con la obligacion de parte de los que los intenten, de designar ó fijar su pertenencia ó pertenencias en el término de diez dias, y de habilitar en el de noventa una labor de diez varas, sea de ahonde ó pozo, sea de cuele por cañon ó socavon, so pena de perder su derecho no verificándolo.

Que al cabo del expresado tiempo se reconozca esta obra por el facultativo señalado, se demarque por él mismo la cuadra de la pertenencia.

cia que corresponda, fijándose sus límites con estacas ó mojoneras; y que todo esto se practique en presencia de la Autoridad que deba solemnizar este acto, y concurrencia de Escribano, ó de testigos de asistencia donde no lo hubiese, dándose en seguida al dueño la posesion formal de su pertenencia, extendiéndose la diligencia correspondiente.

Que del expediente formado de las referidas actuaciones, se dé al interesado testimonio íntegro, el cual le servirá de título para resguardo de su derecho y propiedad, sin necesidad de Real cedula para su confirmacion, quedando el original en el archivo de la expresada Autoridad.

Que en los registros y denuncias de sitios y aguas para fábricas ú oficinas de beneficio, deben guardarse las propias formalidades y términos que en los de las minas, en cuanto sean aplicables.

8ª Que el trabajo de las minas debe ser constante, bajo la pena de perderlas sus dueños y ser denunciables, por el desamparo de cuatro meses continuos, ú ocho interrumpidos en el espacio de un año: exigiéndose para su amparo el pueblo cuando menos de cuatro operarios.

Que para suspender ó abandonar los trabajos se ha de dar aviso á la Autoridad correspondiente, bajo determinadas penas á los que no lo verifiquen.

9ª Que para la inspeccion y cuidado que

piden los trabajos de las minas de parte del Gobierno, convendria establecer en la Corte, con dependencia del Ministerio de Hacienda, una Direccion general de Minas, compuesta de un Director general y dos ó tres Inspectores generales, con su Secretario y los dependientes necesarios; y en cada distrito de minas, en laborio de alguna consideracion, un Inspector ó Director local, con el número de Ingenieros proporcionado á su extension y objetos que abrazase.

Que todos los empleados en estos destinos deberian ser nombrados por S. M., á propuesta de la Direccion general, y dotados por el Real Erario y en sus funciones guardar la dependencia y subordinacion indicada por sus graduaciones; conviniendo la division de los Inspectores locales en Inspectores de primera y segunda clase, y su traslacion de unos distritos á otros, para su mas extensa y variada instruccion y mejor desempeño de sus ulteriores destinos.

Que con este sistema el cuidado de las minas se desempeñaria en lo posible con el esmero que piden, teniendo el Gobierno pleno conocimiento de su estado y progresos, y de los medios de sostenerlas, fomentarlas y sacar de ellas el mayor fruto á beneficio del Estado y del Real Erario.

Que su aplicacion no deberia limitarse á las minas pertenecientes á particulares y compañías, sino extenderse á las que se trabajen de cuenta de la Real Hacienda ó dependan de cualquier

modo de ella en su laborio ó beneficio de sus frutos; corriendo á cargo de la Direccion general de Minas el gobierno, direccion y administracion económica de todas sus dependencias; y sirviendo de cimiento para la mas pronta plantificacion del nuevo sistema gubernativo general del ramo, en el menguado estado en que en el día se halla en la mayor parte del Reino.

10. Que siendo en lo general mas esencial y necesario el conocimiento de los estilos y prácticas del ejercicio de la Minería que el de la Jurisprudencia, para la sustanciacion y determinacion de los negocios contenciosos de este ramo, convendria corriesen á cargo de los empleados del Gobierno indicados en el número precedente, encomendando las primeras instancias á los Inspectores de distrito, y las segundas y terceras á la Direccion general.

Que los Inspectores de distritos podrian consultar los puntos de derecho con letrados elegidos á su discrecion, y pagados por las partes; y en los casos de ausencia, enfermedad ú otro impedimento sustituirse por los Ingenieros ayudantes, acompañándose con los mismos ó con propietarios de minas inteligentes del distrito en los de recusacion.

Que á la Direccion general auxiliaria en los puntos de derecho de los expresados negocios, y demas que se le ofreciesen, uno de los Asesores de la Superintendencia general de Real Hacienda, sustituyéndose con otro de la misma

clase en las terceras instancias, si se juzgase conveniente.

Que corresponderia tambien, que los Inspectores conociesen criminalmente de los excesos y delitos cometidos en las minas y oficinas de beneficio, procediendo y determinando las causas con imposicion de las penas correspondientes en los casos leves: limitándose en los de gravedad á la formacion de las sumarias y su remision con los reos á las respectivas justicias ordinarias.

Que el fuero concedido á las causas por dicha jurisdiccion especial, no deberia extenderse á lo personal de los individuos del gremio ni á sus demas asuntos civiles y criminales, en los que continuarian sujetos á la jurisdiccion ordinaria.

11. Que para proporcionar la instruccion necesaria á los que se dediquen á la profesion de la Minería, es muy esencial y necesario establecer alguna escuela en que teórica y prácticamente se adquiriera su conocimiento, cimentado sobre los principios de las ciencias naturales: y que no siendo precisa la reunion de la enseñanza de estas con la inmediata de aquella puede convenir su separacion, facilitándose en la capital y ciudades principales de las provincias la de dichas ciencias, siendo mas propio que la siguiente se dé con inmediacion á las minas, simplificándose de este modo su establecimiento.

Que el parage mas acomodado para esta última seria Almaden, por la formalidad de los tra-

bajos de sus minas; poniendo al cuidado del Geefe de aquel establecimiento la Direccion y gobierno inmediato de su escuela, como ha estado hasta aqui, con dependencia de la Direccion general del ramo.

Que la enseñanza de esta escuela puramente de aplicacion, podria reducirse á dos clases principales: la una de Geometría subterránea y de laborío de minas, y la otra de Docimasia y Mineralurgia, con dos profesores y algun ayudante: siendo pública para cuantos quisiesen asistir á ella.

Que en ella deberian los jóvenes emplear dos ó tres años, segun su disposicion y aprovechamiento en las indicadas materias de su peculiar instituto; ejercitándose al mismo tiempo en el reconocimiento material de las labores subterráneas y práctica de sus maniobras y de las operaciones de ensayes y beneficios; recorriendo despues otros establecimientos de especie distinta, para imponerse de la diferencia de sus métodos, especialmente en razon del beneficio de sus diversas producciones.

Que los jóvenes asi instruidos deberian sufrir un exámen en la Direccion general, ó de algun otro modo, para ser propuestos y nombrados por S. M. de Ingenieros.

Que á fin de asegurar la subsistencia de la escuela y la consecucion de sugetos idóneos para los empleos del ramo, convendria que S. M. siguiese dotando cierto número de plazas de alum-

nos para su manutencion hasta su graduacion de Ingenieros.

Finalmente que los exámenes de los peritos prácticos, que deben acreditar su aptitud para encargarse de la direccion inmediata de los trabajos de las minas y operaciones de los beneficios, podrian encomendarse á los respectivos Inspectores de distrito, igualmente que la expedicion de sus correspondientes títulos.

12. Que el fomento y conservacion del cultivo de las minas requieren la atencion continúa del Gobierno, y todos los auxilios que puedan sostenerlo, animar á sus empresas, facilitar y economizar sus maniobras y operaciones; habiéndolos de dos especies, los unos directos y los otros indirectos, en razon de depender mas los primeros que los segundos de la soberana munificencia.

Que entre los primeros se cuenta como principal la exencion ó moderacion de los derechos impuestos á los productos de las minas, de que ya se ha hablado. Que lo sería igualmente, con respecto á la plata y al oro, la abolicion de los peculiares de su amonedacion, como tambien la exencion de la alcabala y de cualquiera otro derecho impuesto á los artículos de inmediato consumo de las minas y oficinas de beneficio de sus frutos, y al expendio y exportacion de algunos de sus productos. Que asimismo debe mirarse como auxilio de la propia especie en el presente estado, la suministracion al costo y costas á los

mineros de ciertos artículos de Estanco Real, como son el azogue, la pólvora, la sal comun, los géneros plomizos y el azufre.

Que entre los segundos se comprenden todos los medios que puedan emplearse para facilitar ó simplificar las maniobras y operaciones, como son las obras de socavones ó contraminas de considerable extension; las conducciones de aguas lejanas y su acopio en grandes receptáculos ó estanques para su distribucion á las máquinas y oficinas que las necesiten; la provision de leña, carbon y maderas de montes y bosques cercanos, cuidando, como corresponde, de sus cortas y replantacion; la abertura, construccion y conservacion de caminos para los acarreos y transportes de los frutos de las minas, y de los utensilios, materiales y demas efectos que pidan. Que estas y otras disposiciones de su naturaleza, á causa de los costos y tiempo que demandan para su ejecucion, estan por lo regular fuera del alcance de una empresa particular, y solo por muchas en comun pueden entablarse, necesitándose para la avenencia de sus dueños y allanar los reparos y dificultades que puedan ofrecer, la intervencion y cooperacion del Gobierno, cuyos empleados en el ramo convendria cuidasen muy particularmente de estas materias, proyectando la obras correspondientes, dirigiendo su construccion, y vigilando su conservacion con las reparaciones que fuesen necesitando.

Que por este término pueden proporcionar

se, segun las circunstancias, otras medidas que con mas ó menos generalidad y eficacia contribuyan al propio fin de sostener el cultivo de las minas, y el Gobierno debe poner los medios que estén de su parte para su realizacion, en ocasiones hasta con anticipaciones de fondos ó tomándolas á su cargo.

13. Que las prerogativas y privilegios personales que han gozado hasta aqui los mineros por las ordenanzas de 1584, deben conservarse en cuanto no hubieren sido derogados por disposiciones generales posteriores, á causa de la precision de alentar á las gentes por todos los medios posibles al cultivo y propagacion del ramo.

Fijadas estas bases en los puntos que aun quedan indeterminados, y modificadas en lo que todavía pareciese convenir, se arreglarían á su tenor los artículos de la nueva ley orgánica general de la Minería, para su gobierno en lo sucesivo en España, á fin de proponerla á la soberana calificacion y aprobacion de S. M.: y adoptada, se amplificarían sus disposiciones en la ordenanza que se formase para su ejecucion y observancia; procediéndose al establecimiento de la Direccion general del ramo, de las Inspecciones de distrito y de la escuela teórico-práctica de la facultad, en los términos que permitiesen y pidieran las circunstancias del dia, segun se propondrá en el artículo siguiente.

Medidas que de pronto pueden tomarse para entablar el nuevo orden de gobierno de la Minería en la Península, con proporcion á su presente estado y progresos sucesivos.

El plan trazado con las bases deducidas del exámen de los puntos fundamentales á que debe atenderse en la organizacion del ramo de la Minería, supone para su aplicacion la existencia de cierto número de minas en cada distrito y en distritos diferentes, y el correspondiente de sujetos inteligentes en la facultad, asi para la direccion inmediata de los trabajos y operaciones de cada una en particular, como para la inspeccion y cuidado general de todas por el Gobierno. De uno y otro hay á la verdad escasez en el dia en la Península, para establecerlo con toda la formalidad y extension que convendria; pero no faltan algunos elementos para principiar su plantificacion, dejando al tiempo su complemento.

Aunque las minas trabajadas al presente por particulares sean pocas y dispersas, la esperanza, el deseo y la conveniencia de su progresivo y mas pronto aumento, serian motivos suficientes para no retardarla en el modo posible, cuando no tuviera otras aplicaciones, dependiendo de sus disposiciones el animar al cultivo de un ramo tan poco conocido, contrariado hasta aqui por mil preocupaciones y embarazos, y lleno

de oscuridad y dificultades, como tambien el asegurar desde el principio su aprovechamiento en los términos que exige el bien comun del Estado. Por su medio se le daria un impulso que lo sacase del olvido é inaccion, estimulando á sus empresas con la seguridad de ser libre y permitido á cualquiera buscar y descubrir criaderos minerales, y disfrutarlos perpétuamente sin oposicion; con los requisitos fáciles y condiciones racionales que para ello se asignan; con la moderacion de los derechos que se imponen; con la proporcion que se facilita de adquirir los conocimientos que requieren sus trabajos y operaciones, y con el auxilio y proteccion que ofrece una Direccion ilustrada, de cada exclusiva, y únicamente á su fomento y conservacion.

Extendiendo, como es natural y conveniente, la aplicacion de dicho plan al gobierno y administracion de los establecimientos de minas dependientes en su laborío ó de cualquier otro modo de la Real Hacienda, adquirirá de pronto mayor consistencia y aumento de objetos que ocupen la atencion y tareas de los empleados destinados al cuidado general del ramo, con utilidad de ellos mismos, y se facilitará en mucha parte su plantificacion. Por la formalidad que ya tienen, podrán ser otros tantos centros á que como cabeceras de distrito reconozcan las demas minas que en sus contornos se trabajen y descubran, para sus registros y de-

nuncios y en cualesquiera otros asuntos que se ofrezcan, hallando tambien en ellos los empresarios otros auxilios para la ejecucion de sus especulaciones.

De este modo podrán formalizarse desde luego cinco distritos, cuyas cabeceras sean Almaden, Riotinto, Linares, Falset y el pueblo mas acomodado de las Alpujarras del Reino de Granada, á que acaso podrá añadirse otro correspondiente á Marbella, por razon de las minas de grafito de su jurisdiccion y otras que parece hay por sus cercanías, y con ellos atenderse por ahora al gobierno de las de las provincias meridionales y parte á lo menos de las centrales, reservando su division y arreglo en distritos mas ceñidos para cuando las circunstancias lo demanden.

Las demas provincias no ofrecen en el dia igual disposicion; pero interesando promover en ellas el cultivo del propio ramo, convendria establecer en cada una una Direccion ó Inspeccion local análoga á las de los distritos precedentes, cuyos encargados se dedicasen con empeño al principio á explorar sus criaderos minerales, darlos á conocer con los modos de aprovecharlos y excitar á sus habitantes á emprender su laborio y beneficio. De esta suerte se podria esperar, que alentadas las gentes, fueran aplicándose á este nuevo ejercicio, propagándose su conocimiento y aficion. Esta medida convendria se adoptase particular-

mente respecto de las provincias, que teniéndose algun conocimiento de su naturaleza ó calidad mineral, prometen adelantamientos con mas seguridad, como son todas las septentrionales de la Península: con ella se auxiliaria tambien en el modo posible á las demas centrales vecinas, sin perjuicio de aplicarla en ellas cuando mereciesen igual atencion.

En cuanto á sugetos inteligentes en la facultad, será difícil ó imposible hallarlos en el Reino en número competente y con el completo de las cualidades necesarias, hasta que con el tiempo se vayan formando; y entre tanto será necesario acomodarse con los que las tengan en cierto grado, ó solicitarlos de fuera; en lo que debe procederse con mucha circunspeccion, por escasearse en todas partes los verdaderamente adecuados, y no prestarse fácilmente á su expatriacion los ya experimentados y acomodados.

Con respecto á los que hayan de dedicarse á la direccion y cuidado inmediato de las empresas particulares, no exigiéndose con precision que sean científicos, sino de ejercicio práctico, podrán proporcionarse algunos entre los que actualmente se ocupan de ayudantes ó celadores en otras minas, y principalmente en las que se trabajan de cuenta de la Real Hacienda. Entre los emigrados de América se hallarán tambien otros, que habiéndose dedicado en aquel pais á este ramo, sirvan al propio intento; y

de este modo podrán proveerse de pronto los primeros que los necesiten, y el ejercicio mismo irá creando otros nuevos. Por ahora, y en algún tiempo no será posible sujetarlos al rigoroso examen que mas adelante; pero sí á cierta calificación por los Inspectores de distrito, y á su precisa licencia, para precaver que el manejo de las minas se entregue á parte del todo inexperta; zelando con mas atención los Ingenieros las operaciones de los que se juzgue necesitarla.

En los cinco ó seis distritos señalados para las provincias meridionales, los Gefes facultativos de los respectivos establecimientos formales de minas existentes podrán ejercer las funciones de Inspectores ó Directores; mas para los destinos análogos de las demas provincias, no será fácil hallar sugetos que los desempeñen como corresponde; y lo mismo sucede con los Ingenieros, que debiendo ser en mayor número, acaso no podrá contarse con ninguno por ahora.

En tan notable escasez de sugetos idóneos, es visto, que la primera diligencia y el principal empeño deben dirigirse á formarlos, para que despues de instruidos en los diferentes ramos de la facultad puedan servir de Ingenieros, sin los cuales nada puede hacerse, ni establecerse con la debida formalidad el plan proyectado: no basando los Inspectores locales, y mayormente los que tengan muchas ocupaciones peculiares

en los establecimientos á que esten aplicados para atender por sí solos á lo que vaya ofreciéndose en sus respectivos distritos demasiado dilatados al principio. Esto da á conocer la absoluta necesidad de que ante todas cosas se trate de establecer la propuesta escuela de aplicacion de minas, poniendo todos los medios posibles para que con ella se proporcione á la mayor brevedad un número competente de dichos individuos.

Para ello deben desde luego solicitarse de cualquier modo, y á cualquier costo, dos Profesores nacionales ó extranjeros, de completa instrucción científica y ejercicio práctico en las materias asignadas á las dos clases principales de la referida escuela, que desempeñen su enseñanza con toda la formalidad que requieren; disponiendo igualmente lo necesario para facilitarla, así de instrumentos, modelos, colecciones y laboratorio docimástico, como de obras elementales, formándolas ó traduciéndolas de otros idiomas, por carecerse de este indispensable auxilio en el nuestro.

Asimismo deben solicitarse cuando menos seis jóvenes, que hayan hecho algun estudio de Ciencias naturales que sirven de base á las materias de las indicadas dos clases, para que en calidad de alumnos de la escuela, y con la correspondiente dotacion, se dediquen inmediatamente á su instrucción y á la práctica de las maniobras y operaciones, reconociendo en seguida otros minerales, á fin de abreviar su habilitacion para

Ingenieros. Se admitirán tambien para estos destinos cualesquiera otros jóvenes, que con iguales principios hayan cursado voluntariamente en la misma escuela, y recorrido despues otros distritos de minas; pero no pudiendo contarse de positivo con ellos, ni con la concurrencia sucesiva de otros de su especie, será probablemente indispensable reemplazar los primeros alumnos dotados con otros de igual clase, para sostener sin interrupcion los estudios de la escuela, siguiéndose el mismo orden hasta que las circunstancias permitan suprimir este gasto.

De esta manera á los cuatro ó cinco años podrán conseguirse los primeros Ingenieros, cuyo auxilio se irá estableciendo con la debida formalidad el plan proyectado en los distritos señalados de las provincias meridionales, y se extenderá por grados con los que sucesivamente se vayan habilitando. De estos mismos á los tres ó cuatro años de haberse ejercitado en las funciones de sus primeros destinos, podrán escogerse los que se necesiten para Inspectores ó Directores de las demas Provincias, y reemplazar los que lleguen á faltar en las primeras. Por este medio en ocho ó diez años se hallará el Gobierno con sugetos idoneos para atender en todas partes al buen orden y propagacion deseada de un ramo tan interesante, y lo particulares que quieran instruirse fundamentalmente en la facultad, lo conseguirán igualmente en la dicha escuela.

Por interesante que sea el llamar la atencion de las gentes al cultivo de las minas, no debe esperarse sea precipitada con mucha generalidad su efectiva dedicacion á esta nueva industria, sino que por grados se vaya excitando, venciendo los recelos y obstáculos que hasta aquí han retraido de su ejercicio y especulaciones. Por esta razon no serán muy numerosas las nuevas empresas en los primeros años, ni de consiguiente tan precisa y urgente toda la formalidad del plan propuesto, que en los mismos no admita algunas modificaciones y medidas supletorias con que provisionalmente pueda gobernarse el ramo, sin apartarse demasiado de su espíritu. Por la misma y con este arbitrio, se hará tambien mas disimulable el tiempo indispensable para formar los individuos que en adelante deben regirlo y auxiliarlo con mayor perfeccion.

En virtud de esto, en los distritos ya señalados de las Provincias meridionales, los Gefes facultativos de sus actuales establecimientos formales, podrán desde luego ejercer las funciones de Inspectores ó Directores con la extension designada en el plan, valiéndose para las diligencias de reconocimientos y demas que deberian practicar los Ingenieros, de sugetos de alguna disposicion de los mismos establecimientos.

En las demas provincias donde falta aquel recurso, y no puede suplirse de pronto con otro de su especie, podrán seguir por ahora encomendados los negocios de minas á los respectivos

Intendentes de Provincia, en los mismos términos que lo han estado hasta aquí, con dependencia de la Direccion general del ramo, dándole cuenta de las ocurrencias para las disposiciones que correspondan, segun las circunstancias. Con este motivo convendria que la Direccion tuviese á sus órdenes dos ó mas individuos, segun se necesitasen, de competente experiencia en los trabajos de minas, y algun conocimiento de las operaciones de sus medidas, para encargarles los reconocimientos, demarcaciones de pertenencias y visitas en los casos que lo juzgase conveniente ó necesario; y estos individuos podrian proporcionarse entre los emigrados de America, ó los dependientes de los establecimientos actuales de minas de la Península.

Las plazas de la Direccion general podrán llenarse con algunos de los empleados del ramo que se consideren con mas disposicion, y reemplazarse por otros en sus actuales destinos. Con ellos se atenderá al gobierno y administracion de las minas pertenecientes á la Real Hacienda, á los registros y denuncias de las provincias en que no haya Inspectores ó Directores, al exámen del estado y circunstancias de las minas del Reino, y medios de facilitar la propagacion de su laborio, y á quanto se ofrezca en la plantificacion de la nueva escuela de aplicacion y en el ejercicio práctico ulterior de sus alumnos.

Modificado en los términos á que obligan las

circunstancias presentes el nuevo plan de gobierno de este ramo, mientras llega el caso de poderlo establecer con toda formalidad en su extension, no será menos interesante y provechoso, excitar cuanto sea dable á las gentes al cultivo de las minas, presentándoles alicientes que empañen á vencer su timidez ó repugnancia á unas especulaciones desconocidas, y á superar las dificultades y obstáculos que suelen ofrecer en los principios: en ningunas circunstancias pueden ser tan grandes como en las del dia, teniendo sus empresarios que crearlo todo con impendios extraordinarios. El mas eficaz, si se imponen algunos derechos á los productos inmediatos de las minas, será su completa exencion en los diez primeros años, y su reduccion á la mitad en los diez siguientes; teniéndose presente, que nada se consiguió con la rebaja al quinceno y al diezmo concedida con el propio designio por iguales plazos por la Real cédula de 5 de Agosto de 1607, como tambien que en la actualidad nada produce este ramo al Erario en la mayor parte de sus dependencias, y sobre todo en las minas de plata y oro, para que pueda temer quebrantos ni disminucion en sus ingresos, debiendo mas bien prometerse aumentos por conductos indirectos. Con el mismo fin no deben escasearse los demas auxilios indicados en los artículos cuarto, quinto y sexto de la cuestion XII, y cualesquiera otros conducentes al propio intento.

De las precedentes reflexiones se deduce, que el presente estado de la Minería en la Península no permite para su gobierno la aplicacion del plan propuesto con toda la formalidad y extension que convendria; pero que debe principiarse desde luego su establecimiento en el modo que sea posible, modificando provisionalmente algunas de sus disposiciones, ó supliéndolas por medios que no se separen demasiado de su espíritu, tomando con empeño las medidas indicadas en este artículo.

Por este medio se conciliará en el modo posible la conveniencia de la pronta plantificacion del nuevo plan, con lo que por ahora permite el estado de la Minería en el Reino, para que sin mucha dilacion se ponga para lo sucesivo en el que corresponde, y que este ramo tan descuidado llegue á producir los ventajosos efectos que promete en beneficio de la Real Hacienda y del comun del Estado. Por él se conseguirá este interesante objeto en breve tiempo y á poco costo, no exigiendo de pronto mas empleados nuevos que los precisos de la Direccion general, aprovechando los existentes con dotaciones de la Real Hacienda para las Inspecciones locales subalternas que en el día pueden establecerse. La organizacion de la escuela de aplicacion y la manutencion de sus alumnos, como los ha tenido la poco formal establecida en el mismo Almadén con el nombre de Cadetes, y de los cuales se conservan aun tres, tampoco podrá

ocasionar un gasto de grande consideracion. Su aumento mas adelante con la aplicacion de estos á los destinos de Ingenieros, y la formacion de nuevas Inspecciones, será tambien paulatino y progresivo, haciéndose poco sensible á la Real Hacienda, que entre tanto irá reponiéndose de sus atrasos, y se preparará incrementos con las nuevas minas que al mismo tiempo se vayan trabajando. De esta suerte, sin grandes aparatos ni sacrificios, se facilitará por grados el complemento del plan de gobierno propuesto, á medida que la propagacion del cultivo de aquellas lo vaya exigiendo.

Madrid 3 de Febrero de 1825.

Fausto de Elbuyar.

REAL DECRETO

DE 4 DE JULIO DE 1825

Y SU CONSECUENTE INSTRUCCION PROVISIO-
NAL APROBADA POR S. M. EN 18 DE DI-
CIEMBRE DEL MISMO AÑO PARA EL GOBIERNO
DE LA MINERIA.



Deseando promover por todos los medios posi-
bles la felicidad de mis vasallos, siendo uno de
los mas eficaces el de extender y favorecer su in-
dustria y comercio; y considerando que con el
tiempo puede ser uno de los ramos mas útiles y
lucrativos el de las producciones minerales, man-
dé á la Junta del Fomento de la riqueza del Rei-
no que me presentase un proyecto de ley general
de minas, por el cual, conciliando el interes par-
ticular con el derecho de mi soberanía y sin de-
satender los ingresos del Real Erario, se reani-
mase y protegiese el laboreo y beneficio de las
minas. Y conformándome en lo sustancial con su
dictámen, oido el de mi Consejo de Ministros,
he tenido á bien decretar lo siguiente:

Articulo 1º Perteneciendo á mi Corona y
Señorío Real el dominio supremo de las minas de
todos mis Reinos, nadie tendrá derecho á bene-

ficiarlas sino aquellos que ya le hayan adquirido por especial concesion que les hubieren hecho mis augustos Predecesores, y esté confirmada por Mi, y los que en lo sucesivo le obtengan en virtud del presente decreto.

Art. 2º Las producciones minerales de naturaleza terrosa, como son las piedras silíceas y las de construccion, las arenas, las tierras arcillosas y magnesianas, y las piedras y tierras calizas de toda especie, continuarán como hasta ahora de aprovechamiento comun ó particular, segun los terrenos en que se encuentren, sin necesidad de concesion.

Art. 3º Las piedras preciosas y todas las sustancias metálicas, combustibles y salinas, ya se encuentren en las entrañas de la tierra, ya en su superficie, son el objeto especial del ramo de la minería con arreglo al presente mi Real decreto.

Art. 4º Todo español ó extrangero puede libremente hacer calas y catas para descubrir, reconocer y adquirir los criaderos minerales de que habla el artículo 3º, ya sea en terrenos realengos, comunes ó concejiles, ó ya en los de dominio particular libres ó vinculados, con la obligacion de resarcir los daños y perjuicios que ocasionaren con aquellas operaciones, conservándose en este punto las disposiciones de las leyes 3ª y 4ª del título 18, libro 9 de la Novísima Recopilacion.

Art. 5º Para la concesion de una mina se

acudirá ante el respectivo Inspector del distrito, formalizando el correspondiente *registro*, si fuese nueva, ó el *denuncio* si fuese abandonada ó se hallase en el caso de ser denunciabile.

Art. 6º Admitido el registro ó denuncio, el interesado designará dentro de diez dias la situacion de su pertenencia al hilo del criadero.

Art. 7º En el término de noventa dias habilitará una labor de pozo ó de cañon, á lo menos de diez varas castellanas.

Art. 8º El Inspector señalará el dia en que haya de practicarse el reconocimiento de la labor por uno de los Ingenieros, cuyo acto se hará por ante Escribano y en presencia del mismo Inspector ó del sugeto á quien comisione; y en seguida se procederá á la demarcacion del terreno y fijacion de estacas ó mojoneras, y se pondrá en posesion formal al interesado, dándose cuenta á la Direccion general del ramo.

Art. 9º El testimonio de las diligencias se entregará al interesado, y le servirá de título para el disfrute de la mina.

Art. 10. En lo sucesivo cada mina tendrá doscientas varas castellanas de longitud al hilo del criadero, y la mitad de latitud á su echado, formando ángulo recto con la primera.

Art. 11. El paralelógramo rectángulo que resulte de esta medida formará la cuadra ó pertenencia de la mina, que se demarcará con estacas ó mojoneras, que no podrán variarse.

Art. 12. Las minas que actualmente se tra-

bajan conservarán las dimensiones que tengan señaladas, siempre que no excedan de las que se establecen en el artículo 10.

Art. 13. La demarcacion que forma una mina ó pertenencia no podrá partirse en ningun caso entre diferentes sugetos, ni tampoco podrán reunirse en uno mismo dos minas ó pertenencias contiguas sobre un mismo criadero, sino en los casos siguientes :

1º En el de descubrirse un criadero nuevo.

2º En el de restauracion de establecimientos abandonados de minas.

3º En el de empresas por compañía, á lo menos de tres personas.

4º Cuando se pida nueva por haber salido con los labrados de la primitiva.

5º Cuando se adquiere el derecho por compra, donacion, herencia ú otro legitimo título.

En los dos primeros casos se concederán hasta tres minas, y en el tercero hasta cuatro, segun se explicará en la ordenanza.

Art. 14. El terreno que medie entre dos ó mas minas contiguas, y no llegue á formar una pertenencia completa, se tendrá por demasia, y se concederá al que le pida, siempre que los concesionarios de aquellas no se obliguen á llegar á él con sus labrados en el término que el Inspector les señale.

Art. 15. Las concesiones de minas se harán por tiempo ilimitado; y mientras los mineros cumplan con las obligaciones y condiciones

señaladas en este mi Real decreto, podrán disponer de su derecho y de los productos de las minas como de cualquiera otra propiedad.

Art. 16. Se exceptúan de estos productos los azogues, que como género estancado se entregarán en los Reales almacenes, segun se prevenga en las órdenes que rijan.

Art. 17. Las minas se trabajarán conforme á los principios y reglas del arte, y no podrán suspenderse sus labores sin dar antes aviso al Inspector ó Ingeniero mas inmediato en el modo y casos que señalará la ordenanza.

Art. 18. Para que una mina se entienda poblada, tendrá por lo menos cuatro operarios dedicados á algun trabajo interior ó exterior de ella.

Art. 19. Los mineros podrán adquirir el terreno que necesiten para el servicio de ellas, mediante la correspondiente indemnizacion de daños y perjuicios á los dueños por convenio ó tasacion de peritos.

Art. 20. Bajo de igual indemnizacion podrán los mismos y cualesquiera otras personas adquirir el terreno necesario para establecer oficinas de beneficio.

Art. 21. Los mineros y los dueños de oficinas de beneficio tendrán derecho, como los vecinos de los pueblos donde estas se establezcan, al uso y aprovechamiento de las aguas de los rios, arroyos y manantiales, y á proveerse de las leñas, maderas y carbon de los bosques y

montes, con arreglo á las leyes y ordenanzas municipales de los pueblos.

Art. 22. En iguales términos tendrán derecho al uso y aprovechamiento de pastos en las dehesas, montes, prados y egidos para las bestias de carga, tiro y silla, dedicadas á las faenas y trasportes de las minas y oficinas de beneficio.

Art. 23. La ordenanza señalará los requisitos y formalidades con que deberá pedirse y concederse el uso y aprovechamiento de que tratan los dos artículos anteriores.

Art. 24. Los sitios, tanto para los edificios que hayan de construirse en las bocas de las minas, como para establecer oficinas de beneficio, se limitarán á la extension que á juicio de los Inspectores parezca indispensable, segun la naturaleza y amplitud de las operaciones, entendiéndose lo mismo del uso y aprovechamiento de aguas, y del terreno necesario para los caminos respectivos.

Art. 25. Las concesiones de minas por mercedes ó privilegios hechas con posterioridad á la incorporacion de que habla la ley 4.^a, título 18, libro 9 de la Novísima Recopilacion, y que se hallen confirmadas, se presentarán ante la Direccion general de Minas, para que se tome razon de ellas en el término de dos meses, contados desde la publicacion de este decreto en la capital de la provincia donde se hallen los poseedores; á quienes concedo el de un año im-

prorogable para que puedan beneficiar dichas minas, ó disponer de su accion como les convenga. Pasado este término cualquiera tendrá derecho á registrar y denunciar las que no se hayan empezado á trabajar con arreglo á este mi Real decreto. Las concesiones no confirmadas, y las que no se hayan presentado en la Direccion general dentro de dicho término, quedarán nulas y de ningun valor.

Art. 26. Por cada pertenencia de las dimensiones señaladas en el artículo 10, ya sea de las minas concedidas anteriormente, ya de las que en adelante se concedan, se pagará á mi Real Hacienda la contribucion anual de mil reales de vellon, y á prorata por las que no lleguen á dichas dimensiones. Las oficinas de beneficio pagarán igualmente quinientos reales por cada cien varas cuadradas del terreno que ocupen.

Art. 27. Se pagará ademas el cinco por ciento del producto de los minerales beneficiados, como tambien de los que para su uso ó aplicacion á las artes se expendan en su estado natural, sin deduccion de costos en uno ni en otro caso.

Art. 28. Las ferrerías y minas de hierro quedan esceptuadas de las disposiciones de los dos artículos anteriores.

Art. 29. Serán de libre aprovechamiento, sin necesidad de licencia ni de otra formalidad, y sin sujecion á ninguna clase de impuesto, las arenas auríferas, y cualesquiera otras producciones minerales de los rios y plácemes, mientras

no se verifique con operaciones por mayor en establecimientos fijos.

Art. 30. Se pierde el derecho adquirido sobre una mina, y será esta denunciabile, en los casos siguientes:

1º Cuando no se habilite en el término de los noventa días la labor de que se habla en el artículo 7.º

2º Cuando por no haberse dado á tiempo el aviso prevenido en el artículo 17 se imposibilite el reconocimiento completo de la mina.

3º Cuando se suspendan los trabajos de ella durante cuatro meses continuos, ú ocho interrumpidos en el espacio de un año, no habiendo guerra, peste ó hambre en las veinte leguas al contorno.

4º Cuando por disfrutarse solo las labores altas de la mina se dejan inundadas las mas profundas, á menos que requerido el dueño en virtud de denuncia entablado por otro no se obligue á desaguarla en el término de cuatro meses.

Art. 31. Las oficinas de beneficio se entenderán abandonadas cuando se hayan arruinado sus techos, de modo que no puedan servir para los usos y operaciones á que estaban destinadas.

Art. 32. Quedan reservadas á mi Real Hacienda las minas siguientes:

- 1º Las de azogue de Almaden.
- 2º La de cobre de Rio-Tinto.
- 3º Las de plomo de Linares y de Falset.
- 4º La de calamina de Alcaráz.

5º Las de azufre de Hellin y Benamaurel.

6º Las de grafito ó lapiz-plomo de Marbella.

Art. 33. En consecuencia quedan derogadas las leyes 3.ª y 4.ª del título 18, libro 9 de la Novísima Recopilacion en cuanto á las minas de Guadalcanal, Cazalla, Aracena y Galaroza, que se concederán á particulares, como cualesquiera otras que no sean de las reservadas en el anterior artículo.

Art. 34. Ninguna de las disposiciones del presente mi Real decreto se entenderán con las minas y pozos de sal comun, cuyo aprovechamiento, gobierno y administracion continuarán como hasta aqui.

Art. 35. Tomando, como tomo, bajo mi soberana y especial proteccion los establecimientos de minas, declaro que los que se trabajen por cuenta de extrangeros estarán exentos de represalias en caso de guerra, sin que con motivo de ella puedan ser molestados estos en sus personas y bienes mientras observen las leyes de policia y buen gobierno que rijan en España; y ademas es mi voluntad que los bienes que adquieran en mis dominios los puedan trasmitir por donacion, venta y sucesion, aunque los dueños no esten naturalizados, derogando en esta parte las leyes que rigen en la materia.

Art. 36. Para el gobierno general de la Minería habrá en Madrid una Direccion compuesta de un Director general, dos Inspectores generales y un Secretario.

Art. 37. En cada distrito de minas habrá un Inspector particular con el número de Ingenieros proporcionado á su extension, y bajo de la dependencia de la Direccion general.

Art. 38. Los destinos de Director, Inspectores, Ingenieros y Secretario serán de mi Real nombramiento, y se conferirán á sujetos de conocimientos científicos, y de práctica en la Minería.

Art. 39. La Direccion general se entenderá para todos los negocios que exijan mi resolucion con mi Secretario de Estado y del Despacho universal de Hacienda.

Art. 40. La Direccion y los Inspectores de distrito en su caso tendrán á su cargo:

1º El cuidado de promover y fomentar el importante ramo de la Minería.

2º La direccion facultativa y el gobierno económico de los establecimientos de minas reservadas á mi Real Hacienda hasta entregar sus productos á donde corresponda.

3º La inspeccion y vigilancia sobre los trabajos y operaciones de las minas de particulares, para celar su regularidad y buen orden, y para mantener la tranquilidad y subordinacion entre los operarios, capataces y demas personas que se ocupen en las labores y faenas.

4º La recaudacion de los impuestos que se señalan en este mi Real decreto á las minas y á las oficinas de beneficio que correspondan á particulares.

Art. 41. La jurisdiccion privativa de los

asuntos contenciosos relativos á las minas y oficinas de beneficio se comete á la Direccion general del ramo; debiendo entablarse las primeras instancias ante los Inspectores de distrito, como Subdelegados, con las apelaciones á aquella, y tratarse los negocios á estilo de comercio, verdad sabida y buena fé guardada.

Art. 42. Los Inspectores de distrito conocerán ademas de los escesos y delitos que se cometan en las minas y oficinas de beneficio, con facultad de imponer penas correccionales en los casos leves, y con la de asegurar á los reos y prevenir las primeras diligencias en los graves para pasarlos á su juez competente.

Art. 43. Para proporcionar la instruccion fundamental á las que se dediquen al importante ramo de la minería, se dará nueva forma á la escuela de aplicacion de Almaden, estableciéndose alli dos cátedras bajo la dependencia de la Direccion general, la una de geometría subterránea, y la otra de docimasia y mineralúrgia, cuyos alumnos para ser admitidos reunirán las cualidades y circunstancias que señale la ordenanza.

Art. 44. Quedan derogadas todas las leyes ordenanzas y demas disposiciones tocantes al laboreo de minas y beneficio de metales, cuyos asuntos se arreglarán en adelante por lo que se establece en este mi Real decreto y en la nueva ordenanza que se publicará.

Tendreislo entendido, y lo comunicareis á

quienes corresponde. Está rubricado de la Real mano. En Palacio á 4 de Julio de 1825. A Don Luis Lopez Ballesteros.

INSTRUCCION PROVISIONAL.

Proponiéndose el Rey nuestro Señor establecer cuanto antes el nuevo plan de gobierno de la Minería, determinado en su Real decreto de 4 de Julio del presente año, se ha servido resolver y mandar que entre tanto que se forma con la debida meditacion la nueva Ordenanza indicada en varios de sus artículos, se observen y pongan en ejecucion las disposiciones de la Instruccion siguiente:

PRIMERA PARTE.

Disposiciones generales.

1. Teniendo por objeto la Minería el aprovechamiento de las piedras preciosas y de todas las sustancias metálicas, salinas y combustibles que se encuentren en las entrañas de la tierra y en su superficie, su gobierno especial estará á cargo de la Direccion general de Minas, que en virtud del artículo 36 del Real decreto de 4 de

Julio del presente año, se establecerá desde luego en Madrid, y será la Autoridad superior directiva de este ramo, con las atribuciones que con generalidad expresa el artículo 40 del mismo. Se exceptúan de esta disposicion las minas, veneros y pozos de sal comun, con arreglo al artículo 34 del propio Real decreto.

2. Por ahora se establecen Inspectores de distrito, con arreglo al artículo 37 del mencionado decreto, en Almaden, en la provincia de la Mancha; Riotinto, en la de Sevilla; Berja, en la de Granada; Marbella, en la de Málaga; Linares, en la de Jaen; y Falset en Cataluña.

3. La estension de estos distritos será por ahora la de las respectivas Provincias en que estan situadas sus referidas cabeceras, agregando la de Córdoba á la Inspeccion de Linares; y á la misma, y á las de Berja, Almaden, Riotinto y Falset los territorios de las otras Provincias confinantes que esten mas inmediatos á dichas cabeceras que á sus correspondientes Capitales.

4. En ellos ejercerán las funciones de Inspectores locales del ramo los respectivos Gefes facultativos que en el dia tenga la Real Hacienda en aquellos establecimientos de minas, siéndolo en Almaden su actual Superintendente.

5. Los Ingenieros de que habla el propio artículo 37 se nombrarán á medida que se proporcionen sugetos idóneos.

6. En las provincias en que por ahora no se establecen Inspectores facultativos de distrito ejercerán sus funciones, en los términos que se dirá luego, los respectivos Intendentes de ellas como delegados de la Direccion general; á escepcion de los territorios indicados en el número 3 de esta Instruccion. En Navarra las ejercerá el Virey, Subdelegado de Rentas.

7. La Direccion tendrá á su disposicion dos Comisarios de Minas de inteligencia en la facultad, para encargarles los reconocimientos y diligencias que se ofrezcan en los territorios que no pertenezcan á alguna de las Inspecciones de distrito indicadas en el número 2, mientras estas se multiplican.

8. La Direccion general y los Inspectores de distrito ejercerán con respecto á las minas pertenecientes á particulares la jurisdiccion gubernativa, directiva y económica, en virtud de lo dispuesto en los números 1º y 3º del artículo 40 del Real decreto, y en los establecimientos de las reservadas á la Real Hacienda por el artículo 32 del mismo, conforme al número 2º del propio artículo 40, en los términos que para las unas y las otras se especificarán en esta Instruccion. Los Intendentes en las demas Provincias se sujetarán en este punto á las prevenciones que les haga en cada caso la Direccion general, prestándoles los auxilios é instrucciones que se requieran y permitan las circunstancias.

9. Los Inspectores de distrito, y los Inten-

entes, donde no los haya, ejercerán con uniformidad la jurisdiccion contenciosa en las primeras instancias, y la Direccion en las apelaciones en virtud del artículo 41 del Real decreto, y de la disposicion del número 6 de esta Instruccion.

10. Por asuntos contenciosos de su privativo conocimiento se entenderán aquellos en que se dispute sobre descubrimientos, registros, denuncias, medidas y pertenencias de las minas, de su desagüe, barrenos ó invasiones, desamparos, despilaramientos, y todo lo que se haga en ellas en perjuicio de su laboreo, y contraviendo al Real decreto, como tambien sobre rescates ó compras de minerales en piedra, ó de los productos inmediatos de sus beneficios, sobre maquilas de estos, pactos de avios ó habilitaciones de minas y oficinas de beneficio, y demas contratos sobre unas y otras, sobre establecimiento de los edificios que requieran en la superficie y demas cosas de esta naturaleza.

11. En los negocios de esta clase procurarán evitar las demoras y dilaciones, y simplificar las actuaciones, excusando trámites y la multiplicacion de escritos, sin permitir que sean ordenados, ni firmados de Abogados; procediendo á estilo de los Consulados de Comercio, segun se previene en el artículo 41 del Real decreto. Asimismo se determinarán las causas en cualquier estado que se hallen, siempre que aparezca y esté descubierta la verdad; pero ante to-

das cosas se obliga á las partes á comparecer personalmente ó por apoderado en el respectivo Juzgado para procurar su avenencia.

12. Las competencias que se susciten entre estos Juzgados y los de otras jurisdicciones se dirimirán, con arreglo á lo establecido en las Reales órdenes de 25 de Noviembre de 1819 y 24 de Febrero de 1824, por la Real Junta creada en virtud de ellas.

13. Las causas de minas que hubiere pendientes en otros Tribunales y Juzgados, se pasarán en el estado en que se hallen, á los que en virtud del Real decreto se establecen por esta Instrucción para su continuacion y decision segun corresponda á su respectivo grado y al territorio de que dimanen.

14. La recaudacion de los impuestos señalados á las minas y oficinas de beneficio en los artículos 26 y 27 del Real decreto, encomendada á la Direccion por el 40 del mismo, estará en los mencionados distritos á cargo de sus Inspectores, con intervencion de la respectiva actual Contaduría de cada establecimiento.

15. Los caudales y productos que se recojan de dichos impuestos entraran y se conservarán con la debida separacion en la correspondiente Tesorería de los mismos establecimientos donde la haya, ó en la Depositaria que la sustituya, teniéndolos á disposicion de la Direccion general.

16. En las demas provincias se tomarán medidas para que se efectúe la recaudacion y custodia de los rendimientos de los referidos impuestos del modo mas conveniente, segun las circunstancias de las minas que en ellas se vayan emprendiendo, meditándolo la Direccion general, y proponiéndolo á S. M.

17. De los productos que se recojan en las Inspecciones y en las Depositarias de las demas Provincias, dispondrá la Direccion segun convenga á su mas ventajoso aprovechamiento, y cuidará de su espendio por mayor del modo mas pronto y útil á los fondos de su ramo.

18. Los rendimientos líquidos de los caudales y productos recaudados en las Inspecciones de distrito y en las demas Provincias, deducidos los gastos que cause el gobierno y direccion del ramo en todas sus dependencias, los librárá la Direccion á favor de la de arbitrios de Amortizacion, para que esta disponga su ingreso en la Real Caja de su ramo, en virtud de la aplicacion ordenada por Real decreto especial de 4 de Julio último.

19. Los establecimientos de minas reservados á la Real Hacienda en el artículo 32 del Real decreto, continuarán en los mismos términos que hasta aquí, pero dependientes de la Direccion general de Minas; y sus Gefes se entenderán en adelante con ella en todos sus negocios, dependencias y ocurrencias, cumpliendo sus órdenes y prevenciones.

20. Se modificará esta dependencia respecto de las minas de azufre de Hellin y Benamaurel, mientras se mantenga su gobierno y administracion en el pie que se halla en el dia, limitandose la Direccion á la inspeccion y vigilancia que debe ejercer como en las minas de particulares. Lo propio sucederá en cualquiera otro de dichos establecimientos, cuyas minas no se trabajen de cuenta y riesgo de la Real Hacienda; y si estuvieren dadas en asiento, el cobro de sus arrendamientos ó de los productos estipulados correrá á cargo de la propia Direccion.

21. De los productos en crudo ó beneficiados, y de los artefactos que con ellos se preparan en estos establecimientos, dispondrá la Direccion en los mismos términos que de los recaudados de las minas de particulares; y sus líquidos rendimientos los libraré á favor de la Direccion de arbitrios de la Amortizacion, mediante la aplicacion que S. M. tiene hecha á su Caja.

22. La pronta plantificacion de la Escuela de aplicacion de Almaden debe merecer á la Direccion la mas empeñosa atencion, para proporcionar los medios de verificarla, y disponer su mejor arreglo, aplicando á su subsistencia los caudales que necesite del fondo de los impuestos señalados á las minas y oficinas de beneficio, con intervencion de la Contaduría de aquel establecimiento en su inversion.

23. Asi las Inspecciones de distrito como las

Depositarias de este ramo en las demas Provincias, rendirán anualmente sus cuentas á la Direccion general, que las hará examinar por su Contaduría; y no ofreciendo reparos las pasará con las peculiares suyas al Tribunal de la Contaduría mayor para su definitiva calificacion y aprobacion.

24. Al mismo tiempo pasará la Direccion á la Contaduría general de Valores un estado general de los gastos, productos y líquidos rendimientos de todas sus dependencias y ramos para su debido conocimiento, segun las disposiciones que rigen en la materia.

25. Los Gefes de los establecimientos de minas reservados á la Real Hacienda no tendrán por ahora sobresueldo alguno por su nuevo cargo de Inspectores de distrito, y solo se hará una moderada asignacion para gastos de oficina del despacho á los que la necesitaren, á la calificacion de la Direccion general y con la aprobacion de S. M.

26. La Direccion tendrá la facultad de proponer á S. M. sugetos idóneos para los empleos de su Secretaría y demas dependencias inmediatas que deban ser de nombramiento Real, como tambien para los de Inspectores de distrito que vaquen, y las plazas de los mismos que se creen nuevas, para los de Ingenieros á medida que se proporcionen, y los de Comisarios que entretanto suplan en parte por ellos, para los de Profesores de la Escuela de Almaden y nom-

bramientos que se hagan de sus alumnos pensionistas, y del propio modo para los destinos que se consideren como Jefes en los establecimientos de minas reservados á la Real Hacienda.

27. Los individuos de la Direccion general, los empleados de su Secretaría y demas dependencias inmediatas, los Inspectores de distrito, los Ingenieros y los Comisarios del ramo gozaran los honores y distinciones de empleados de la Real Hacienda que correspondan á cada uno en su clase, como tambien el uso de su respectivo uniforme: sobre lo cual la Direccion consultara á S. M. la clasificacion que juzgue oportuna.

28. Para la conveniente instruccion de la Direccion sobre las antecedentes disposiciones tomadas y sucesos ocurridos en los establecimientos de minas reservados á la Real Hacienda, y sobre los registros, denuncias y tentativas ó trabajos formales de minas hechos ó intentados por particulares en las diferentes Provincias del Reino, se le pasarán todos los espedientes, documentos, papeles, planos y modelos relativos á su ramo que existan en el Archivo de la estinguida Junta general de Comercio, Moneda y Minas, en el del Supremo Consejo de Hacienda, en la Junta de Fomento de la riqueza del Reino y en el Departamento de su Balanza, como tambien en la Direccion general de Rentas, y los que parezcan conducentes de la Superintendencia general de Real Hacienda; librándose al efecto las Reales órdenes corres-

pondientes por el Ministerio de Hacienda. Estos documentos servirán de principio al Archivo general de minas que deberá formarse en la misma Direccion, á los que se irán agregando los que sucesivamente produzca su despacho.

SEGUNDA PARTE.

De la Direccion general.

29. Debiendo componerse la Direccion general de Minas de un Director general, dos Inspectores generales y un Secretario, sugetos todos de conocimientos científicos y de la correspondiente precisa práctica en el ejercicio peculiar de ellas, con arreglo á los artículos 36 y 38 del Real Decreto, sus respectivas funciones serán las siguientes:

30. El Director general, como Gefe y Presidente de la Direccion, tendrá á su cargo su gobierno interior y el de todas sus dependencias inmediatas; el señalamiento de los asuntos que en ella hayan de tratarse; la distribución entre los Inspectores generales de los que requieran examen particular, y las medidas correspondientes á su despacho; la correspondencia con el Ministerio de Hacienda, con los Inspectores de distrito, e Intendentes de las Provincias en que no los haya; con la Direccion de arbitrios de la Amortizacion, y con las demas Autoridades en las contestaciones que se ofrezcan. En los

casos de enfermedad ú otro impedimento hará sus veces el Inspector general mas antiguo.

31. Los Inspectores generales examinarán por menor los asuntos que requieran atencion y meditacion especial, distribuidos por el Director para dar cuenta en junta del objeto de cada uno y de sus particularidades, esponiendo el juicio que formen y la resolucion que en su concepto haya de adoptarse; sin dejar el Director de encargarse de los que le parezcan ó exijan las circunstancias con igual fin. Asimismo desempeñarán los trabajos particulares que les encomiende la Direccion relativos á su instituto; haran las visitas de los distritos que se juzguen necesarias ú oportunas, y practicarán los reconocimientos de empresas sueltas que por su importancia ú otras causas sean convenientes para las disposiciones que correspondan.

32. El secretario dará cuenta á la Direccion de los negocios que ocurran, estenderá sus acuerdos y determinaciones, dispondrá con sus Oficiales las consultas, informes y contestaciones que con arreglo á ellas hayan de espedirse, cuidando del breve despacho de los asuntos. Sustituirá tambien con voto las ausencias ó impedimentos de los Vocales de la Direccion en los casos que sea necesario, y se especificarán en su lugar; y del propio modo verificará las visitas y reconocimientos facultativos cuando sea preciso valerse de él, como igualmente se indicará mas adelante.

33. Con los individuos que nombre S. M. para los empleos de Director é Inspectores generales y el de Secretario, se instalará la Direccion en edificio proporcionado para sus tareas y dependencias inmediatas, que estarán bajo la vigilancia y cuidado especial del Director general.

34. De los oficiales y Escribientes de la Secretaría y de los demas empleados y dependientes de la Direccion que de pronto sean precisos se formará la correspondiente plantilla con la graduacion de sus asignaciones, incluyendo en las mismas los sueldos de sus empleos principales, y se presentará á S. M. para su Real aprobacion. Estos sueldos y asignaciones se satisfarán del fondo de los impuestos señalados á las máns y oficinas de beneficio en los artículos 26 y 27 del Real decreto.

35. Entre los empleados de la Direccion habrá un Contador, un Pagador y un Archivero.

36. Instalada la Direccion formará el reglamento para su gobierno interior, y lo elevará á la aprobacion de S. M.

37. El Director y los Inspectores generales tratarán en junta todos los asuntos concernientes á su ramo determinándolos á pluralidad de votos.

38. Las sesiones de la Direccion serán diarias, escepto en los dias festivos, de las nueve á las doce; sin perjuicio de prorogar su duracion y de repetir las en otras horas, cuando la urgencia é importancia de los asuntos lo demanden.

39. Como encargada por el artículo 40 del Real decreto del cuidado y fomento general de su ramo, indagará la Direccion su actual estado en el Reino por medio de los Inspectores de distrito é Intendentes de las Provincias en que no los haya, y por cualquier otro conducto, para adquirir un conocimiento positivo y seguro de las minas en actual laborío pertenecientes á particulares y de sus correspondientes oficinas de beneficio, como tambien de los establecimientos antiguos abandonados de una y otra clase, y de los criaderos minerales de toda especie que se conozcan, y no se hayan principiado á laborear.

40. Averiguará del mismo modo las circunstancias de los territorios en que haya minas en corriente ó se vayan emprendiendo, en razon de su poblacion, proporcion de montes, bosques y aguas que ofrezcan, comunicaciones que haya abiertas ó sea conveniente abrir, facilidad ó dificultades que presenten para la provision de víveres, materiales y demas efectos precisos, y para su servicio con operarios, artistas y sujetos de alguna instruccion en el ejercicio, á fin de allanar en cuanto esté de su parte los obstáculos que se opongan á su mas espedito y económico laborío y beneficio de sus producciones.

41. Examinará con toda atencion las Reales cédulas ó documentos que en virtud del artículo 25 del Real decreto se le presenten de

concesiones de minas por mercedes ó privilegios, para tomar razon individual de las que tengan los requisitos prescritos en el mismo artículo; y en caso de duda sobre su legitimidad y validez los pasará al Supremo Consejo de Hacienda, para que en él se declare si deben tenerse por válidas y subsistentes. De las que lo fueren dará aviso á los correspondientes Inspectores de distrito é Intendentes para su gobierno, con copia autorizada de la razon tomada.

42. Promoverá por todos los medios que estén á su alcance los descubrimientos de los criaderos minerales y la propagacion de su laboreo protegiendo y auxiliando á los Mineros, consultando á S. M. los que segun las circunstancias puedan facilitar su aprovechamiento, y asegurar la mayor estabilidad de las empresas, y removiendo los obstáculos que entorpezcan la accion del interes particular.

43. Cuidará de que en los registros, denuncias y posesiones de minas y en las solicitudes de sitios para el servicio de ellas y establecimiento de oficinas de beneficio se observen los requisitos y formalidades prescritas en el Real Decreto, y de que en sus demarcaciones y en las concesiones de pertenencias que se soliciten se guarden las señaladas en el mismo en los términos que se indiquen en esta Instruccion.

44. Tendrá especial cuidado de que las visitas periódicas de las minas y oficinas de beneficio de particulares, cuya inspeccion y vigilan-

en le está encomendada por el número 3º del artículo 40 del Real decreto, se efectúen del mejor modo que de pronto puedan hacerse, y de que se le dé cuenta de ellas, á fin de prevenir ó remediar en lo posible el desórden y riesgo que en las labores y faenas de las primeras ocasiona la poca versacion en el ejercicio, y de dar laes á los que las necesiten.

45. Procurará que los Inspectores de distrito cumplan con la debida exactitud y regularidad las obligaciones de su cargo, corrigiendo los yerros y defectos en que incurran, haciéndoles las advertencias convenientes, y aclarando ó resolviendo las dudas que le consulten.

46. Del propio modo, y con mas motivo, estará á la mira de que los Intendentes de las demas Provincias arreglen sus procedimientos á lo que pide el buen órden en el nuevo sistema, auxiliándoles con frecuentes avisos y prevenciones y con la asistencia de alguno de los Comisarios que á este efecto tenga á su disposicion en los casos que la juzgue necesaria.

47. En los de gravedad, como son las visitas de los distritos, cuando las tenga por convenientes, y las ocurrencias y empresas de consideracion que requieran conocimientos mas radicales, así facultativos como gubernativos y económicos, y la autorizacion de persona mas caracterizada, destinará á su desempeño alguno de los Inspectores generales, ó en su lugar el Secretario, si las circunstancias lo exigiesen,

para que las determinaciones sean mas acertadas y merezcan la debida confianza.

48. En los negocios contenciosos que de los Juzgados de los Inspectores de distrito, ó de los Intendentes de las Provincias, se eleven en grado de apelacion á la Direccion, siendo de sentencia definitiva ó de auto interlocutorio con gravámen irreparable, y escediendo su importancia de tres mil reales, se admitirá la apelacion, y se procederá breve y sumariamente, observando lo dispuesto en el artículo 41 del Real decreto y lo indicado en el número 11 de esta Instruccion precediendo á toda actuacion la comparecencia de los interesados ó de sus apoderados para tratar con empeño de su avenencia.

49. Si por este medio no se cortare el litigio, se entregarán los autos al apelante para expresar agravios en el término de seis dias improrogables, y por otros tantos se dará traslado de su alegato al contrario; recibíendose á prueba la causa únicamente cuando la que se ofrezca recaiga sobre puntos nuevos y conducentes no ventilados en la primera instancia, con señalamiento de veinte dias, á lo mas, comunes á ambas partes; y hecha su publicacion se concederán á cada uno ocho dias para sus nuevos alegatos. Con ella ó sin ella en su respectivo caso, y citadas las partes, se pronunciará la sentencia que corresponda.

50. Los asuntos de puro hecho en que no

se versen puntos de derecho, y que los controvertidos se presenten claros á juicio de los individuos de la Direccion, los determinará por sí; pero si ofrecieren duda, ó comprendieren alguno de aquella clase, consultará con Asesor letrado en el todo ó parte la sentencia que se hubiere de pronunciar.

51. El Asesor será nombrado por S. M., á propuesta de la Direccion, con la dotacion correspondiente, y de él se valdrá para los demas asuntos que se le ofrezcan.

52. Si la sentencia de esta segunda instancia fuese confirmatoria de la primera, causará ejecutoria, sin lugar á otro ningun recurso.

53. Cuando sea revocatoria en el todo ó parte tendrá lugar la tercera de simple revista, sin nuevos escritos, pruebas ni artículos; y la misma Direccion, con dictámen de uno de los Asesores de la Superintendencia general de Real Hacienda, que S. M. tendrá señalado, fallará, y de este fallo tampoco se admitirá otro recurso.

54. Solo podrá recusarse por cada parte uno de los individuos de la Direccion con expresion de causa y la fianza correspondiente: y en el caso de ser legal y admitida la recusacion, como tambien en el de excusa legitima ó de verdadero impedimento de alguno de ellos, se sustituirá por el Secretario de la Direccion con voto en tal evento como los otros Vocales: y si la parte contraria recusase otro de dichos individuos,

el que quede libre y el Secretario determinarán el negocio, si estuvieren acordes, y no estándolo se reservará para cuando pueda concurrir otro Vocal.

55. Las actuaciones de estos juicios y su relacion se ejecutarán por ante Escribano Real de nombramiento de la Direccion, con los derechos correspondientes, asignándosele una moderada gratificacion por las que se ofrezcan de oficio en los demas asuntos de la misma.

56. Para la decision de los negocios gubernativos, directivos y económicos, bastará la concurrencia de dos individuos, cuando falte el tercero, si estuvieren acordes: no estándolo, el Secretario dirimirá con su voto la discordia, y el mismo, en caso de concurrir uno solo, intervendrá con él en las determinaciones, prevaleciendo el juicio del Vocal nato sino estuvieren conformes, á fin de que el despacho no sufra entorpecimientos.

57. La Direccion vigilará tambien el puntual cobro de los impuestos asignados en los artículos 26 y 27 del Real decreto á las minas y oficinas de beneficio pertenecientes á particulares, y la prontitud y seguridad del depósito de sus rendimientos: y dispondrá de ellos segun convenga al mejor servicio de las atenciones de su cargo y al de la Real Caja de Amortizacion, entendiéndose con la Direccion de Arbitrios en orden á la partidas que le correspondan.

58. Para ello hará que asi los Inspectores

de distrito como los Depositarios de las demas provincias le den razon mensualmente de las partidas que hubieren cobrado, y sugetos ó empresas de que dimanen, y de los que no hubieren satisfecho las que les correspondan, con expresion del motivo; acompañando el respectivo corte de Caja, á fin de tomar en su vista las providencias convenientes.

59. Celará igualmente la puntual remision de las cuentas de este ramo, que unos y otros deba dirigirle anualmente, y su revision por su propia Contaduría, para que satisfechos los repartos que ofrezcan, se pasen con las demas de sus dependencias al tribunal de la Contaduría mayor.

60. Respecto de los establecimientos de minas reservados á la Real Hacienda por el artículo 32 del Real decreto, procurará la Direccion imponerse de su presente estado; y meditando sobre sus adelantamientos, tanto en el buen orden económico y de contabilidad, cuanto en la perfeccion de los trabajos y operaciones, propondrá á S. M., por conducto del Ministerio de Hacienda, las reformas y mejoras que juzgue precisas ó convenientes, para la resolucion que sea de su soberano agrado.

61. Celará que los Gefes y empleados de estos establecimientos desempeñen con actividad y la correspondiente formalidad y justificacion los deberes de sus respectivos destinos, haciendo le den cuenta mensualmente de todo lo que en

ellos ocurra, con estados de los productos y gastos causados, y del corte de caja; librándoles las órdenes é instrucciones que en su vista tenga por convenientes, sin perjuicio de las demas prevenciones que en los intermedios se ofrezcan y de exigir la remision anual de sus cuentas.

62. Cuidará de la oportuna provision y arreglada inversion de los caudales que cada uno requiera, como tambien del mas pronto y ventajoso expendio por mayor de sus productos, y de que sus valores se recojan y conserven con la debida seguridad.

63. Debiendo estar bajo la dependencia de la Direccion general la escuela de aplicacion de Minería de Almaden, con arreglo al artículo 42 del Real decreto, corresponde que aquella tome desde luego las medidas conducentes á su mas pronto formal establecimiento y arreglo, sin perder de vista en adelante los recomendables objetos de su enseñanza, ni los medios de hacerla lo mas provechosa posible para los alumnos y concurrentes á sus clases.

64. A este efecto se impondrá del estado y circunstancias del edificio propio de la Real Hacienda que ha servido hasta aqui al propio destino, para reconocer y proyectar las modificaciones y ampliaciones que necesite, y proponerlas á S. M.

65. Dispondrá igualmente se apronte todo lo necesario para la enseñanza de sus clases,

con la moderacion que pide la naturaleza del establecimiento, y la economía que exigen las circunstancias presentes del Real Erario, procurando que a la mayor brevedad se preparen las obras elementales indispensables para el estudio de los alumnos.

66. Proporcionara al Gefe de la escuela los fondos necesarios para el pago de sueldos, pensiones y demas gastos, de los rendimientos de los impuestos señalados á las minas y oficinas de beneficio de particulares, del modo que tenga por conveniente.

67. Cuidara tambien de que en aquel establecimiento se lieven por separado las cuentas de este ramo, y de que se le rindan anualmente en los mismos términos que las de los otros dos.

68. Habrá en la Direccion una arca de tres llaves, de las cuales tendrá una uno de los Inspectores generales, otra el Contador, y otra el Pagador.

69. En esta arca se introducirán los caudales necesarios para el pago mensual de sueldos y salarios de los Gefes, empleados, dependientes y sirvientes de la Direccion, y de los demas gastos de todas sus dependencias inmediatas; los que dispondrá se trasladen á ella de los parages en que se recauden los impuestos sobre las minas y oficinas de beneficio de particulares, procurando escusar su material conduccion por medio de letras que gire.

70. Las formalidades que deban guardarse en el manejo de esta arca y de la Pagaduria, se especificarán en el reglamento que forme la Direccion para su gobierno interior.

71. En la parte del mismo Reglamento correspondiente á su Contaduría se indicará tambien la intervencion de esta, así en las entradas y salidas de dicha arca y distribucion de sus caudales por la Pagaduría, como en todos los libramientos y órdenes que espida la Direccion á los Inspectores de distrito y Depositarios de las demas provincias, relativas á la disposicion y destino de los fondos y géneros que tengan recaudados, igualmente que en los avisos que los mismos le den de los que vayan colectando y entregando, ó librando en virtud de sus órdenes. Comprenderá tambien el reglamento lo concerniente á este punto respecto los establecimientos de minas reservados á la Real Hacienda.

72. La Direccion propondrá á S. M. por conducto del Ministerio de Hacienda para los empleos de la Secretaría y de sus demas dependencias inmediatas que requieran nombramiento Real, sugetos que á las circunstancias regulares reunan, en cuanto sea posible, algun conocimiento en el ramo de la minería, ó de las ciencias naturales conexas, y del dibujo de planos topográficos de máquinas y demas de esta especie, para que en algun modo suplan de pronto por los Ingenieros ó alumnos habilita-

dos para serlo, que mas adelante deberán obtener estos destinos.

73. Hará tambien á S. M. por el propio conducto las propuestas para los demas empleos y destinos de su ramo, indicados en el núm. 26 de esta Instruccion.

74. Dirigirá en iguales términos á S. M. con su rectificacion, las que le remitan los Gerentes de los establecimientos de Minas reservados á la Real Hacienda, de los respectivos empleos ó destinos de nombramiento Real que en ellos hayan de proveerse.

75. La Direccion consultará á S. M. por el Ministerio de Hacienda en todos los asuntos y casos que exijan su Soberana resolucion, cumpliendo puntualmente, y haciendo cumplir las Reales órdenes que se le comuniquen.

76. Le dará tambien parte de las novedades y ocurrencias extraordinarias que sobrevengan en su ramo, y le presentará cada cuatro meses un estado de sus rendimientos en los diferentes distritos, provincias y establecimientos reservados, con las observaciones conducentes á su mejor inteligencia, y las demas noticias que le parezcan oportunas acerca de los diversos ramos especiales de su dependencia.

77. Le informará asimismo anualmente, luego que reciba las relaciones correspondientes de los Inspectores de distrito y demas que necesite, del estado de la minería en el Reino y de sus productos, proponiendo los medios que juz-

gue convenientes para su conservacion y progresos.

78. Para la conveniente instruccion y ventajosas aplicaciones que pueden hacerse del conocimiento de las producciones minerales descubiertas en diferentes países, de las que se encuentran y sigan hallándose en el Reino, y de los medios de reconocer y determinar su naturaleza y composicion, como tambien del de los diversos instrumentos, máquinas, hornos y otros aparatos inventados para facilitar las maniobras del laborío de minas y el beneficio de sus frutos, habrá en la Direccion una coleccion sistemática de dichas producciones orictognóstica y geognóstica; otra geográfica de las del Reino dividida por provincias y territorios; un gabinete de modelos y dibujos de los espresados inventos; un laboratorio químico-docimástico con una pequeña oficina de beneficios por mayor, y una biblioteca de obras de la facultad, y de las ciencias que tienen relacion con ella; y la Direccion cuidará de ir acopiando lo que en cada uno de estos departamentos pueda convenir, con la debida consideracion á lo que permitan los ingresos de sus ramos productivos, y á la atencion que igualmente merece la aplicacion de los sobrantes líquidos al recomendable destino de la Amortizacion de la deuda pública, presentando anualmente á S. M. notas proporcionadas para su soberana aprobacion.

79. Para los gastos y pagamentos que se o-

frezcan á la Direccion, mientras que organizado el nuevo sistema empiece á recaudar los impuestos señalados á las minas y oficinas de beneficio, la Direccion de arbitrios de la Amortizacion le suministrará las cantidades que necesite, procurando la primera ceñirlas á lo muy preciso.

TERCERA PARTE.

De los Inspectores de distrito.

80. Los Inspectores locales de minas tendrán á su cargo, en virtud de las disposiciones del Real decreto, el cuidado y vigilancia inmediata de las que se trabajen é intenten trabajar por particulares en sus respectivos distritos, para hacer observar las disposiciones establecidas respecto de sus registros, denuncios y demarcaciones, juzgar las causas que sobre ellas y sus anexidades se susciten, celar el buen orden y seguridad de los trabajos, mantener la tranquilidad y subordinacion entre los individuos ocupados en ellas y sus dependencias, y procurar la propagacion de su cultivo, su conservacion y adelantamientos, como tambien la recaudacion de los impuestos señalados á las minas y oficinas de beneficio: todo bajo la dependencia de la Direccion general del ramo, á la que deberán imponer de cuanto ocurra relativo á él en sus territorios, y obedecer cumpliendo con puntualidad sus disposiciones y órdenes. Para ello

81. Se informarán de las minas en actual laboreo pertenecientes á particulares, que existan en sus respectivos distritos, disponiendo se les presenten los correspondientes títulos de concesion, para tomar razon literal de ellos, con especificacion de las personas que en el dia gocen su derecho, de la naturaleza, direccion, inclinacion y corpulencia de los criaderos minerales que en ellas se disfruten, y de la estension de sus labrados en longitud y profundidad, aunque sea por simple relacion de los respectivos dueños, ó de los dependientes á quienes tengan encomendado su cuidado y gobierno.

82. Esta razon se asentará en un libro de registros que se formará en cada Inspeccion de distrito, remitiendo copia literal á la Direccion general, con las observaciones que estimen convenientes los respectivos Gefes para su debido conocimiento y las providencias que juzgue oportunas.

83. Del propio modo indagarán las oficinas de beneficio que haya establecidas en el distrito, para tomar razon de su origen, actuales dueños y estipulaciones á que esten ligadas, de la extension del terreno que ocupen, de las operaciones á que esten destinadas, y del número y clase de hornos ú otras disposiciones con que estas se ejecuten; de la cual remitirán igualmente copia literal á la Direccion general.

84. Siendo tan interesante el descubrimiento de nuevos criaderos minerales y la averigua-

cion de los que en otros tiempos se hayan laboreado, y tan conducente á este fin la amplia facultad de solicitarlos que á todo español ó extranjero se concede por el artículo 49 del Real decreto, corresponde que los Inspectores de distrito protejan á los que se dediquen á buscarlos: cuidando de que los dueños de los terrenos que quieran reconocer, ú otro alguno, no opongan obstaculo ni impedimento á sus investigaciones por ningun motivo ni pretexto, amonestándolos y apremiándolos cuando lo merecieren.

85. Al mismo tiempo deben evitar que dichas indagaciones se intenten dentro de los poblados y de cualquiera edificios ó fábricas fuera de ellos, ni en los jardines y huertas, ni tampoco en las heredades y campos de labor, mientras las cosechas esten en pie y no se hayan recogido.

86. Tampoco permitirán que sin su precisa licencia los buscones y cateadores emprendan excavaciones que excedan de dos ó tres varas de hondo, en cualquier terreno que sea, ni la concederán sin la correspondiente calificacion de su objeto y verdadera utilidad ó conveniencia.

87. Pudiendo no obstante haber casos en que hasta dentro de las mismas poblaciones convenga practicar aquellas indagaciones, y aun abrir pozos de considerable profundidad, ó emprender otras obras, podrán tener lugar las primeras, con tal que sea con conocimiento y cali-

ficacion del Inspector, y con la anuencia de la Justicia ó Ayuntamiento encargado de la policia del lugar; y las segundas, agregándose á estos requisitos la aprobacion de la Direccion general del ramo, procurando se verifiquen en los parages que ofrezcan menos inconvenientes, y con las debidas precauciones, para alejar todo peligro de ruina en las fábricas de los edificios.

88. Atenderán asimismo los Inspectores á que se haga efectiva la indemnizacion de los daños y perjuicios que con dichas investigaciones y obras se ocasionen, cuando se refieran á terrenos ó fincas de propiedad particular, de Propios ó Concejiles, disponiendo, en caso de no convenirse las partes entre sí, su tasacion por peritos, á eleccion de ellas mismas, y de tercero en discordia nombrado por ellos.

89. Cuidarán de que los registros de minas se hagan por escrito formal, expresando los interesados sus nombres, y los de los compañeros si los tuvieren, el lugar de su nacimiento, su vecindad y profesion, ejercicio, destino ó calidad, con las señales individuales del sitio y territorio en que se encuentren los criaderos, cuya adquisicion pretendieren; entablado con total separacion la solicitud de cada uno, y expresando el nombre que le dieren.

90. En la cabeza ó margen del escrito se anotará el dia y hora de su presentacion para el derecho de preferencia que por ella corres-

ponda al interesado, y su proveido será: *Por admitido en cuanto haya lugar en derecho; tómese razon en el libro de registros; fijense carteles en los parages acostumbrados, y entréguese al interesado para su resguardo; y así se efectuará, poniéndose constancia en el escrito, y en el diario de la Inspeccion de haberse verificado. Cuando la mina estuviere situada en territorio distinto del de la cabecera de Inspeccion, se harán finar tambien carteles en el pueblo á que corresponda.*

91. En el artículo 6º del Real decreto se prescribe la designacion de la pertenencia registrada dentro de diez dias. Estos se contarán desde la fecha de la admision del registro, y aquella se reducirá á manifestar determinada-mente el interesado al Inspector el punto en que tenga abierta, ó intente abrir la primera boca de su Mina, y la extension que con respecto á ella quiera tomar por cada lado, ó por uno solo, de las doscientas varas que le corresponden al rumbo, hilo ó direccion del criadero. Cuando el interesado pretenda mas de una pertenencia, manifestará del propio modo su disposicion.

92. La labor prevenida en el artículo 7º del Real decreto se habilitará dentro de los respaldos, astiales ó caja del criadero, si fuere de los regulares y mas comunes, y en los demas se entablará la excavacion segun corresponda á su clase.

93. Si en el intermedio hubiere reclamacion contradiciendo el registro, se oirá brevemente en justicia á las partes, y se declarará el derecho á la que mejor lo probare; con tal que interponiéndose pasados los primeros treinta dias, se sostenga entre tanto al primer Registrador en la posesion, sin suspenderse el trabajo. Pasados los noventa dias no tendrá lugar la oposicion.

94. Cuando por estar muy enterrado el criadero no asome á la superficie, y para llegar á él sea preciso algun rompimiento, cala ó calicata de consideracion en cualquier terreno que sea, el que lo intente pedirá licencia al Inspector del distrito, manifestando su fundamento y conveniencia ó necesidad, con determinacion del sitio que eligiere; y, si publicada la solicitud no hubiere contradiccion en el término de diez dias, se le concederá el permiso, con la obligacion de dar cuenta así que llegue y descubra el criadero, para que designando la pertenencia, le corra desde entonces el de los noventa dias para la habilitacion de la labor de diez varas; haciéndose igualmente público por carteles el nuevo registro. Si en un mismo terreno dos ó mas individuos emprendieren calas ó calicatas distintas, el primero que descubra el criadero será preferido en su registro formal.

95. En los placeres ó criaderos en mantos superficiales, las solicitudes de establecimientos fijos con operaciones por mayor, se entablarán del propio modo, se publicarán por carteles, y

se admitirá cualquiera contradicción en los noventa días, en los términos del número 93.

96. Los denuncios de las Minas abandonadas se instruirán con la misma formalidad y circunstancias que los registros de las nuevas, agregando á las especificaciones del número 89 la del último poseedor de la mina, si hubiere noticia, y los de las colindantes si estuvieren ocupadas; y puesta la anotación marginal de la presentación del escrito, su proveído será también análogo, mandando se haga saber al anterior poseedor de la mina, y dueños de las colindantes, habiéndolos, y que la razón se tome en el libro de denuncios que con separación debe llevarse.

97. Si en el término de diez días no compareciere alguno á contradecir el denuncia, designada por el interesado la pertenencia, se pregonará en los tres Domingos siguientes, fijándose al mismo tiempo carteles; y no habiendo tampoco oposición en este tiempo, se le notificará que en el que falte para los noventa días tenga desembarazada una labor de diez varas, sin que altere su posesión ninguna reclamación ulterior, que solo será oída en causa de propiedad, y en manera alguna atendida pasados los noventa días.

98. Si el denuncia se fundare en haberse incurrido en alguno de los casos 1.º, 2.º y 4.º del artículo 30 del Real decreto, á los que se agrega el de desórden ó falta de cuidado en los

trabajos que ocasionen alguna ruina, ó entorpezca é imposibilite su continuación, se admitirá igualmente, notificándose al tenedor de la mina, para que oído se determine lo que corresponda. Si en el indicado caso 4.º del Real decreto, el poseedor de la mina no dispusiese en el cuadrimestre el desagüe proporcionado de las labores hondas, el denunciante que se obligue á ello ha de dar fianza de verificarlo y completarlo á satisfacción del Inspector del distrito, bajo la pena de perder el gasto que hiciere, y de restituir al primero los frutos extraídos, ó su valor. En el 5.º caso añadido regirá una disposición análoga á la precedente, no habiendo llegado á haber ruina.

99. Así en los registros de minas como en los denuncios de las abandonadas, cumplidos los noventa días, y verificada en ellos la habilitación de la respectiva labor ó excavación, de que dará aviso el interesado, se proveerá auto de adjudicación, mandando se proceda con citación de los colindantes, si los hubiere, á su reconocimiento, á la demarcación de la pertenencia, y á darse la posesión formal en el nombre de S. M., con arreglo al artículo 8.º del Real decreto.

100. Se cumplirán estas disposiciones nombrando el Inspector el perito que haya de hacer el reconocimiento y la demarcación, que se efectuará por líneas rectas horizontales, cualquiera que sea la configuración exterior del terreno; poniéndose en el expediente razón individual de

o observado por el mismo perito en orden á la capacidad de la labor examinada, á la especie y cualidades de la roca ó tierras de los respaldos del criadero, y al rumbo, echado, corpulencia y naturaleza de este, con expresion de las sustancias que le compongan, recogiendo algunas muestras ; indicándose al propio tiempo el orden de las medidas echadas.

101. En este estado se remitirá con las muestras el expediente á la Direccion general para su debida calificacion y aprobacion.

102. A consecuencia de la devolucion del expediente aprobado se librárá al interesado testimonio, conservando el original en el Archivo de la Inspeccion, con la anotacion correspondiente en su diario.

103. Para el reconocimiento y demarcaciones de que trata el número 100 se valdrán los Inspectores de distrito de sugetos de la facultad en quienes contemplen la inteligencia necesaria, y en su defecto de algun Agrimensor, Alarife ó Arquitecto, haciéndoles las prevenciones convenientes, mientras se proporcionan los Ingenieros de que habla el artículo 37 del Real decreto.

104. La dietas y derechos, que segun las distancias se causen en las relacionadas diligencias de registros, denuncias y posesiones, serán moderados, y graduados por la Direccion con informes de los respectivos Inspectores locales.

105. En los casos que en virtud del artículo 13 del Real decreto se pidan dos ó mas per-

tenencias contiguas sobre un mismo criadero, se concederán tres á sus primeros descubridores, siendo en parage en que no haya mina alguna ó cata anteriormente abierta á distancia de dos leguas en contorno; y dentro de este recinto solo dos en los que no se hubieren laboreado en ningun otro punto. Los Restauradores de antiguos establecimientos abandonados de minas, á distancia cuando menos de dos leguas de otras en actual laborío, se considerarán como descubridores para aplicarles las dos ó las tres pertenencias, segun las dificultades que presente é impendios que demande la empresa. A las compañías de mas de dos individuos que intenten trabajar minas, sean nuevas ó viejas, se concederán hasta cuatro pertenencias, si les acomodare, sin que puedan pasar de este número, cualquiera que sea el de los parcioneros ó accionistas.

106. Para las concesiones de pertenencias contiguas en estos casos se consultará por los Inspectores de distrito á la Direccion general con plena instruccion de los fundamentos y circunstancias de las solicitudes, para que examinadas con la debida atencion determine si son de otorgarse, y en qué número; y cuando se concedan se demarcarán con la correspondiente division.

107. En el del 49 del propio artículo las concesiones se harán por los mismos Inspectores, dando cuenta á la Direccion general para su conocimiento y aprobacion.

108. En el del 59 del mismo los interesados rendrán obligacion de dar parte al respectivo Inspector para su anotacion, y este lo participará a la Direccion para su instruccion y constancia.

109. Las solicitudes de sitios para construir lavaderos de minerales y oficinas para su beneficio se entablarán del propio modo que las de las minas, con expresion de su situacion, del terreno y aguas que se intenten usar; y se publicaran por carteles, para que, no resultando contradiccion en el término de quince dias, se ordene y proceda á la demarcacion de la extension que hayan de ocupar, á la asignacion de las aguas que se hayan de emplear, siempre que puedan concederse sin perjuicio de otro ó del público, y á la correspondiente tasacion por pechos, si por convenio no acordaren las partes la indemnizacion; dándose á los interesados la posesion y el testimonio de las diligencias despues de examinadas y aprobadas por la Direccion general.

110. En iguales términos se procederá cuando los sitios y aguas que se pidan se destinen al servicio de las minas en sus bocas y caminos.

111. Para la provision de madera, leña y carbon que necesiten los Mineros y Dueños de las oficinas de beneficio de sus frutos, y los pastos de sus bestias y las de los Arrieros que se ocupen en el acarreo de ellos y de sus productos y demas efectos, procurarán los Inspectores de distrito protegerlos y auxiliarlos cuanto sea

dable, en virtud de lo dispuesto en los artículos 21 y 22 del Real decreto, solicitando de las Autoridades encargadas por las leyes del cuidado de estos ramos, les faciliten, con arreglo á las mismas, los referidos artículos, como tambien los abastos de granos y todo género de bastimentos, y la comodidad y seguridad de los caminos comunes de tránsito; informando á la Direccion general del estado de estos ramos, y de los medios de conseguir con la conveniente permanencia y economia objetos tan necesarios é interesantes, para que en su vista disponga ó promueva lo que considere oportuno.

112. En las provincias en que por no haber Inspectores facultativos establecidos se encomienda por ahora el cuidado del ramo de Minas á los respectivos Intendentes, darán estos razon á la Direccion general, en el modo posible, de los particulares que expresan los números 80 á 88 de esta Instruccion, y los registros y denuncios que ocurran en sus territorios, admitiéndolos y disponiendo su publicacion en los términos indicados en los números 89 á 91 y 96 á 99, los participarán desde luego á la misma Direccion para que providencie lo que segun las circunstancias pueda convenir.

113. Los mismos oirán las reclamaciones ó contradicciones que sobre los registros y denuncios se susciten, determinarán las adjudicaciones de minas, y dispondrán los reconocimientos y demarcaciones previas á la posesion formal,

que estará tambien á su cargo, con arreglo á las prevenciones que sobre ello les haga la Direccion general.

114. Igualmente correrán con las disposiciones correspondientes en las solicitudes de sitios y aguas de que tratan los números 109 y 110, observando las advertencias que reciban de la Direccion, á quien darán tambien parte de estas ocurrencias con las noticias instructivas que tengan por conveniente.

115. Protegerán asimismo á los Mineros y Dueños de oficinas de beneficio, facilitándoles los auxilios que se mencionan en el número 111, del modo que en él se expresa, informando á la Direccion lo que sobre el particular sea conducente para su gobierno.

116. Las minas deben mantenerse limpias de atierres, desaguadas, ventiladas y competentemente fortificadas, para el correspondiente desahogo y despejo de los labrados y la debida seguridad de la gente; y su laborio debe coordinarse de modo que se faciliten sus faenas y maniobras, y lo haga mas subsistente y durable.

117. Para atender los Inspectores de distrito al cuidado de la seguridad y buen orden en las labores y faenas subterráneas, en cumplimiento del encargo del artículo 40 del Real decreto procurarán visitarlas por sí ó dispondrán se reconozcan por sugetos inteligentes á lo menos prácticos, mientras se proporcionan los Ingenieros científicos mencionados en el artículo 37 del mismo.

118. Estas visitas se harán por ahora una vez al año, á fin de examinar el estado de cada mina, la disposicion y seguridad de sus labrados, y ordenar se corrijan los defectos que se noten, bajo las multas que impondrán los Inspectores á sus dueños, si no lo verificasen en el término que señalen; dando al propio tiempo á los mismos ó á sus encomendados las demas instrucciones que juzguen convenientes, y á la Direccion general razon individual de todo lo observado.

119. Con este motivo se impondrán de si los sugetos encargados del gobierno y direccion inmediata de las minas tienen la aptitud necesaria para su regular desempeño; y no encontrándola, lo harán presente á sus dueños, instándoles, ó intimándoles, si fuere necesario, soliciten otros; estrechando á lo mismo á los propios dueños, si las gobernaren por sí con igual defecto.

120. Visitarán al mismo tiempo las oficinas de beneficio para observar sus manipulaciones y procedimientos de sus operaciones, y dar á sus dueños ó encomendados las luces que alcancen y puedan convenirles, é instruir de su estado á la Direccion general.

121. Para hacer estas visitas aprovecharán en lo posible las ocurrencias que se ofrezcan en las inmediaciones de las minas y oficinas de beneficio, de registros, denuncios y posesiones de otras, y de diligencias y reconocimientos que

con cualquier otro motivo hayan de practicarse.

122. Además de las visitas periódicas ejecutarán en cualquier tiempo las que convengan ó sean precisas, en los casos de acaecimientos extraordinarios, ó de noticia del riesgo que amenaza alguna mina por el mal estado de sus labores, para providenciar el remedio que corresponda, dando cuenta del suceso á la Direccion general.

123. Las dietas que en las visitas hayan de gozar los Inspectores ó sus encargados las satisfarán por ahora los respectivos dueños de las minas y oficinas de beneficio; y la Direccion determinará su graduacion con previo informe de los mismos Inspectores de distrito; procurando sean lo menos gravosas posible á los que deben sufrirlas.

124. En las Provincias en que no haya Inspectores la Direccion meditará el modo y términos en que puedan verificarse, y dispondrá lo que segun las circunstancias sea mas adaptable.

125. Los Inspectores de distrito deben cuidar tambien de que el trabajo de las minas no se suspenda sin su conocimiento, para en caso necesario disponer se reconozcan, y que por este medio quede razon exacta del estado de las labores y de los motivos de su suspension, si prolongada llegase al grado de desamparo.

126. Para ello estarán sus dueños obligados á darles el aviso correspondiente con expresion de la causa, y no verificándolo les impondrán y exigirán una multa proporcionada á la dila-

on y á las consecuencias que de ella se hayan originado.

127. Cuando por el conocimiento que tienen de su estado mediante la última visita juzen pueda escusarse el reconocimiento, lo omitan, refiriéndose á la constancia que de ella conserve.

128. Cuando la suspension fuere con desigo de abandonar la mina, recogiendo los enseres y efectos muebles, lo declararán asi los dueños en sus avisos, para que publicándose por rteles, pueda algun otro continuar su laborio, n dar lugar á que se deterioren los labrados ó s inunden las aguas.

129. En las minas que por ruinosas pueda nvenir la suspension de los trabajos y aun cerrar y prohibir su entrada, la ordenarán por el mpo necesario para su correspondiente remedio, intimando á los dueños lo apliquen inmediatamente, ó lo harán aplicar á costa de los istos.

130. En ningun caso consentirán lo uno ni otro en las litigiosas, aunque lo pida alguna las partes, permitiéndole unicamente poner terventor á sus espensas para tomar conocimiento é intervenir los asientos de sus gastos y roductos, sin perturbar á los tenedores en su sesion, ni pretender mezclarse en ninguna de s disposiciones: pudiendo tambien escusarse el terventor, dando el tenedor fianzas á satisfacion del contrario.

131. **Tampoco** se suspenderá el laborio por causa de ejecucion de alguna mina, cuando corresponda en justicia, ni se embargará ni se procederá por ella á su remate, ni el de sus aperos y enseres, sino que la ejecucion se verificará en los productos que vaya dando, deducido lo necesario para mantener el laborio, hasta cubrir la demanda.

132. Por la misma razon en las cesiones de bienes y concursos de acreedores en que se comprenda alguna mina, deberán estos continuar de su cuenta el laborio, bajo la pena de perderla por su desamparo en el término señalado; debiendo entenderse lo mismo en los juicios de inventarios, sucesiones hereditarias y compañías de cualquiera clase.

133. En las Provincias en que no haya Inspectores facultativos los avisos de suspension del trabajo se darán á los respectivos Intendentes, que sin dilacion los comunicarán á la Direccion general para las disposiciones que correspondan. Lo mismo harán en los de los números 123 y 129; y las reglas establecidas en los tres siguientes les servirán de gobierno en los casos que con referencia á ellos ocurran.

134. En virtud de lo dispuesto en el art. 41 del Real decreto, los Inspectores de distrito conocerán privativamente de los negocios contenciosos que se susciten en sus respectivos territorios, sobre los particulares especificados en el número 10 de esta Instrucción, procediendo en

ellos breve y sumariamente: y no admitirán demanda alguna ni escrito sin que preceda la comparecencia personal de las partes ó de sus apoderados, para procurar con eficacia avenirlas; y si lo consiguiesen, les harán otorgar el instrumento correspondiente de transaccion, para que consten los términos del convenio, y queden obligadas á su cumplimiento.

135. No consiguiendo la avenencia, determinarán en juicio verbal los de menor cuantía, cuya importancia no llegue á mil reales, quedando resueltos y sin lugar á otro recurso.

136. En los de mayor valor admitirán las demandas por escrito, con tal que no esten ordenadas ni firmadas por abogados, tratándose tantas las causas de posesion y propiedad, y les darán curso, asignando términos breves, como el de seis ú ocho días, á su contestacion, prorogables con justa causa hasta la mitad; y escuchando si fuese posible nuevos traslados, los recibirán á prueba por quince ó veinte días comunes á ambas partes y prorogables del propio modo por otros diez, sin admitir mas de diez estigos, señalando para los alegatos de bien robado el término de ocho ó diez días: en cuyo estado determinarán definitivamente el asunto, citadas las partes.

137. Cuando los puntos controvertidos sean claros y de mero hecho, ó de disposicion expresa del Real decreto, ó de esta Instrucción, os determinarán por sí solos; pero si ofrecieren

duda, ó comprendieren alguno de derecho, consultarán con **Asesor** letrado de su eleccion, con consentimiento de las partes y á costa de ellas.

138. En cualquier estado que se hallen estos juicios, siempre que se vea ó esté averiguada la verdad, podrán determinar y sentenciar los negocios y para descubrirla ó aclararla podrán tambien disponer de oficio los reconocimientos, exámenes de testigos, juramentos de las mismas partes, y cualesquiera otras diligencias que contemplan conducentes.

139. En los casos de recusacion, sin exigir expresion de causa, se acompañarán con algun propietario de minas ó inteligente en la facultad, nombrado por ellos mismos, que merezca confianza á las partes, y en su defecto con otra persona de buena opinion y cualidades correspondientes; mientras no se adopte otra medida.

140. Cuando de sus sentencias definitivas ó autos interlocutorios con gravámen irreparable apelaren las partes para ante la Direccion general, otorgarán las apelaciones, con tal que se interpongan dentro de tercero dia, que la importancia del negocio pase de tres mil reales, y que el crédito quede pagado ó asegurado.

141. Los Inspectores no cobrarán derecho alguno á las partes, y los de los Escribanos actuarios, que serán á su eleccion, y sin asignacion, ó con una corta por lo que se ofrezca de oficio, se determinarán por arancel que forme la Direccion general con dictámen de su Asesor.

142. Los Intendentes de las Provincias en que no haya Inspectores facultativos conocerán tambien de los negocios contenciosos de este ramo en sus respectivos territorios; arreglando sus procedimientos y disposiciones á la norma establecida en los números precedentes.

143. Ejercerán tambien los Inspectores en sus distritos la jurisdiccion criminal en el modo prescrito en el artículo 42 del Real decreto; procurando mantener en las minas y oficinas de beneficio la tranquilidad y subordinacion encomendadas en el número 3.º del artículo 40 del mismo: auxiliandose en los parages distantes de las cabeceras de Inspeccion con sujetos á quienes encarguen el cuidado de este ramo de policia, con la obligacion de participarles las novedades que ocurran, y de sujetarse á las instrucciones que de ellos reciban.

144. En los territorios de las demas Provincias en que no haya Inspectores, corresponden enteramente estos asuntos á las respectivas sticias de la jurisdiccion ordinaria.

145. Debiendo correr á cargo de los Inspectores en sus respectivos distritos la recaudacion de los impuestos señalados á las minas y oficinas de beneficio en los artículos 26 y 27 del Real decreto, segun lo dispuesto en el número 1.º de esta Instruccion, la verificarán con la debida justificacion y la mayor eficacia y puntualidad, procurando no se retarden los pagos de los unos, y vigilando que el cobro

de los otros sea el que efectivamente corresponda á los verdaderos productos de cada negociacion ó empresa.

146. La de los indicados en el 26 se efectuará por tercios de año, entregando su importe en moneda corriente los dueños respectivos en la Tesorería ó Depositaria correspondiente del ramo, con intervencion de la Contaduría, donde la hubiere.

147. El cobro del cinco por ciento del artículo 27 se verificará en especie ó en su valor al precio corriente de los productos; presentando sus dueños los géneros en la Inspeccion para su reconocimiento, deduccion y marca de los que por su naturaleza la admitan, siempre que por la misma y la intermediacion de su procedencia pueda tener lugar la presentacion en estos términos.

148. Cuando por su calidad ó la distancia de la mina ú oficina de beneficio de la cabecera de la Inspeccion no pudiere verificarse su conduccion á ella sin notable gravámen de los dueños ú otros inconvenientes, se consultará por los Inspectores á la Direccion general el medio aplicable segun las circunstancias para dicho reconocimiento, cobro y marca, y con su informe y la aprobacion del Gobierno se adoptará el que convenga.

149. En cualquier caso los productos que admitan en sí mismos la marca, la sufrirán indispensablemente, y los que sin ellas se expen-

n ó conduzcan á cualquiera parte, se darán r decomiso, imponiendo ademas á sus dueños y conductores las penas que correspondan r las establecidas para esta clase de defraudaciones.

150. Los que no admitieren la marca no drán expenderse ni conducirse fuera de las nas ú oficinas de beneficio, sin el conocimientolicensia y guía del Inspector y la tornaguía respondiente, si fuere factible, bajo las mismas penas.

151. Se formará por la Direccion general, endo á los Inspectores, un reglamento especial que con individualidad especifique el modo términos en que segun las circunstancias deorganizarse este ramo particular, y lo eleirá á la aprobacion de S. M.

152. Los Recaudadores de los mismos impuestos que en conformidad del número 16 de a Instrucción se señalen en las demas Provincias, procederán en el desempeño de este encarcion igual esmero y vigilancia que los Inspectores en sus distritos.

153. Los caudales y productos que por os y otros se recojan del cobro de los referidos impuestos, los tendrán á disposicion de la reccion general: no podrán en manera alguna hacer uso ni aplicacion de ellos sin su preorden y puntual arreglo á las que le conique, y le darán mensualmente razon de lo audado y de las existencias.

154. Asi las Inspecciones de distrito como las Depositarias de las demas Provincias llevarán las cuentas de este ramo con la debida separacion de las contribuciones de cada clase, y la distincion conveniente de los pagos que se hagan en dinero ó en especie, y las rendirán anualmente á la Direccion general, segun lo dispuesto en el número 23 de esta Instruccion.

155. Los Inspectores de distrito instruirán á la Direccion general en fin de cada año del estado en que se hallen las minas de particulares de su respectivo territorio, de sus productos totales en él, de los adelantamientos que hayan tenido, de las esperanzas que ofrezcan, de los medios que deban emplearse para su fomento, y de los arbitrios con que pueda realizarse: á fin de que meditado todo por ella, informe á S. M., consultando las providencias que estime convenientes.

156. A medida que se proporcionen sujetos de competente instruccion teórica y práctica que puedan ser nombrados Ingenieros, se destinarán á cada Inspeccion de distrito los que se requieran, segun el número, situacion y entidad de las minas que sus Gefes tengan que cuidar; y asimismo se aplicará á cada Inspector que por sus muchas atenciones lo necesite, uno en calidad de Ayudante para auxiliarle en el despacho, y sustituirle en las ausencias, enfermedades y otros impedimentos.

157. La Direccion proveerá tambien á ca-

a Inspeccion de los instrumentos, utensilios y aateriales que necesite para los ensayos docimásticos, medidas subterráneas y superficiales, formacion de los planos que se ofrezcan.

CUARTA PARTE.

De los establecimientos de minas reservados á la Real Hacienda.

158. Los Gefes de los establecimientos de Minas reservadas á la Real Hacienda en el artículo 32 del Real decreto, y que se trabajen or cuenta de la misma, estarán dependientes de a Direccion general, entendiéndose con ella en odas sus ocurrencias y disposiciones, y arreglándose á sus órdenes.

159. En cada uno continuará el sistema de obierno y administracion que tenga establecido, onservando su actual régimen en los trabajos y peraciones, mientras no se disponga alguna variación por conducto de la misma Direccion.

160. Sus respectivos Gefes le darán desde uego razon circunstanciada de cuanto sea conucente á formar una idea clara é individual del resente estado de las Minas, oficinas de beneficio, y demas dependencias y anexidades que ca a uno comprenda, acompañándola con copias e los planos que haya levantados; como tambien de las existencias de mineral en piedra en roductos beneficiados, en máquinas, herramien-

tas, utensilios, enseres, efectos, materiales y acopios que haya en sus almacenes y departamentos, de los empleados, dependientes y sirvientes, sus diferentes clases, destinos y asignaciones, y del número y distribución de la gente operaria que se ocupe en los trabajos, maniobras y operaciones; remitiendo un ejemplar impreso, ó copia literal en su defecto, del Reglamento ó Instrucción, y de las órdenes posteriores, por las cuales se gobierne el establecimiento.

161. Del propio modo le suministrarán las noticias y datos que les pidan sobre los mismos puntos, y cualquiera otros, á fin de completar el conocimiento que de pronto debe adquirir de todas las circunstancias de cada establecimiento, para su acertado gobierno y dirección.

162. En adelante le darán mensualmente cuenta de su estado y ocurrencias sucesivas, de los gastos hechos, de los frutos extraídos, y del resultado de los beneficiados; sin perjuicio de participarle en los intermedios cualquiera novedad que sobrevenga digna de su noticia, ó que exija pronta resolución de su parte, proponiéndole en tal caso las disposiciones que graduen convenientes.

163. Al mismo tiempo, ó con anticipación, le manifestarán el orden que juzguen deba seguirse en los trabajos, operaciones y acopios en el mes próximo y siguientes, y los fondos que exijan sus precisos gastos, para la calificación del primero, y á fin de que con conocimiento de los segun-

s y del estado de la respectiva Caja, tome con respecto las medidas correspondientes para proporcionar los caudales que sucesivamente se van necesitando.

164. Los productos en crudo ó beneficiados, los artefactos preparados con ellos, los tendrán á disposición de la Dirección, sin cuyas estrictas órdenes no permitirán se les dé destino alguno.

165. Las cuentas de cada establecimiento se mitirán anualmente á la Dirección, para que examinadas por su Contaduría, y no ofreciendo paros ó satisfechos, se pasen al Tribunal de la contaduría mayor.

166. Las propuestas para los empleos de cada establecimiento de nombramiento Real en las acantes que ocurran, las remitirán los respectivos Jefes á la Dirección, para que con su rectificación se eleven á S. M. por el Ministerio de hacienda.

167. En los establecimientos reservados, cuando no se laboreen por cuenta de la Real hacienda, la Dirección general no tendrá en lo sucesivo otra incumbencia que la indicada en el número 20 de esta Instrucción.

168. En las mudanzas que ocurran en las concesiones y renovación de convenios de los mismos, le corresponderá el conocimiento y arreglo de sus condiciones para proponerlo á S. M., y también las diligencias que requiera la nueva aplicación ó determinación; siendo de su inspec-

cion y vigilancia en adelante el puntual cumplimiento de lo que se hubiere pactado.

QUINTA PARTE.

De la Escuela de aplicacion de Almaden.

169. En cumplimiento de lo ordenado en el artículo 43 del Real decreto se procederá á establecer en la Escuela de Minas de Almaden las dos cátedras que en él se señalan, la una de Geometría subterránea y laborio de Minas, y la otra de Docimasia y Mineralurgia, disponiendo la Direccion general todo lo necesario para su mas formal y completa enseñanza.

170. A este fin solicitará por esta vez para cada cátedra un profesor científico, que con la correspondiente aplicacion de los principios matemáticos, físicos, químicos y mineralógicos, expliquen fundamentalmente, y con la debida individuacion, las reglas que en los diferentes casos de cada uno de los espresados ramos deben observarse para su mejor ejercicio, proponiéndolo á S. M. para su nombramiento. En adelante la provision de ambas cátedras se verificará por oposicion formal ante la misma Direccion, y el consiguiente nombramiento de S. M. á su propuesta.

171. A la enseñanza teórica agregará cada Catedrático en sus asignados ramos la de la observacion y reconocimiento material de los ob-

tos á que deben aplicarse aquellos principios y reglas, y la de la ejecucion práctica de las maniobras y operaciones que peculiarmente le correspondan.

172. Esta segunda instruccion la dará el Catedrático de la primera clase, visitando repetidas veces con sus discípulos aquellas minas, para hacerles notar la naturaleza, circunstancias y variaciones que ofrezcan sus criaderos; manifestarles la distribucion y destino de sus labores; imponerles de los diferentes medios que se emplean para asegurarlos y facilitar la ventilacion, el desagüe y la extraccion de frutos y escombros; darles á conocer el pormenor de sus aenas y maniobras en su efectiva ejecucion, é instruirles en el modo práctico de echar las medidas y tomar los datos necesarios para levantar el plan de una mina, haciendo lo forme cada uno del tramo medido. Del propio modo ejecutará con ellos en la superficie las operaciones convenientes, para imponerles en las nivelaciones, formacion de planos de cualesquiera terrenos, y en las demarcaciones de pertenencias de minas y sitios para oficinas de beneficio.

173. El de la segunda clase la desempeñará por su parte, practicando y haciendo que sus discípulos ejecuten toda clase de ensayos docimásticos, ó en pequeño, reconociendo con ellos y analizando las operaciones de beneficio por mayor usuales en aquel establecimiento, y ejecutando algunas otras en el modo posible con pro-

ducciones minerales de distinta especie que al efecto se lleven de otros parages.

174. Además de la asistencia regular á las clases y á los ejercicios prácticos de reconocimientos de los trabajos subterráneos, y de las operaciones de ensayos y beneficios con los Catedráticos, estarán obligados los alumnos á bajar con frecuencia á las minas, para ejercitarse material y personalmente en todos los trabajos de los operarios, por el orden y en los términos que aquellos les prescriban de acuerdo con el Gefe de la Escuela y del Establecimiento, que dará las órdenes conducentes á facilitarles la herramienta y demas que necesiten, y el dependiente subalterno ú operario sobresaliente que los dirija y adiestre en las manipulaciones, á fin de que ejecutándolas por sí mismos adquieran un conocimiento radical de su mecanismo, y se pongan en estado de corregir las de otros y de enseñarlas á los que no las sepan.

175. La enseñanza de la Escuela será franca para todos los que quieran asistir á sus clases; pero para matricularse como verdaderos alumnos de ella, deberán acreditar su instruccion en las Matemáticas, la Física, la Química, la Mineralogía y el Dibujo por exámen de los mismos Catedráticos ó de la Direccion general.

176. Los alumnos seguirán las clases de la Escuela el tiempo necesario para imponerse en los ramos de su enseñanza, sufriendo exámen para pasar de la primera á la segunda, y lo mis-

mo á la conclusión de esta, si pretendieren certificación de competente instruccion teórica en las materias de ambas, ó de una sola.

177. Estos exámenes se harán por los dos Catedráticos y el Gefe de la Escuela en actos públicos, y la calificación de cada individuo será á pluralidad de votos; concediendo á los que no salieren aprobados el tiempo que medie hasta el siguiente curso, á efecto de que reponiendo en él su atraso, puedan con nuevo exámen ser habilitados para los fines del número precedente.

178. Despues del estudio en las clases deberán tener los alumnos calificados en dichos términos, á lo menos dos años de ejercicio práctico en alguno ó varios de los establecimientos formales de Minas, con conocimiento de los respectivos Inspectores de distrito, si aspirasen á ser empleados por el Gobierno en los diferentes destinos del ramo.

179. Los que así lo deseen deberán sufrir despues de dicho tiempo nuevo exámen de teórica y práctica ante la Direccion general, ó segun disponga la misma en los casos extraordinarios que ocurran; y á los aprobados se les expedirá el correspondiente título de Profesores de Minería, para que con él puedan solicitar ser nombrados Ingenieros, ó cualquiera otro destino proporcionado del ramo.

180. Entre los individuos que se presenten con la disposicion del número 175, y que no puedan mantenerse á sus propias expensas, ó las

de sus deudos, se elegirán por ahora á propuesta de la Direccion por S. M., seis, que gozarán la pension de doce reales diarios por el tiempo de su instruccion en la Escuela, y del ejercicio práctico que debe seguirse; y para su reemplazó en cada uno de los años subsecuentes otros cuatro en iguales términos, mientras se contemple necesaria ó conveniente esta medida para proveer de sujetos instruidos las diversas dependencias del ramo.

181. Esta gracia podrán solicitarla tambien los que habiendo cursado en la Escuela con el aprovechamiento correspondiente, no puedan sostenerse sin este auxilio en los años siguientes de ejercicio práctico.

182. En ambos casos durará el goce de la pension hasta la colocacion de los interesados, supuesta la calificación de su idoneidad por el exámen del número 179; ocupándolos entre tanto en lo que la Direccion general estime oportuno.

183. Sus solicitudes de nombramiento de Ingenieros ó de otros destinos las entablarán como los demas pretendientes que no hayan sido pensionados en la Direccion general, para que las tenga presentes en las propuestas que acuerde hacer á S. M., sin otra preferencia que la que merezcan por su experimentada aplicacion y laboriosidad, y por su buena disposicion y arreglada conducta.

184. Para la debida formalidad de la en-

señanza se dispondrá tambien un Laboratorio oímástico con los hornillos, utensilios y enseres necesarios, con una pequeña oficina de beneficio proporcionada á los que puedan efectuarse, una coleccion orictognóstica y geognóstica, un gabinete de dibujos y modelos de máquinas, hornos y otras disposiciones de trabajos operaciones en grande relativos al ramo, una biblioteca de obras concernientes á la facultad, las piezas correspondientes para las clases y ejercicios fuera de ellas de los Alumnos.

185. Todo esto se acomodará, en cuanto sea posible, en el edificio propio de la Real hacienda destinado hasta aqui al propio objeto, se tomarán medidas para la colocacion de lo que su capacidad no admita con la mayor inmediatez y comodidad que sea dable.

186. Si la misma enseñanza pidiere el auxilio de algun Ayudante ó de otra disposicion conueniente á facilitar y perfeccionar la instruccion de los Alumnos, la propondrá á S. M. la Direccion general para su soberana determinacion.

187. La direccion inmediata de la Escuela estará á cargo del Superintendente de aquellas minas bajo la dependencia de la Direccion general, con quien se entenderá en todo lo relativo á ella, con entera separacion de los negocios articulares de dichas minas y sus dependencias, como tambien de los que sean propios de la Inspeccion del distrito encomendada igualmente al expresado Gefe.

188. Los sueldos de los Profesores, las pensiones de los Alumnos, los salarios de los dependientes y sirvientes que necesite la Escuela, y los gastos que se hagan en sus clases y dependencias, se satisfarán del fondo de las contribuciones señaladas en los artículos 26 y 27 del Real decreto, disponiendo la Direccion general se trasladen con oportunidad á disposicion de su Gefe los caudales necesarios de las Tesorerías ó Depositarias de otras Inspecciones, si no alcanzaren á cubrirlos los que se recauden en aquel distrito.

189. Las cuentas de sueldos y demas gastos de la Escuela se llevarán tambien con la indicada separacion, interviniendo en todo lo relativo á ellas el Contador del Establecimientos, y haciéndose por su Tesorero los pagamentos correspondientes con la propia formalidad que en los demas ramos de su respectivo cargo, y se rendirán anualmente á la Direccion general.

190. La Direccion general formará un Reglamento especial para el gobierno de la Escuela, con especificacion de las otras cualidades que deban tener los Alumnos para su admision especialmente en calidad de Pensionados, de la distribucion de sus estudios, ejercicios y actos á que deben concurrir, de las horas de las clases, duracion del curso cada año y exámenes que haya de haber, como tambien de las obligaciones y dotaciones de los Profesores, de los dependientes y sirvientes que haya de tener y sus

signaciones, y de las demas particularidades ue convenga determinar: comprendiendo en lo relativo á los Alumnos practicantes que esn fuera de ella, y sometiéndolo á la aprobacion de S. M.

191. El Gefe de la Escuela instruirá mentalmente á la Direccion del estado de la enseñanza en las clases, de la asistencia á ellas de s Alumnos, de lo que sucesivamente vaya necesitándose, de la existencia de fondos, y de las mas novedades que ocurran, sin perjuicio de rificarlo antes en los casos extraordinarios y gentes.

192. Le informará igualmente al fin del rso de los exámenes que se celebren, del aprochamiento manifestado por los Alumnos, y lificacion que por ellos y su conducta haya erecido cada uno, de las medidas que deban marse para ocupar á los unos durante las vacaciones y licencias que puedan concederse á otros; dicando las disposiciones y efectos que se necesitan para el curso siguiente.

T lo comunico á V. de Real orden para su inteligencia y cumplimiento en la parte que le toca. os guarde á V. muchos años. Madrid 18 de diciembre de 1825.

Luis Lopez Ballesteros.

REALES ORDENES GENERALES

ESPEDIDAS CON POSTERIORIDAD

A LA INSTRUCCION PROVISIONAL.

Real orden de 2 de Agosto de 1828. Sobre que se facilite á los mineros á costo y costas la pólvora, azufre, sal y demas que necesiten para los trabajos de las minas.

Ministerio de Hacienda de España.=Enterado el Rey N. Sr. de la instancia de D. Antonino Perez y Gutierrez, vecino y del Comercio de Málaga, en que solicita se le conceda á coste y costas la pólvora que necesite para los trabajos de las minas que explota en aquella Provincia, y enterado asimismo S. M. de lo espuesto por esa Direccion general sobre el particular, como tambien de la contestacion al informe que se la pidió con este motivo para que por punto general manifestase qué artículos son los que pueden concederse, á qué precios, en qué términos, en qué casos y para qué destino, se ha servido S. M. mandar, conformándose con lo que V. E. propone por punto general en beneficio de la Minería, que para los trabajos de las Minas se facilite á costo y costas la pólvora, el azufre, la sal y el azogue; que para evitar fraudes se verifique en los términos y porciones que designe esa Direc-

cion general, previos los informes convenientes, reviniéndose asi á los encargados de los estanques ó almacenes, haciéndose las entregas por semestres ó cuatrimestres, y examinándose las existencias que resulten de dichos artículos al hacer nuevo pedido, para cuyo efecto y para que se observen las debidas formalidades se pondrá V. S. de acuerdo con todos los Directores generales de Rentas y el Contador general de Valores. e Real orden lo digo á V. S. para los efectos siguientes. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 2 de Agosto de 1828.=Ballesteros.= Señor Director general de Minas.

Real orden de 14 de Noviembre de 1828. Determinando S. M. á consulta de la Junta de Aranceles, que las dos clases de alcohol de hoja ancha y de hoja menuda, ó grano fino, se reunan bajo un solo derecho de esportacion que será el de un real por quintal.

Ministerio de Hacienda de España.=Al Presidente de la Junta de Aranceles digo con esta cha lo que sigue:="Conformándose el Rey . Sr. con lo propuesto por la Junta en 3 de este mes acerca de la exposicion de la Direccion general de minas, para que no se considere general y amplía la exportacion del alcohol al extranjero, y para que su libertad respecto de los minerales de plomo se limite á los alcoholes de hoja ancha, como lo ha estado hasta ahora; se ha

servido S. M. resolver que se reunan las dos clases de alcohol de hoja ancha y de hoja menuda ó grano fino, bajo un derecho que será el de un real porcada quintal, á fin de que no haya diferencia en los precios, y no se prefiera el de hoja ancha con perjuicio de la explotacion de minas. De Real orden lo traslado á V. S. para los efectos consiguientes.=Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 14 de Noviembre de 1838.=Ballesteros.=Señor Director general de Minas.

Real orden de 11 de Enero de 1829, para que se exija el cinco por ciento señalado de la parte del cobre puro que contenga cada quintal.

Ministerio de Hacienda de España.=Enterado el Rey N. Sr. de una esposicion de la casa de comercio Casals y Ceriola, en representacion de D. Gaspar Remisa, solicitando se declare que el cinco por ciento que corresponde á la Real Hacienda del cobre que se beneficia, debe exigirse del de primera fundicion, y que de ninguna manera debe cobrarse del cobre afinado, como pretende la Direccion general de minas; se ha servido S. M. resolver que se exija por punto general el cinco por ciento señalado de la parte del cobre puro que contenga cada quintal, determinada para cada establecimiento, segun su diversa calidad, por la Direccion general del ramo, mediante los ensayos oportunos.=De Real orden lo digo á V. S. para los efectos cor-

respondientes.=Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 11 de Enero de 1829.=Ballesteros.=Sr. Director general de Minas.

Real orden de 29 de marzo de 1829. Determinando los precios á que la Real Hacienda ha de pagar á los particulares los azogues que entreguen en sus almacenes, procedentes del beneficio de sus minas.

Ministerio de Hacienda de España.=Enterado el Rey N. Sr. de lo espuesto por V. S. en 23 de Octubre último, manifestando la necesidad de establecer el precio á que la Real Hacienda ha de pagar los azogues que los particulares entreguen en sus almacenes procedentes del beneficio de minas; se ha servido S. M. resolver que a Real Hacienda satisfaga por cada quintal de zogue de particulares á razon de 24 duros, siempre que no esceda de cincuenta quintales en cada año la entrega del beneficiador, y á 26 duros cuando suba de dicha cantidad en cualquier tiempo del año, entendiéndose uno y otro mientras la Real Hacienda no tenga que vender el de su pertenencia á precio inferior al de los 24 duros, pues que entonces se satisfará al beneficiador al mismo precio á que ella lo esceda al tiempo de la entrega; cuyo artículo se entregará y pagará en la administracion de provincia ó de partido, que en cada caso se designe, sin exigir el derecho de Aduanas, de Puer-

tas ni ningun otro Real ni Municipal, teniendo consideracion al interes de la Real Hacienda y de los beneficiadores; y que para precaver los desperdicios que en su trasporte y custodia pueda sufrir, se ofrezca á estos que en Almaden se les franquearán los frascos de hierro que necesiten, pagándolos al costo que le tengan á la Real Hacienda, á fin de facilitarles su provision si les acomodase, en el concepto que se les abonara el propio valor en las Administraciones en que entreguen con ellos el azogue. De Real orden lo digo á V. S. para los efectos consiguientes. Dios guarde á V. S. muchos años.=Madrid 29 de Marzo de 1829.=Ballesteros.= Sr. Director general de Minas.

Real orden de 17 de Noviembre de 1829. Declarando el modo de disponer los mineros del producto del azufre de sus minas.

Ministerio de Hacienda de España.=He dado cuenta al Rey N. Sr. de las esposiciones de esa Direccion general de minas, en las que haciendo presente los perjuicios que resultan á los empresarios que han espendido sus capitales en la explotación de minas de azufre, de no permitirles la libre venta de sus productos, solicita que se haga una declaracion espresa acerca de como ha de conciliarse la libertad absoluta en la venta de este género, que dicen se les concede por el art. 15 del Real Decreto de 4 de Julio

de 1825, con el estanco del azufre y su venta por cuenta de la Real Hacienda; y enterado de todo S. M. se ha servido resolver, que la autorizacion que se da por el art. 15 del citado Real Decreto de 4 de Julio de 1825 para disponer los mineros del producto de sus minas, sea y se entienda con respecto á los de las minas de azufre, limitada á la facultad de poder extraerlos libremente al extranjero, ó de venderlos á la Real Hacienda, si en algun tiempo no fuesen suficientes los de las minas de Hellin y Benamaurel que se ha reservado en su propiedad para los consumos y atenciones del Reino como una de las rentas de esta clase, cuya accion no deroga los derechos de los mineros para disponer por dicho medio del producto de sus minas. De Real orden lo comunico á V. S. para los efectos consiguientes.=Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 17 de Noviembre de 1829.=Ballesteros.=Señor Director general de Minas.

Real orden de 24 de Febrero de 1830. Prohibiendo á los dueños y arrendadores de los terrenos comprendidos dentro de la zona de mil quinientas varas tierra adentro, abrir zanjas, hacer escavaciones, ni fabricar cosa que perjudique á la defensa de la costá.

Ministerio de Hacienda de España.=El Señor Secretario del Despacho de Gracia y Justicia me dijo en 19 de Enero último lo que sigue:="El

Señor Secretario del Despacho de la Guerra en Real orden de 31 de Diciembre anterior me dice lo que sigue:—Enterado el Rey N. Sr. de lo acordado en su Consejo Supremo de la Guerra, en vista de un expediente instruido en la Capitanía General de Andalucía, con motivo de haberse opuesto el Ayuntamiento de la Ciudad de Algeciras á la providencia de aquel Capitan General para que cesase la saca de piedras y tierra de color de las canteras y excavaciones dentro de la zona tierra adentro que se previene en las Reales ordenanzas, y de lo que sobre el particular informó el Ingeniero General; se ha servido S. M. conformarse con el parecer de dicho Supremo Tribunal, y á su consecuencia resolver, que tanto los dueños de los indicados terrenos, como los arrendatarios ó usufructuarios en su respectivo caso, se obliguen en los títulos ó escrituras que se les espidan á no poder abrir zanjas, hacer grandes excavaciones, amontonar tierras, ni fabricar cosa alguna que pueda perjudicar á la defensa, ni á la solidez y regularidad de la costa en una zona de mil quinientas varas tierra adentro, que es el término prescrito por las ordenanzas generales del ejército y particular del Real Cuerpo de Ingenieros, sin obtener antes el correspondiente permiso de la autoridad militar, con intervencion del citado Real Cuerpo, para evitar los daños que ahora se observan; y en cuanto á la averiguacion de la propiedad de los terrenos de que se trata, debe

procederse con arreglo á las leyes, que es propio de un juicio ordinario, seguido con citacion de las partes y con las ritualidades que exige el derecho, respetándose entre tanto la posesion que alegan los que se titulan propietarios de los mismos terrenos.”—De Real orden lo traslado á V. S. para los efectos correspondientes, y á fin de que si halla algun reparo informe lo que se le ofrezca y parezca.—Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 24 de Febrero de 1830.—Ballesteros.—Señor Director general de Minas.

Real orden de 1.º de Mayo de 1830. Mandando que se exija el pago del derecho del cinco por ciento de los minerales beneficiados, en metálico y no en especie, modificando así el número 147 de la Instrucción provisional del ramo.

Ministerio de Hacienda de España.—Enterado el Rey N. Sr. de lo expuesto por esa Direccion general de Minas en 8 de Enero último, haciendo presente los perjuicios que se siguen á la Real Hacienda de cobrar en especie el derecho del cinco por ciento de los minerales beneficiados, y proponiendo á fin de evitar aquellos, que se modifique en esta parte el art. 147 de la Instrucción Provisional del ramo de minas, y que se establezca que el pago de este derecho se verifique en adelante en numerario con relacion al precio que los productos tengan en la Provincia donde se beneficien; se ha servido S. M. man-

dar se modifique el citado art. 147 de la Instrucción Provisional en los términos propuestos, usándose de toda equidad en la regulación del valor de los productos para la deducción de la parte correspondiente al expresado derecho que ha de percibir la Real Hacienda, principalmente con aquellos que emprendieron el beneficio de minas con arreglo á las disposiciones vigentes.= De Real orden lo comunico á V. S. para su cumplimiento.=Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 1.º de Mayo de 1830.=Ballesteros.=Señor Director general de Minas.

Real orden de 7 de Junio de 1830. Previniendo que los mineros que quieran hacer trabajos en los terrenos comprendidos en una zona de mil quinientas varas tierra adentro de la costa soliciten el permiso de las autoridades militares.

Ministerio de Hacienda de España.=Al Señor Secretario del Despacho de la Guerra digo con esta fecha lo que sigue.=Habiendo dado cuenta al Rey N. Sr. de la Real orden que el Señor Secretario del Despacho de Gracia y Justicia se sirvió comunicarme en 19 de Enero último, insertando en ella la que V. E. tuvo á bien comunicarle con fecha 31 de Diciembre anterior, relativa á la intervencion que deberán tener las autoridades militares en las excavaciones, zanjas y demas trabajos que quieran hacer los dueños y usufructuarios de los terrenos comprendidos en una zona de mil quinientas varas tierra adentro de

la costa, que es el término prescrito por las ordenanzas generales del ejército y particular del Real Cuerpo de Ingenieros; se ha servido S. M. resolver, conformándose con lo expuesto por el Director general de minas, que en los terrenos de minas que se hallen comprendidos en los casos que previenen las citadas ordenanzas, observen los mineros las formalidades prescritas por las Reales órdenes vigentes en el ramo de minería; solicitando además el permiso de las autoridades militares con intervencion del Real Cuerpo de Ingenieros, sometiendo al exámen de este el proyecto de los trabajos que intenten practicar, á fin de que si estos no se opusieren á la regularidad, solidez y defensa de las costas y plazas fuertes, pueda la industria particular aprovecharse de las producciones minerales sin perjuicio de la observancia de la expresada Real orden de 31 de Diciembre último.”=De la de S. M. lo traslado á V. S. para su inteligencia y efectos correspondientes. Dios guarde á V. S. muchos años.=Madrid 7 de Junio de 1830.=Ballesteros.=Señor Director general de Minas.

Real orden de 10 de Enero de 1832. Mandando proponer los medios de fomentar la busca y trabajo de canteras y piedras litográficas que hay en España.

Ministerio de Hacienda de España.=He dado cuenta al Rey N. Sr. de lo que ha manifestado D. José Madrazo, sobre la exposicion de D. Gui-

Hermo Kirchpatrick, en que solicita que el descubrimiento y disfrute de las piedras litográficas que se encuentran en la jurisdicción de la Villa de Montefrío y sitio llamado el Prado de las Palomas, Provincia de Granada, se declare como comprendido bajo las reglas que fueron dictadas para el ramo de minas por el Real Decreto de 4 de Julio de 1825, haciendo presente el expresado Madrazo haberse hecho un dibujo en una piedra litográfica del referido sitio, cuyo estampado salió perfectamente, y que si se encontrasen piedras de mayor tamaño, seria este descubrimiento muy favorable á los progresos del arte de la litografía en España; y enterado de todo S. M. ha tenido á bien mandar que V. S. proponga los medios de promover y fomentar la busca y trabajo de canteras y piedras litográficas que indudablemente hay en España, aunque hasta ahora no se han presentado limpias de bastante tamaño. De Real orden lo digo á V. S. para su inteligencia y cumplimiento.=Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 10 de Enero de 1832.=Ballesteros.=Señor Director general de Minas.

Real orden de 4 de Marzo de 1832. Que trata de la franquicia del derecho de exportacion del carbon de piedra, reglas para su comercio en el interior é introduccion del extranjero, y de la ensenanza de su explotacion y beneficio.

Ministerio de Hacienda de España.=A la Di-

reccion general de Rentas digo con esta fecha lo que sigue: Deseando el Rey N. Sr. el fomento de las abundantes minas de Carbon de piedra del Reino, y que este beneficio facilite á la industria con el menor grávamen posible un producto de que tanto necesita para sus operaciones, se ha servido S. M. mandar que se observe lo siguiente: 1º Que el Carbon de piedra de todas partes del Reino sea libre en su extraccion al extranjero y á la Habana y demas posesiones de América de todo derecho Real, municipal particular ó de Cuerpo, y de todo otro de cualquiera origen, denominacion y aplicacion: 2º Que dicho Carbon de piedra que se conduzca de puerto á puerto de la Península en bandera española, sea libre de todo derecho Real, municipal, particular ó de cuerpo, y de toda gabela y edidos de cualquier origen, denominacion y aplicacion que pudiese tener en lo interior, incluso los derechos de impresion y sello del registro: 3º Que se habilite por ahora la bandera extranjera para el único, determinado y esclusivo objeto de transportar el carbon de piedra nacional de puerto á puerto de la Península, pagando seis por ciento sobre el valor de tres reales vellon en quintal, sin exigirse ningun otro derecho mas que el expresado seis por ciento, y el de impresion y sello del registro: 4º Que sea admitido en el Reino la entrada de carbon de piedra extranjero con el derecho de cuatro reales vellon por quintal cuando ven-

ga en buque extranjero, y el de tres reales cuando se conduzca en español: 5.º Que para enseñar la explotación y beneficios que pueda recibir el carbon de piedra para aplicarlo á sus diferentes usos y á conocer sus variedades, se establezca en el Real Instituto Asturiano una cátedra destinada particularmente á esta enseñanza, necesaria para el aprovechamiento del carbon de piedra de Asturias, y que para el mismo efecto se escite á la Compañía del Guadalquivir á mejorar el carbon de piedra de las minas de Villanueva del Rio."=De Real orden lo trasladó á V. S para su inteligencia y efectos correspondientes á su cumplimiento en la parte que le toca.=Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 4 de Marzo de 1832.=Ballesteros.=Señor Director general de Minas.

Real orden de 6 de Marzo de 1832. Facilitando la investigacion y descubrimiento de las piedras litográficas, y señalando en qué términos podrá cualquier particular obtener su aprovechamiento.

Ministerio de Hacienda de España.=Enterado el Rey N. Sr. de lo que la Direccion general de Minas ha manifestando en 18 de Febrero último sobre la exposicion en que D. Guillermo Kirckpatrick pide que sea comprendido en las reglas dictadas por el Real decreto de 4 de Julio de 1825 é Instruccion provisional para el gobierno de la mineria, el descubrimiento que ha hecho de piedras litográficas en el término de la jurisdiccion de la Villa de Montefrio y sitio llama-

cion de la Villa de Montefrio y sitio llamado el Prado de las Palomas, provincia de Granada, S. M. teniendo en consideracion que estas reducciones no son de las minerales que forman objeto del mencionado Real decreto é Instruccion indicada, y deseando al mismo tiempo que promueva y fomente la investigacion y lar de canteras de esta clase por la utilidad que puede resultar del aprovechamiento de las piedras litográficas, que como las de Montefrio rezcan las buenas cualidades que para el dibujo litográfico se requieren, y siendo tambien su eal ánimo el que se adopten las medidas convenientes para beneficio general de este ramo industria, ha tenido á bien resolver: 1.º Que alquiera, ya sea español ó extranjero, pueda cer calicatas, segun le convenga, para bu r piedras litográficas, previa la correspondiente licencia de las justicias de los pueblos á e pertenezcan los terrenos. 2.º Que si hallase edras á propósito, ya sea en terrenos realens, comunales ó de particulares, pida á las misas justicias la demarcacion del necesario á este jeto, que podrá ser un cuadro de cien varas de do, ó la superficie equivalente de diez mil varas adradas, si le conviniese en otra figura. 3.º Que ra indemnizar al propietario del terreno se le gue por el que entre á beneficiarlo el valor l que se le inutilize, y ademas un cinco por nto del de los productos que saque, en re nocimiento de su propiedad.=De Real ór-

den lo comunico á V. S. para su inteligencia y cumplimiento y que lo circule á quienes correspondan. = Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 6 de Marzo de 1832. = Ballesteros. = Señor Director general de Minas.

Real orden de 25 de Diciembre de 1832. Mandando que por el tiempo de diez años no se exija el derecho de alcabala en las ventas de minas, oficinas ó fábricas de beneficio.

Ministerio del Fomento general del Reino. = El Señor Secretario del Despacho de Hacienda en 19 de este mes me dice lo siguiente: = "A la Direccion general de Rentas digo con esta fecha lo que sigue. = He dado cuenta á la Reina Nuestra Señora de una exposicion de la Direccion general de minas, pidiendo que las enagenaciones de estas, y las de oficinas de beneficio se consideren exentas del pago del derecho de alcabala, como tambien de lo que sobre el particular ha expuesto esa Direccion con fecha 31 de Agosto último; y queriendo S. M. que el ramo de minería disfrute de todas las ventajas posibles para su fomento, se ha servido mandar que por el tiempo de diez años no se exija el expresado derecho de alcabala en las ventas de las minas ó criaderos de los minerales, en las de las oficinas ó fábricas de beneficio, y en las de los metales que rindan aquellas y se afinen en estas, por ser la voluntad de S. M. que en dichos tres casos

goze de esta exencion temporal de pago de alcabala, sin perjuicio de continuarse deveniendo en minas, fábricas y metales las contribuciones especiales establecidas en los artículos 26 y 27 del soberano Decreto de 4 de Julio de 25. = Y de orden de S. M. lo traslado á V. S. para su inteligencia y efectos correspondientes. = Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 25 de diciembre de 1832. = Piedra. = Señor Director general de Minas.

al orden de 2 de Agosto de 1833. Estableciendo reglas para hacer calicatas en los terrenos, con el fin de descubrir, reconocer y beneficiar las producciones minerales para fabricacion de loza de pedernal.

Ministerio del Fomento general del Reino. = El Señor Duque Presidente del Consejo Real dice con esta fecha lo que sigue. = "Excmo. Señor. = El Rey N. Sr. se ha enterado de lo que informa la Direccion general de Minas con fecha 20 del pasado, acerca de una exposicion de los ricantes de loza de pedernal en Barcelona, rrer, Monfort y Compañía, que solicitan se conceda la facultad de hacer libremente calicatas para descubrir, reconocer y beneficiar producciones minerales empleadas mas principalmente en esta clase de manufacturas. S. M. ha hecho tambien cargo de que el objeto de pretension guarda analogía con lo que se ha-

lla dispuesto en Real orden de 6 de Marzo del año último respecto al aprovechamiento de las piedras litográficas; y deseando que aquel apreciable ramo de industria llegue en España al grado de perfeccion de que es susceptible, y que el aprovechamiento de los minerales necesarios para su fabricacion no encuentre obstáculo alguno por miras mal entendidas de interes particular, respetándose al mismo tiempo los derechos de propiedad de los dueños de los terrenos, se ha dignado resolver S. M. lo siguiente: 1º Los naturales de estos Reinos y los extranjeros naturalizados ó avecindados en ellos, estan facultados para hacer las calicatas que les convinieren con el fin de descubrir y reconocer las arenas y piedras silíceas, las aluminosas, las arcillas plásticas y magnesianas y las tierras y piedras refractarias que tienen aplicacion á la alfarería y fabricacion de loza de todas clases, previa la correspondiente licencia de las Justicias de los Pueblos á que pertenezcan los terrenos. 2º Si de sus resultas, encontraren estas sustancias minerales á propósito para el fin indicado, ya sea en terrenos realengos, comunales ó concegiles, ya en los de particulares, pedirán á las mismas justicias la demarcacion del que necesitan, que podrá ser un cuadrado de cien varas de lado, ó la superficie equivalente de diez mil varas cuadradas, si les conviniese otra figura, ó finalmente la parte de esta area que estimen suficiente al intento. 3º Para indemnizar al dueño

el terreno, se le pagará previamente por los que entren á beneficiarlo el valor del que se le utilice y ademas un cinco por ciento de la suma de los productos que saquen de él, en reconocimiento del derecho de propiedad." De Real orden lo traslado á V. S. para su inteligencia y efectos correspondientes.=Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 2 de Agosto de 1833.=falia.=Señor Director general de Minas.

Real orden de 26 de Setiembre de 1833. Aclaracion á la Real orden del 19 de Diciembre de 1832 sobre exencion del derecho de Alcabala en las ventas de Minas, &c.

Ministerio del Fomento general del Reino.=Conformándose el Rey N. Sr. con lo expuesto por Direccion general de rentas, acerca de la consulta dirigida por V. S. á este ministerio en 9 de Marzo último, con el fin de que se declare desde qué época deberá tener efecto la Real orden de 19 de Diciembre de 1832 que por término de diez años exime á los mineros del derecho de alcabala en las ventas de minas ú oficinas e beneficio, se ha servido mandar S. M. que la ferida gracia se entienda y cuente desde la fecha de aquella Soberana resolución. De Real orden lo comunico á V. S. para su inteligencia y efectos correspondientes.=Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 26 de Setiembre de 1833.=falia.=Señor Director general de Minas.

Real orden de 13 de Diciembre de 1833. Declarando á los concesionarios de minas el derecho indefinido á la pluralidad de pertenencias contiguas sobre un mismo criadero, siempre que el terreno esté libre y franco.

Ministerio del Fomento general del Reino.= S. M. la Reina Gobernadora se ha enterado de lo expuesto por V. S., igualmente que por la Junta de Fomento de la riqueza del Reino, y D. Jacobo Maria de Parga, sobre la inteligencia que ha de darse al art. 13.º del Real Decreto de 4 de Julio de 1825, combinado con el 6.º del mismo, en orden al tiempo preciso en que los descubridores, restauradores y compañías de minas, deben hacer uso del privilegio, que por el primero de dichos artículos se les concede, de poder tomar hasta tres pertenencias contiguas sobre un mismo criadero; y conformándose S. M. con el dictámen de los informantes ya citados, se ha servido declarar que los concesionarios conservan indefinidamente el derecho á la pluralidad de pertenencias contiguas sobre un mismo criadero, siempre que el terreno esté libre y franco. De Real orden lo comunico á V. S. para su inteligencia y efectos consiguientes. Dios guarde á V. S. muchos años.=Madrid 13 de Diciembre de 1833.=Búrgos.=Señor Director general de minas.

Real orden de 11 de Setiembre de 1836. Estableciendo varias reglas para la concesion de pertenencias de minas de carbon de piedra.

Ministerio de la Gobernacion del Reino.= Seccion.=Atendiendo S. M. la Reina Gobernadora al modo particular de presentarse las minas de carbon de piedra á las grandes cañales que generalmente hay que anticipar para beneficio, y al corto precio de la materia comparado con su volúmen, y conformándose con lo opuesto por V.S. de acuerdo con la Junta consultiva, ha tenido á bien resolver lo siguiente.= Cada pertenencia de mina de Carbon de piedra tendrá en lo sucesivo seiscientas varas de longitud y ciento de latitud. 2.º Las compañías particulares que se hallen en cualquiera de los casos que señala el artículo 13 del Real Decreto de 4 de Julio de 1825 podrán obtener el número de pertenencias que en el mismo se expresan, arrojándose unas á continuacion ó al lado de otras, segun mas conviniere á los interesados y mejor repartimiento de los terrenos, con la precircunstancia de que no quedan espacios frangintermedios. 3.º Las compañías ya establecidas podrán solicitar y obtener de esa Direccion ampliacion de sus pertenencias con arreglo á nuevas dimensiones siempre, que los terrenos ermitan y no resulte perjuicio de tercero.= Real orden lo comunico á V.S. para su inte-

ligencia y efectos correspondientes. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 11 de Setiembre de 1836. Quadra.=Señor Director General de Minas.

Real orden de 20 de Julio de 1837. Rebajando el impuesto sobre superficie de minas, y suprimiendo el que pagan las fábricas de beneficio.

Ministerio de la Gobernacion de la Península. Sección 4.^a=Los Señores Diputados Secretarios de las Cortes con fecha 12 del actual me dicen de acuerdo de las mismas lo siguiente.=“Las Cortes han tomado en consideracion una proposicion hecha por los Señores Diputados Roda, Tovar y Tovar, Viadera, Venegas, Pareja y otros pidiendo la cesacion ó rebaja del impuesto que segun los artículos 26 y 27 de la ordenanza vigente de minas pesa sobre la demarcacion ó superficie de estas, y las oficinas en que se benefician sus productos. En su vista, resultando de las conferencias habidas con este motivo, que lejos de que las rentas públicas puedan sufrir ningun menoscabo de entidad, no suprimiendo, sino modificando considerablemente los impuestos de que se trata, tendrá por el contrario mayores ingresos el Tesoro nacional, por consecuencia de la mayor estension que recibirá la industria minera y de sus results el valor del cinco por ciento que recauda sobre el producto total de sus efectos, y que tendrá ade-

as la ventaja de evitar estorsiones y simplificar la administracion en uno de los ramos mas tiles al Estado: las Cortes se han servido determinar, que en lo sucesivo se reduzca á la quinta parte de lo que ahora paga, el impuesto que la actualidad y en virtud de la ordenanza vigente de minas, pesa sobre la superficie ó demarcacion proporcional de estas, y que cesantemente el que pagan los hornos y bohales, ó los establecimientos que se conocen en el nombre de oficinas de beneficio, continen como hasta aqui el del cinco por ciento sobre los productos totales.”=Lo que traslado á S. de orden de S. M. la Reina Gobernadora, ra su conocimiento y efectos consiguientes. os guarde á V. S. muchos años.=Madrid 20 Julio de 1837.=Acuña.=Señor Director general de Minas.

l orden de 4 de Agosto de 1837. Dando reglas sobre la introduccion y depósito del Carbon de piedra extranjero.

Ministerio de la Gobernacion de la Península. Sección 4.^a=El Señor ministro de Hacienda al de la Gobernacion de la Península con fecha 9 de Abril último lo que sigue.=A la Director general de Aduanas comunico en este dia el orden siguiente:—Enterada la Reina Gobernadora del espediente instruido á consecuencia de lo representado por la Diputa-

cion provincial de Asturias, Gobernador civil de la misma provincia y los Ayuntamientos de Castrillon y Langreo para que se derogue la Real orden de 31 de Enero del año próximo pasado que declaró libre de derechos al carbon de piedra extranjero que los buques de vapor consumen á bordo, permitiendo ciertos depósitos para surtido de los propios buques; y considerando S. M. que si bien es justo fomentar esta nueva navegacion, nunca es conveniente hacerlo á costa de nuestra industria minera, de cuyos productos reportara algun dia la Nacion grandes beneficios, se ha dignado resolver de conformidad con lo informado por esa Direccion general y su junta consultiva, que se modifique la citada real orden de 31 de Enero del año último en los siguientes términos: 1º que el carbon de piedra extranjero, cualquiera que sea el uso á que se aplique pague á su introduccion los derechos de dos y tres reales quintal, segun bandera, conforme se previno en otra Real orden de 28 de Octubre de 1836 con respecto á las ferrierias de la Concepcion de Marbella: 2º que se admita á depósito en los puertos donde los hay establecidos; pero sujetándose á la satisfaccion de los derechos de entrada y los del depósito como los demas artículos de comercio, lo mismo cuando se embarque en los vapores para navegar de un puerto á otro de la Península, como cuando se provean para puerto extranjero: 3º que sea libre de todos derechos el mismo carbon de

piedra, que sin desembarcar en nuestros puertos, traigan los vapores y consumen á bordo: 4.º que desde luego tengan efecto estas disposiciones, sin perjuicio de dar conocimiento de ellas á las Cortes para su deliberacion.=“Al trasladar á V. E. la Real orden inserta para su conocimiento y el de las autoridades y corporaciones que la han promovido, me manda S. M. manifieste á V. E. como lo ejecuto, que el mayor fomento que puede darse á las producciones de aquellas abundantes minas es la construccion de las carreteras que han de facilitar la conduccion del carbon á la orilla del mar. El dia que esto se consiga, nuestro carbon de piedra será transportado como lastre á Inglaterra, y competirá en aquel mercado con el que produce su propio suelo, y que forma una de las principales bases de su riqueza.” Y lo traslado á V. S. de Real orden comunicada por el Señor Ministro de la Gobernacion para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 4 de Agosto de 1837.=El Subsecretario, Agustin Armentariz.=Señor Director general de Minas.

REGLAMENTO

y organizacion del Cuerpo de Ingenieros de Minas.

CAPITULO I.

Claves de que debe constar y sus respectivos sueldos.

Art. 1.º El cuerpo de Ingenieros de minas se compondrá:

De un Director general.

De un Inspector general.

De un Subinspector.

De tres Ingenieros primeros.

De ocho Ingenieros segundos.

De cuatro Ayudantes primeros.

De cinco Ayudantes segundos.

De tres Aspirantes.

El Director general gozará cincuenta mil rs. anuales de sueldo.

El Inspector general treinta y seis mil.

El Subinspector veinte y ocho mil.

Los tres Ingenieros primeros veinte y dos mil.

Los ocho segundos diez y seis mil.

Los cuatro ayudantes primeros doce mil.

Los cinco ayudantes segundos nueve mil.

Los tres aspirantes seis mil.

Art. 2.º No obstante lo determinado en el artículo anterior, el número de Ingenieros, ayudantes y aspirantes se aumentará según lo demanden el buen servicio é incremento del ramo.

CAPITULO II.

Del Director general.

Art. 3.º El Director general será Gefe del cuerpo y presidente de la junta consultiva.

Art. 4.º Como tal tendrá á su cargo el despacho de los negocios del ramo, y consultará á dicha junta en todos los asuntos que se designarán en su lugar.

Art. 5.º El cuerpo de Ingenieros de minas dependerá del Ministerio de la Gobernacion del Reino, y el Director general, por conducto del Secretario del Despacho de este ramo, consultará y propondrá á S. M. cuanto creyese conducente á la prosperidad de la minería, y mejor servicio del cuerpo de su mando.

Art. 6.º El Director general visitará los distritos de minas y establecimientos reservados á la Real Hacienda, siempre que lo crea conveniente; haciendo presente con anticipacion al Ministro de la Gobernacion del Reino el distrito ó minas á que ha de dirigirse y manifestando de oficio á su regreso los resultados de su visita, con

esposicion de cuanto hubiese observado, y las disposiciones que hubiese creido conveniente adoptar.

Art. 7º Las ausencias, enfermedades y vacantes del Director general, serán susbtituidas por el Inspector general, y demas vocales de la junta consultiva, por el orden de mayor categoría y antigüedad.

CAPITULO III.

De la Junta consultiva.

Art. 8º Habrá en la corte una junta consultiva compuesta del Director general, que será su Presidente, del Inspector general, del Subinspector y del profesor mas antiguo de la escuela.

Esta junta se reunirá periódicamente en los días que determine su Presidente, y ademas en aquellos en que el mismo lo disponga por exigirlo asuntos del servicio.

Art. 9º Los individuos de la misma tomarán asiento despues del Presidente, con arreglo á la categoría que cada uno tenga en el cuerpo, y si hubiese dos que correspondan á igual clase, tendrá el preferente el mas antiguo en ella.

Art. 10. La Junta tendrá un secretario, que será el mismo de la Direccion general, y á su cargo estarán los libros y papeles pertenecientes á aquella, desempeñando este encargo sin aumento alguno de sueldo.

Art. 11. Se someterán al exámen de la Jun-

ta consultiva: Primero: todos los asuntos y expedientes que deban producir disposiciones generales relativas á la legislacion del ramo y su organizacion: Segundo: los de denuncias y registros de minas y oficinas de beneficio, que instruidos con arreglo á la ley hayan de ser calificados y aprobados: Tercero: todas las visitas y reconocimientos facultativos que se practiquen en los establecimientos de minas reservados al Estado y en los de los particulares: Cuarto: todos los trabajos científicos concernientes al ramo: Quinto: los expedientes sobre arriendos y ventas de fincas y de cualesquiera otros efectos propios de los Reales Establecimientos de minas: Sexto: los proyectos relativos al establecimiento de labores y obras subterráneas, asi en las minas reservadas á la Real Hacienda, como en las de los particulares. Séptimo: por último, se someterán al parecer de la Junta todos los asuntos que espresamente se determinen en reales órdenes y cualesquiera otros en que por su gravedad gradúe el Director general necesario su dictámen.

Art. 12. En todos los casos en que se les consulte darán su dictámen, que el Secretario estenderá en un libro destinado al efecto, firmándolo con los vocales concurrentes á la Junta.

Art. 13. Los individuos de la misma visitarán alternativamente, segun está prevenido, los Establecimientos de minas del Reino, abonándoseles los gastos que justifiquen haber causado en

us viajes. Esta disposicion se entendera igualmente respecto del Director general.

CAPITULO IV.

Puntos á que deben ser destinados los Ingenieros primeros y segundos, y servicio que deben prestar.

Art. 14. Los Ingenieros primeros y segundos serán destinados á los Establecimientos, distritos y ocupaciones que el Director general gradue mas acomodadas á la aptitud y circunstancias de cada uno y á las obligaciones que hayan de desempeñar, elevando para ello la correspondiente propuesta á S. M., oido el dictámen de la Junta consultiva.

Art. 15. En tal concepto, de los Ingenieros primeros y segundos uno, será individuo de la Junta consultiva, y los demas ocuparán los destinos siguientes :

El de Director de las minas y fundicion del Establecimiento de Almaden.

Los tres de profesores de las cátedras establecidas en la Corte en la Escuela especial del ramo.

El de Director de las minas y fundicion de Almadenejos.

El de Inspector de distrito de Berja, en que se comprenden las provincias de Almería y Granada.

El de Director del Establecimiento de Rio-tinto é Inspeccion del distrito de Sevilla, en el cual se incluye la provincia de Huelva.

El de Director del Establecimiento de Linares é Inspeccion de los distritos de Jaen y Córdoba y Nuevas-poblaciones de Sierra--Morena.

El de Inspector de los que comprenden las provincias de Galicia y Asturias.

El de oficial mayor secretario de la Direccion general y Junta consultiva del ramo.

La Inspeccion de la Provincia de la Mancha estará á cargo del Superintendente de las minas de Almaden, mientras subsista el que actualmente lo es, pero despues corresponderá al Director de las mismas.

Art. 16. Suponiéndose la residencia en Almaden y Almadenejos de los Directores de sus minas, los Ingenieros primeros y segundos distribuidos del modo espresado, la tendrán en los pueblos que se designan en seguida á saber :

En Rio-tinto y Linares los Directores de sus establecimientos, que deben desempeñar las Inspecciones de estos distritos.

En Berja el que se encargue de la de Granada.

En Lugo, segun lo prevenido por Real orden de 24 de Agosto del año próximo pasado, el que tenga á su cuidado la de Galicia y Asturias.

Art. 17. Sin perjuicio de lo anteriormente dispuesto, las cabezas de distrito marcadas á las Inspecciones del ramo se variarán segun lo demande el aumento de las minas en las diferentes localidades de cada provincia.

Art. 18. Los Ingenieros primeros y segun-

dos dependerán del Director general, y por su conducto recibirán las órdenes que les correspondan y sean convenientes para la observancia de la ley y de la ordenanza, así como para cuanto pueda contribuir al mejor orden y prosperidad del ramo.

Art. 19. Para este fin estarán en correspondencia con el enunciado Gefe, participándole cuanto ocurra digno de atención, remitiéndole oportunamente todas las noticias necesarias para el acierto en las resoluciones y datos estadísticos que puedan adquirir respecto de los distritos de su mando.

Art. 20. Es de la obligación de los Ingenieros primeros y segundos la remisión al Director general en las épocas que sean designadas, del plano y perfil de todas y cada una de las minas que estén á su cuidado, con su correspondiente esplicacion, formándolo por sí cuando no haya Ingenieros subalternos que lo verifiquen, ó encargándolo á estos si los hubiese, y practicándose lo mismo respecto de las oficinas de beneficio.

Art. 21. En fin de cada año se adicionarán los planos y perfiles de las minas, y se enviarán al Director general, acompañando escrito en que conste la marcha que hayan llevado las labores y fortificaciones durante dicho tiempo y la que haya de continuar en el inmediato, espresándose el estado de las oficinas de beneficio.

Art. 22. En los establecimientos reservados á la Real Hacienda, además de lo prevenido en

el artículo anterior, reconocerán las minas semanalmente, acompañados de los Ingenieros y prácticos, y acordarán lo conveniente para la mas ordenada marcha de las obras y labores, dando parte al Director general de cualquiera novedad notable que ocurra, sin perjuicio de remitirle mensualmente noticia del resultado de dichas visitas y progresos de las minas. Esto no obstante, dejarán á los empresarios, cuando las minas esten arrendadas, en la libertad de seguir sus disfrutes como les parezca, siempre que se sujeten á lo pactado y al buen orden y método que exige un laboreo bien dirigido.

Art. 23. Los Ingenieros primeros y segundos vigilarán sobre las minas y oficinas de beneficio que tengan á su cargo, ya correspondan al Estado, ya á los particulares, cuidando de su seguridad y conservación y adoptando cuantas medidas crean convenientes para unas y otras.

Art. 24. Estarán en su consecuencia obligados á visitar las de los particulares, cuando menos dos veces al año, sin perjuicio de verificarlo mas frecuentemente respecto de algunas por sí ó por los Ingenieros que comisionen al efecto, cuando por circunstancias especiales crean necesario, ó se les ordene por el Director general.

Art. 25. Cuidarán los Ingenieros primeros y segundos del cumplimiento de la Ley y de lo prevenido en la Ordenanza acudiendo al Director general cuando su autoridad no alcance á corregir las faltas que pueda haber en esta parte.

Art. 26. Anualmente remitirán al Gobernador civil de la Provincia noticia de las minas que existen en labor y de su estado de riqueza, igualmente que de las oficinas de beneficio que hubiere, expresando cualquiera particularidad que sea notable en ellas.

Art. 27. Cuidarán de que se verifique exacta y oportunamente la recaudacion de los derechos impuestos á las minas y oficinas de beneficio asi como á sus productos, dando al efecto las correspondientes disposiciones; y si dicha recaudacion se practicara por empleados de otro ramo, comunicarán á los mismos las noticias convenientes para que procedan á ella.

CAPITULO V.

Residencia y obligaciones de los Ayudantes y Aspirantes

Art. 28. Los Ayudantes y aspirantes serán distribuidos en los Establecimientos é Inspecciones de Almaden, Almadenejos, Granada, Riotinto, Linares, Marbella y Aragon y Cataluña, destinándose ademas dos para servir las plazas de oficiales segundo y tercero de la Secretaria de la Direccion general del ramo, y otro para ayudante del Profesor de Docimasía y Metalurgia.

En cada establecimiento é Inspeccion habrá uno de los referidos individuos escepto, en Alma-

den, á donde serán destinados tres y dos á Granada, debiendo ser uno de ellos en ambos puntos de la clase de Aspirantes y pertenecer á la misma el que sirva en el Real de Almadenejos.

Art. 29. Todos ellos serán destinados por el Director general á los puntos convenientes y mas acomodados á sus circunstancias respectivas y obligaciones del destino que hayan de desempeñar; pero cuando hubieren de ejercer funciones de Gefe de distrito ó Establecimiento, aquel oír á sobre el particular el dictámen de la Junta Consultiva.

Art. 30. La residencia de los ayudantes y aspirantes en las Provincias será en los puntos en que la tengan los Ingenieros primeros ó segundos, bajo cuyas inmediatas órdenes prestarán su servicio.

Art 31. De los dos Ayudantes ó Aspirantes destinados al Almaden, uno ejercerá funciones de Subdirector de mina, y otro cuidará de la direccion de las obras y beneficio de los minerales, quedando al cargo del aspirante destinado al Establecimiento las delineaciones y planos subterráneos y superficiales que el Director le confie, y todos en la obligacion de hacer el servicio que e les ordene, segun lo demanden las exigencias y tenciones de las minas y sus dependencias.

El mas antiguo y caracterizado de ellos sustituirá al Director en sus ausencias, enfermedades vacantes.

El aspirante de Almadenejos prestará su ser-

vicio en las minas, cerco de fundición y demas puntos y ocupaciones que le designe el Gefe local, siendo de su obligacion la formacion de los planos y delineaciones que ocurran en él.

El ayudante destinado á la Inspeccion de Granada ejercerá funciones de Secretario de la Inspeccion, sustituyendo al Gefe en sus ausencias y enfermedades, y el Aspirante auxiliará al Secretario en los trabajos que como tal haya de practicar, debiendo ambos desempeñar los reconocimientos, demarcaciones y encargos facultativos que el Inspector les ordene.

El de Rio-Tinto sustituirá al Director-Inspector en sus ausencias y enfermedades, auxiliándole en la correspondencia oficial que este Gefe ha de seguir con la Superioridad y demas autoridades y personas; formará los planos y trabajos facultativos que le encargue, y visitará las minas y oficinas de beneficio cuándo y cómo le prevenga el mismo.

Iguales funciones desempeñará el Ayudante ó Aspirante destinado al Establecimiento de Linares.

El de Marbella ejercerá funciones de Gefe de distrito, y residirá en dicha ciudad.

El que tenga á su cargo el distrito de Aragon y Cataluña lo desempeñará con igual carácter, y residirá en Zaragoza.

Art. 32. Será obligacion de todos los ayudantes practicar en las minas de los particulares las visitas y reconocimientos que les ordenen sus res-

pectivos Gefes, formando los planos que les encarguen, debiendo verificarlo gratis, y sin el menor gravamen á los mineros, cuando lo verifiquen de oficio y cobrando cuando sea peticion de parte las dietas marcadas en la tarifa que formará el Director general oyendo á la Junta consultiva.

Art. 33. En las enunciadas visitas advertirán á los dueños de las minas los vicios ó defectos, que noten en ellas y en las oficinas de beneficio, proponiéndoles los medios de evitarlos y de mejorar las operaciones.

Art. 34. Si en los reconocimientos que practiquen, observasen que el sistema de labor establecido es ruinoso, y que por tanto se arriesga la subsistencia de la mina y la seguridad de los obreros, lo harán presente al Ingeniero Inspector del distrito, proponiéndole los medios que en su opinion deben adoptarse para evitar los perjuicios y desgracias que pueden resultar.

Art. 35. Es obligacion de los Ingenieros el formar plano y perfil de todas las minas del distrito á que se hallen destinados, verificándolo cuando se lo ordene su respectivo Gefe, y adicionándolos anualmente, á fin de que tenga el mas debido cumplimiento lo prevenido en los artículos 20. y 21, y estampando en cada uno de ellos la correspondiente fecha, los firmarán y entregarán al mismo para que los remita al Director general.

CAPITULO VI.

Orden de ascensos y circunstancias necesarias para entrar en el Cuerpo, y en la Escuela especial del ramo.

Art. 36. Cada dos años, en el mes de Agosto, el Director general manifestará al Ministerio de la Gobernacion del Reino el número de alumnos que convenga recibir en la Escuela especial del ramo para mantener al Cuerpo al nivel de las necesidades públicas.

Art. 37. Entre los discípulos del Colegio científico que hayan completado sus estudios, llenado todas las condiciones exigidas por los reglamentos del Colegio, y manifestado intencion de dedicarse al servicio de las minas, se escogerán los mas sobresalientes, hasta llenar el número designado por el Director general.

Art. 38. El Director del Colegio científico remitirá al Ministerio de la Gobernacion del Reino, una lista firmada de los nuevos alumnos, en que esten clasificados por el orden de su mérito respectivo, y ademas un informe circunstanciado del talento, aplicacion, conocimientos adquiridos, moralidad y carácter de cada uno, cuyos documentos se remitirán al Director general del Cuerpo de Ingenieros de minas para los efectos consiguientes.

Art. 39. Un ayudante del Colegio científico

acompañará á los referidos individuos y los presentará al espresado Director general para que sean admitidos con arreglo á las formalidades que previene el Reglamento particular de la escuela de este ramo.

Art. 40. Atendida la escala marcada á los Ingenieros, deberán estos guardar en los actos el servicio el orden y subordinacion que la misma designa, y en el caso que dos ó mas de igual clase concurren á ellos, será reconocido como superior el mas antiguo, verificándose lo mismo respecto de los ayudantes y aspirantes.

Art. 41. Para obtener plaza de aspirante en el Cuerpo de Ingenieros de minas, deberán los que lo soliciten haber estudiado como Alumnos en la Academia ó Escuela especial establecida en Corte las ciencias que en ella se esplican, creditando haber ganado las correspondientes certificaciones y haber observado el mejor comportamiento.

Art. 42. Como no debe concederse plaza alguna de Aspirante sin que resulte vacante en el Cuerpo, cuando ocurra alguna será preferido entre los alumnos de la Escuela el que mas se ya distinguido por su aplicacion y aprovechamiento, debiendo haber tenido cuando menos años de práctica en las minas y Establecimientos reservados á la Real Hacienda, sin cuyo requisito ningun alumno podrá pasar á la clase Aspirante, y aun con él sufrirá el correspondiente exámen de sus conocimientos prácticos en

Junta de Profesores presidida por el Director general, á que asistirán tambien los individuos de la consultiva.

Art. 43. Aprobados que sean y admitidos en la clase de aspirantes, seguirán la escala de los destinos del Cuerpo en los términos que se espresarán.

Art. 44. Los ascensos en este Cuerpo de Ingenieros serán de rigurosa escala; de modo que no podrá obtenerse empleo alguno en él sin haber pasado por todos los inferiores.

Art. 45. Los Aspirantes ascenderán á la clase de Ayudantes segundos, prefiriéndose á los que hayan acreditado mayor aptitud.

Art. 46. Los Ayudantes primeros serán elegidos en la mitad mas antigua de los segundos, á propuesta del Director general.

Art. 47. Las vacantes de Ingenieros segundos serán provistas en los Ayudantes primeros por rigurosa antigüedad.

Art. 48. Los Ingenieros primeros serán elegidos en la mitad mas antigua de los segundos, á propuesta del Director general.

Art. 49. El Subinspector será elegido entre los Ingenieros primeros á propuesta del Director general.

Art. 50. El Subinspector ascenderá á la vacante de Inspector general, á propuesta del Director general.

Art. 51. El Director general para la formacion de las propuestas de ascensos podrá oír el dictámen de la junta consultiva.

Art. 52. El Director general será nombrado por S. M. á propuesta del Ministro de la Gobernacion del Reino, dentro ó fuera del Cuerpo.

Art. 53. Los empleos de los Ingenieros, desde Ayudante segundo inclusive, serán conferidos por un Real despacho, y los de los Aspirantes por una Real orden.

CAPITULO VII.

Uniforme del Cuerpo.

Art. 54. El uniforme de los Ingenieros de minas será de casaca verde y vuelta y cuello de terciopelo negro con bordado de oro, distinguiéndose las clases por la forma de este: lo cual, asi como todo lo demas relativo al uniforme, se declarará en una instruccion particular.

Madrid 14 de Abril de 1836. =Es copia.=
Heros.

REGLAMENTO

Aprobado por S. M. en 20 de Enero de 1836 para el régimen y gobierno de la Escuela de Ingenieros de Minas, establecida en esta Corte.

Art. 1º La Escuela especial de Ingenieros de Minas tiene por objeto la enseñanza de la Mineralogía; Geognosia; Laboreo de minas; Mecánica aplicada á ellas; Docimasia y preparacion mecánica de los minerales; y Metalurgia; cuyo estudio seguirán los alumnos en tres años escolásticos, del modo siguiente:

Art. 2º En el primer año asistirán á las Cátedras de Mineralogía, Laboreo de minas y preparacion mecánica de Minerales, Metalurgia general y Docimasia.

Art. 3º En el segundo concurrirán á las de Geognosia, Mecánica aplicada á las minas y Metalurgia especial.

Art. 4º En el tercer año oirán el curso de construccion de la Escuela de Caminos y Canales; se ejercitarán en ensayos docimásticos y harán una coleccion de Dibujos, tanto de hornos, como de máquinas y de obras subterráneas para formarse cada uno lo que se llama la *Cartera del Ingeniero*, bajo la direccion de los respectivos Profesores.

Art. 5º Durante el tiempo de las vacaciones los discipulos harán escursiones geognósticas

á las distancias y en los términos que les permitan sus facultades y los puntos en que residan.

Art. 6º Al fin de cada año escolástico sufrirán un exámen de las materias que en él hubieren estudiado, y si fueren aprobados pasarán á las clases sucesivas; pero en caso de no serlo deberán seguir de nuevo el curso de aquella materia en que no hayan sido aprobados.

Si perdiesen dos cursos seguidos en materias diferentes serán terminantemente despedidos de la Escuela.

Art. 7º El exámen prevenido por el artículo anterior se verificará por los profesores de la Escuela, los cuales comunicarán su resultado por escrito al Inspector general, haciendo presente la aplicacion, aprovechamiento y talento que hubieren manifestado los alumnos durante el curso, en cada una de las materias de la respectiva asignatura.

Art. 8º El mal comportamiento y falta de oralidad en las Escuelas de minas, será igualmente motivo suficiente para despedir á un lumno.

Art. 9º El que por sus limitadas disposiciones ó por circunstancias particulares quisiese sistir á solo dos Cátedras en cada año escolástico en vez de las asignadas en los artículos 2º y 3º podrá verificarlo; en el concepto de prolongar mucho mas tiempo su permanencia en la Escuela, donde debe recibir toda la instruccion que ella se diere.

Art. 10. Los discípulos de la escuela de minas, se dividirán en dos clases, Alumnos y Oyentes. Para ser admitido alumno son indispensables las circunstancias siguientes:

1ª Tener quince años cumplidos y no llegar á veinte y cinco lo cual acreditarán por medio de su fé de bautismo.

2ª Ser de complexion sana y robusta, y no tener defectos físicos que les impidan ocuparse en los diferentes ejercicios de la minería.

3ª Presentar certificados de haber estudiado con aprovechamiento en establecimientos públicos ó enseñanzas privadas autorizadas al efecto, las materias siguientes: Aritmética, Geometría, Algebra hasta la resolución de ecuaciones de segundo grado inclusive; aplicación del álgebra á la geometría, trigonometría rectilínea y esférica, Geometría práctica y secciones cónicas, Elementos de Física experimental y Química general, principios de dibujo de delineación y topográfico; traducir del idioma Frances al Castellano.

Art. 11. Los que solicitaren ser admitidos en esta clase, además de presentar los mencionados documentos sufrirán por los Profesores de la Escuela exámen de las materias referidas, y siendo su informe favorable, serán matriculados; en el concepto de que se dispensará una justa consideración en favor de aquellos que mereciendo ser aprobados en la mayor parte de los ramos enunciados, no tuviesen en alguno de

ellos toda la instrucción que sería de desear.

Art. 12. Estos exámenes de entrada se verificarán en los días que señale el Inspector general, puesto que él ó quien haga sus veces debe presidir la Junta de Profesores para este acto.

Art. 13. En razón de no haber mas que tres Profesores para el desempeño de las seis Cátedras no se admitirán alumnos sino de dos en dos años.

Art. 14. Atendida la escasez actual de Ingenieros de minas no se limita por ahora el número de alumnos.

Art. 15. Cuando estos hayan concluido sus estudios en la Escuela de minas sufrirán un exámen general que verificarán los Profesores reunidos á presencia del Inspector general y de la Junta consultiva.

Art. 16. Los que fueren aprobados en este exámen general pasarán por dos años á los Establecimientos de minería del Reino para poner en práctica las teorías aprendidas en la Escuela.

Art. 17. Durante este tiempo remitirán cada seis meses á la Inspección general el resultado de sus tareas en los Establecimientos mineros, cuyos trabajos serán examinados por los Profesores de la Escuela, que participarán su calificación al Inspector general.

Art. 18. Si estos trabajos mereciesen la aprobación de los Profesores y del Inspector general los alumnos serán propuestos á S. M. para ser

admitidos en el Cuerpo en las vacantes que ocurran de la clase de aspirantes.

Art. 19. En la Inspeccion general se formará un expediente para cada uno de los alumnos en que constarán los documentos de admision, las notas que hayan obtenido en los exámenes anuales y en el general, y el juicio que los profesores hubieren formado de sus tareas en los Establecimientos mineros, asi como tambien de su buen ó mal comportamiento durante todo este tiempo; á fin de que conocida de esta manera la idoneidad del sugeto pueda ser empleado segun convenga al mejor servicio en las comision que como á Ingeniero hubieren de confiársele en lo sucesivo.

Art. 20. La enseñanza de las diferentes cátedras de la Escuela será pública; y únicamente reservada para los alumnos matriculados que hayan de seguir la carrera, la que se da en los laboratorios y demas oficinas de la Escuela.

Se entiende por enseñanza reservada ó ejercicios interiores la que consiste en hacer ensayos en el Laboratorio, manejar las colecciones y formar la *Cartera del Ingeniero*.

Art. 21. Los alumnos externos, es decir, los que no se hayan comprometido á servir al Gobierno, despues de concluidos sus estudios y ser examinados de ellos pasarán á ejercer la práctica durante un año en el Establecimiento minero que mas les convenga, remitiendo á la Inspeccion general el resultado de sus trabajos, para

que en vista de estos y del exámen general que deberán sufrir, se les espida por S. M. el título de *Maestro perito de Minas*.

Art. 22. Los Profesores propondrán al Inspector general cuanto crean conveniente al mejor servicio, orden y adelantamientos de la Escuela, igualmente que las horas que hayan de destinarse á la enseñanza y todo lo demas concerniente á ella.

ARTICULOS ADICIONALES.

Art. 1º El Inspector general de Minas presentará anualmente y con la debida anticipacion al Ministerio de la Gobernacion del Reino los programas de los cursos.

Art. 2º Los artículos 10, 11 y 12 regirán interinamente hasta que el reglamento del Colegio científico determine lo conveniente: y

Art. 3º El Inspector general cuidará bajo su mas estrecha responsabilidad del cumplimiento del reglamento y de los programas indicados.

Ojeada sobre los progresos y estado actual de la Mineralogía, por D. Rafael de Amar de la Torre, Ingeniero segundo de minas y Profesor de la Escuela especial del ramo.

Cualquiera que sea el estado de civilización de las sociedades humanas, solo pueden satisfacer sus necesidades con los productos de la naturaleza, muy diferente es, sin embargo, el partido que sacan de ellos las naciones cultas, donde se multiplican sus usos, se modifica su estado primitivo y se conservan y aumentan las especies que son susceptibles de propagarse, respecto del que sacan los pueblos ignorantes ó que viven en el estado de la naturaleza, tan falsamente ensalzado por las fantasías poéticas: en estos, se concreta su uso á las primeras necesidades, se emplean en su estado primitivo, ó con muy cortas modificaciones, y apenas se cuida de la conservación y multiplicación de las especies que son susceptibles de propagarse. A medida que la civilización ha estendido su benéfico influjo sobre el linaje humano, los asíduos trabajos del hombre le han proporcionado continuamente nuevos recursos, para conseguir un bienestar, que ha hecho cada vez mas grata su existencia: de aquí proceden los manantiales de riqueza que

proporcionan el sustento á todos los individuos e la sociedad, ya sea con el trabajo material, a negociando el cambio de unos artículos por otros ó ya, en fin, ocupándose en dilatar mas y mas el campo de los usos y aplicaciones de los productos de la naturaleza, estudiando las propiedades peculiares de cada especie, y las que resultan de sus combinaciones: las artes, el comercio y las ciencias son, por consiguiente, las tres bases de la prosperidad pública; pero ni las artes ni el comercio pueden caminar á su perfección, sino después que los trabajos científicos les trazan la senda que deben seguir para lograr este objeto.

Basta lo dicho, para inferir que el estudio de los productos naturales debe ocupar un lugar preferente, por el orden de utilidad, en los ramos del saber humano. Estos productos pueden estudiarse bajo puntos de vista muy diferentes, sin embargo, el primer estudio á que deben someterse, el que debe preceder á todas las investigaciones que quieran intentarse sobre sus usos y utilidades, es el que enseña á conocerlos y distinguirlos entre sí; puesto que, poco se consigue con saber que tal ó cual especie tiene estas ó las otras aplicaciones, sino se describe su carácter, para aprender, ante todas cosas, á conocerla y distinguirla de las demas.

Aunque parece, á primera vista, que la naturaleza orgánica es la que, únicamente, suministra al hombre los recursos, absolutamente indispensables, para su existencia, sin embargo, cuando

se reflexiona acerca de los que le ofrece la naturaleza inorgánica, se encuentran tan necesarios como los de aquella: el aire vital, el agua, son especies inorgánicas sin las que no puede existir el hombre; aun en el estado mismo de barbárie. Si dirigimos nuestra atención á las sociedades cultas, su existencia, como tales, la encontramos dependiente de los productos de la naturaleza inorgánica: los instrumentos de agricultura, los de cirugía y los que emplean otra infinidad de artes, varias drogas medicinales, las habitaciones que defienden al hombre de la intemperie, las máquinas de mil especies, infinitos artículos de comodidad y de lujo &c. no podrian construirse, ni ocupar un número incalculable de brazos, si los productos de la naturaleza inorgánica no suministrasen la materia para su elaboración; finalmente, la moneda, tipo general de todos los cambios, primer elemento del comercio y alma de las sociedades cultas, debe su existencia al reino mineral.

La época en que principió á sacarse partido de los productos naturales inorgánicos se pierde entre las tinieblas de la antigüedad, y solo puede asegurarse, que su uso se ha multiplicado y se multiplica, diariamente, á medida que las ciencias van reculando los límites al saber. La historia sagrada y la profana acreditan, que los Egipcios conocian ya el arte de pulir las piedras, y el de fundir los metales, por consiguiente, el estudio de las propiedades peculiares de las especies mine-

ralógicas, tal como las ha producido la naturaleza, debió llamar la atención de los sabios de la antigüedad, sin embargo, sus escritos prueban los pocos conocimientos que tenían de la historia natural del reino mineral: las obras de Aristóteles, Teofrasto, Plinio, Discórides y Galeno, en la parte mineralógica, ofrecen mas interés para el médico y el anticuario, que para el naturalista.

Tampoco en la edad media hizo grandes progresos la Mineralógica, ó por mejor decir, esta ciencia permaneció casi abandonada, con todo, merecen particular atención los trabajos del árabe VICENA (falleció á principios del siglo once), conocido entre los Musulmanes con el nombre BEN-SINA; este filósofo, médico y químico muy distinguido de sus tiempos, conoció algunos cuerpos minerales, y trató de sus virtudes médicas en su *Canon medicinae*; parece que fue el primero que estableció una clasificación mineralógica, dividiendo los productos naturales orgánicos en piedras, metales, sulfuros y sales, *Avicena. De congelatione et conglutinatione lapidum*).

JORGE AGRÍCOLA (falleció en 1555), Médico de Chemnitz, en Sajonia, dió principio á un nuevo período para la Mineralógica sistemática, introduciendo la división de cuerpos mecánicamente simples y compuestos; por lo que toca á la clasificación, atendió al estado de agregación molecular, y los presentó en dos grupos: 1º cuerpos

líquidos, 2º **cuerpos sólidos.** (*De ortu et causis subterraneorum, de natura eorum que effluunt é terra, de natura fossilium &c.* Wittemberg 1612. *Escritos mineralógicos de Agrícola, traducidos al alemán por Lehmann, con notas y escursiones de este, 4partes.* Freiberg 1806 á 1812.)

ALVARO ALONSO BARBA (nació en la Villa de Lepe en Andalucía), cura de la Parroquia de S. Bernardo, en la villa de Potosí, en América, dividió los minerales en cuatro géneros: metales, piedras, tierras y jugos. Segun este autor, los mistos que la naturaleza produce en las entrañas de la tierra, ó se derriten, ó no; los que no se derriten, ó son duros, ó blandos y fácilmente desmenuzables: los primeros se llaman *piedras*, los segundos *tierras*; los que se derriten, cuando vuelven á su primera forma, ó bien quedan duros y aptos para estirarse al golpe del martillo, ó no quedan con la dureza y aptitud dicha: los primeros son *metales*, los segundos *jugos*.

Siguiendo Barba las doctrinas de Platon y de Aristóteles, supone que los metales son resultado de la combinacion de una tierra viscosa y crasa, con cierta exhalacion húmeda y untuosa, de la abundancia de esta humedad, pura, resplandeciente y sólida, procede el lustre de los metales; porque entre los demas elementos de que se componen, predomina el agua, y como la humedad la endució el frio, por esto la derrite el calor del fuego.

Del vario temperamento y pureza de la materia dicha se origina la diversidad de metales, de que es el mas puro, fin de todos y el principal intento de la naturaleza, el oro.

Siguiendo la opinion de Avicena y de Alberto Magno, supone que la materia prócsima de que se forman las piedras es una mezcla de tierra y agua, que contiene mas cantidad de la primera que de la segunda, y la llama *lodo*. El lodo que ha de servir en la generacion de las piedras, ha de ser viscoso y tenáz, como el de que se hacen ladrillos y ollas; porque á no serlo, evaporada la humedad, con el calor, no quedará unida sino hecha polvo y tierra la materia. Es tambien necesaria cosa, que el jugo que se ha de convertir en piedra sea viscoso, como se experimenta en nuestros cuerpos, pues, es sentencia comun entre los médicos, que se engendra la piedra, en los riñones y vegiga, de humores viscosos y tenaces, y cocidos del calor interior. La materia prócsima de los jugos es la misma que la de las piedras; ero la cantidad de agua que entra en la mezcla es mayor que la de tierra. Los jugos, cuya humedad cuajó el frio se derriten con el calor, como el zufre, pero los que el calor endureció se disuelven con el frio y agua, como el alumbre, caparrosa, sal c. Por tierra no entiende aquella simplicísima, no de los cuatro elementos que, segun la comun escuela de filósofos, componen todos los mistos sublunares, ni tampoco la que es tan compuesta, que participa de metal, caparrosa, salitre

ú otros jugos, sino á la que, careciendo de todo esto, no se derrite ó deshace en el fuego ó en el agua, como los metales y los jugos, ni está unida y dura, como las piedras, por manera, que en las tierras presenta como negativos, los caracteres de los otros tres géneros.

En los metales, solo, enumera los siete conocidos de los antiguos, y que creian sujetos á igual número de planetas, cuyos nombres les aplicaban, llamando: Sol, al oro; Luna, á la plata; Venus al cobre; Marte, al hierro; Saturno, al plomo; Júpiter, al estaño y Mercurio al azogue; sin embargo, con mucha sensatez manifiesta Barba, no ser cierta esta subordinacion ó aplicacion de los planetas, ni tampoco el que los metales no sean mas de siete, citando al efecto el bismuto, que se habia descubierto pocos años antes de publicar su obra, y opina que deben ecsistir otros metales todavia desconocidos. En las piedras considera cinco géneros: Preciosas, las que son pequeñas, raras, duras y que tienen resplandor y lustre; Mármoles, las grandes, raras y con mucho lustre; Pedernales, las que al quebrarse se hacen astillas ó como escamas; Guijarros, las que son menudamente granudas; y Piedras ordinarias ó Peñas, las que no tienen las señales dichas. En los jugos considera: el alumbre, la caparrosa, la sal, el almojate (sal amoniaco), el nitro, el salitre, el azufre, el antimónio, la margarita (pírita), el oro pimente, la sandaraca (rejalgar), y los betunes, que divide en once géneros, á saber: asfal-

to, pisasfalto, nafta, piedra gágate (azabache), ampelites, maltha, piedra trácia, ámbar de cuentas ó collares, ámbar de olor y alcanfor. Para el conocimiento de las tierras, se fija en el olor y el sabor.

En esta veloz reseña de los trabajos mineralógicos de Barba, me he propuesto el doble objeto de presentar, por una parte, el estado en que se hallaba aun la Mineralogía en su época, y por otra, manifestar que los trabajos de este Español, le hicieron digno de la reputacion europea, que goza, como metalurgista y mineralogista célebre de su época, y he tenido la satisfaccion de ver su obra conservada, con mucho aprecio, en bibliotecas extranjeras. (*Arte de los metales, en que se enseña el verdadero beneficio de los de oro y plata por azogue &c. Por el licenciado Alvaro Alonso Barba. Reimpreso en Madrid en 1770, un tomo en 4º*). El primer libro, de los cinco en que está dividida, es el que trata de la Mineralogía.

BECHER (falleció en 1682), fijó su atencion en las propiedades químicas de los minerales, dió á conocer el diverso modo con que estos cuerpos se comportan con el fuego, y parece ser el primero que estableció una clasificacion química. (*Phisica subterránea. Leipzig 1738.*)

MAGNO DE BROMEL, aprovechando los experimentos de Becher y otros, introdujo una nueva clasificacion, en la que dividió las piedras, segun sus relaciones con el fuego, en fusibles, vitrificac-

bles y calcinables. (*Mineralogia eller Inledning til nodig Kundskap at igenkianna och upfinna allahanda bergarter, mineralier &c.* Estocolmo 1730).

El inmortal LINEO (nació en 1707, en Kas-hult, en Smalandia, falleció en 1778), Profesor en Upsala, Caballero de la órden Sueca de la Estrella del norte, creador del método de historia natural, publicó en 1736, su Sistema natural del Reino mineral, el cual tiene la singular ventaja de presentar géneros distintos y determinados, acompañados de sus correspondientes diagnosis; sin embargo, este célebre naturalista no se ocupó de la Mineralógia con la misma asiduidad que de la Botánica y de la Zoología. (*Linnaei sisthema naturae.* Holm. 1768.)

WALERIO (falleció en 1785), Profesor de química en Upsala, fue el primero que aplicó á la Mineralógia el método de historia natural, establecido por su cólega Lineo; sus obras no solo son notables por las descripciones y tecnologia de los minerales, sino que son mas esactas y mas completas que todas las que se publicaron hasta su época. (*Inledning til Mineral-Riket.* Estocolmo 1747. *Systhema mineralógicum.* 2 vol. Holm. 1772. 1775.)

AXEL DE CRONSTEDT (falleció en 1765), Inspector de Minas en Suecia, estableció un sistema químico bastante notable, respecto del estado en que se hallaba la ciencia en aquel tiempo, sin embargo, distaba mucho del rigor científico de las obras de Lineo y de Walerio; pe-

ró como tenia una tendencia práctica, y requeria menos conocimientos preliminares, tuvo mas partidarios que el de Walerio. Cronstedt dividió los minerales en tierras, sales, resinas y metales. (*Försök til Mineral-Rikets upställning.* 2 vol. Estocolmo 1758.)

La Mineralógia, sin embargo, permaneció siempre muy atrasada, respecto de los demas ramos de Historia natural, hasta que el inmortal ABRAN TEOFILO WERNER (nació en 1750, en Wehrau, en la Lausacia superior, falleció en Dresde, en 1817), Consejero de minas y Profesor de la Real Académia de Freyberg, apareció como reformador de la ciencia. El trabajo mas importante de Werner fue su tratado de los caracteres exteriores de los fósiles, que publicó en 1774 (á los 24 años de edad), en el que presentó esta doctrina con una esactitud desconocida hasta entonces; desgraciadamente, descuidó la parte de aplicacion que tienen las matemáticas a la Mineralógia, y como de este descuido se resintieron todos sus trabajos, no pudo presentar este ramo de Historia natural elevado á aquella altura científica que solo se puede alcanzar con el auxilio de las matemáticas.

Werner dividió la Mineralógia en varias doctrinas: bajo el nombre de *Orictognosia*, comprendia la doctrina de las relaciones y propiedades sensibles de los minerales mecánicamente simples, de los que separó, indebidamente, como pertenecientes á un reino natural especial,

los atmosféricos, que se habían considerado en ella en los tiempos anteriores. Como ramos subordinados á la Orictognosia consideraba la *Orictometria* y la *Física de los minerales*; las demás doctrinas mineralógicas, segun este naturalista, eran: *Química mineral*, *Geografía mineral*, y *Mineralogía económica*.

En la Orictognosia siguió Werner el método de Cronstedt, dándole mayor perfeccion, y dividió los minerales, como este, en cuatro clases: tierras, sales, combustibles y metales. Werner fijó como base de clasificación la composición de los minerales, considerando que sus relaciones de composición son el fundamento de sus diferencias, así como las relaciones de agregación son el fundamento de las diferencias en los animales y plantas, cuya base de clasificaciones, por consiguiente, la conformación de las especies; para esto se fundaba Werner en un principio evidente, á saber: en los cuerpos se presentan ciertas relaciones que son el fundamento de sus diferencias, y como estas diversas relaciones son ó mas análogas ó mas opuestas, sucede lo mismo con los cuerpos que las presentan, por consiguiente, estas relaciones son el único principio segun el que determinamos la serie ú orden de los cuerpos naturales. Es verdad, dice Werner, que los minerales, como cuerpos naturales, son á la vez agregados y compuestos, es decir, constan de partes unidas mecánicamente y de partes combinadas químicamente; pero los cuerpos orgánicos estan formados de partes diferentes en-

tre sí, que se llaman órganos, y constituyen sus relaciones: los inorgánicos son simples ó formados de partes homogéneas, y por consiguiente pueden no tener ninguna relacion en su agregación. Sin embargo, como presentan caracteres, realmente diferentes, es necesario encontrarlos de algun modo, y esto no puede ser sino en su composición. Para esto se fundaba Werner en que: si un cuerpo orgánico, por ejemplo una planta, se divide en partes tan pequeñas como sea posible, ninguna de las partes aisladas es la planta misma; porque ninguna de estas partes tiene la misma relacion que en el estado de agregación, es decir, en la planta entera, por consiguiente, en esta reunion es necesario hacer consistir el caracter de esta planta; puesto que este caracter queda destruido por la division: por el contrario, un mineral se puede dividir como se quiera, y la parte mas pequeña que se pueda obtener, mecánicamente, será siempre el mismo mineral; porque esta parte conserva las mismas propiedades que tiene el conjunto de ellas en su agregación, estos caracteres por consiguiente no dependen de la agregación; puesto que no cesan con ella. Pero cuando se destruye la composición de un mineral, es decir, cuando se le reduce á sus partes constituyentes, cada una de ellas, aisladamente, no es ya el mismo mineral; porque no tiene las mismas propiedades que el compuesto: por ejemplo, cuando se descompone el cinábrio y se obtienen separadamente el

mercurio y el azufre, ninguna de estas partes constituyentes es ya el mineral en cuya composición entraban anteriormente: por consiguiente las relaciones de los fósiles consisten en su composición, puesto que cesan con ella, y de aquí el principio establecido por Werner: que todos los fósiles deben clasificarse, según su composición, sin exceptuar las especies.

El raciocinio en que Werner quiso apoyar la base de su clasificación es exacto, pero no lo son sus consecuencias. No hay duda que los cuerpos de la naturaleza son ó mas análogos ó mas opuestos, según las diferencias que ofrecen sus relaciones, también es cierto, que estas relaciones las constituyen las partes de que constan, pero no lo es, que los minerales, tal como deben considerarse en la Historia natural, consten de partes mecánicamente agregadas. La Historia natural se concreta á la observación individual, y el individuo, en la naturaleza inorgánica, es un mineral simple, formado de una masa homogénea, por consiguiente el individuo del reino mineral no puede constar de partes mecánicamente unidas. Ahora bien, si el carácter de un individuo en la naturaleza orgánica, v. gr. una planta, consiste en la reunión de sus partes, puesto que ninguna de ellas, aisladamente, presenta las mismas relaciones que en el estado de agregación, también el carácter del individuo en la naturaleza inorgánica debe depender de la reunión de sus partes, puesto que tampoco ninguna de ellas, aisladamente, presenta las

mismas relaciones que en el estado de combinación; de la agregación de las partes de un individuo de la naturaleza orgánica resulta, por consiguiente, la conformación de la especie, esta aparece con el lleno de propiedades de que la ha dotado la naturaleza, y el conjunto de estas propiedades en su estado de integridad, es decir, cuando no han sufrido alteración alguna, constituyen el carácter, mediante el cual, se determina; del mismo modo, pues, la combinación de las partes de un individuo inorgánico constituyen su aspecto exterior, y solo permaneciendo unidas estas partes, puede aparecer con el conjunto de propiedades histórico-naturales, que caracterizan su especie. Por otra parte, la Historia natural es una sola y misma ciencia, y sus principios deben ser los mismos, cualquiera que sea el cuerpo que se sujete á su examen, si para clasificar los cuerpos orgánicos sirven de base sus relaciones de identidad, igualdad y semejanza, según las propiedades que poseen en su estado primitivo é inalterado, esta misma base debe servir para clasificar los cuerpos inorgánicos, de lo contrario, esta ciencia seguiría dos caminos opuestos, para lograr un mismo fin, cosa contraria al carácter de unidad que constituye una verdadera ciencia. Cual de estos dos caminos sea el verdadero, es fácil de adivinar: el objeto de la Historia natural es determinar los cuerpos de la naturaleza, según las relaciones de sus propiedades histórico-naturales, la integridad del individuo es, por con-

siguiente, el punto de partida asignado á esta ciencia, esta integridad desaparece luego que un mineral se somete á la analisis química, este cuerpo queda destruido en su origen, y con él sus propiedades histórico-naturales, que son la base para determinararlo.

Esta fue indudablemente la causa que obligó á Werner á separarse de sus propias doctrinas, y á seguir un camino diverso, pues hizo depender la clasificacion, mas bien, de la impresion total que escita en los sentidos el conjunto de las relaciones de afinidad, que no de un principio determinado ó fijo. No hay duda que de este modo presentaba, en general, las diferencias principales de composicion; porque los minerales, cuya composicion es diversa, presentan tambien diferencias en sus caracteres exteriores; pero no se sujetó estrictamente á los resultados de la química, puesto que, colocó el Diamante á la cabeza de los cuerpos minerales terrosos; el Safiro y la Espinela, en el género de la Silice; el Cuarzo flotante, el Trípoli y la Pizarra de pulir, en el género de la Arcilla; la Cianita, el Bol y la Arcilla de batan, en el género del Talco; el Hierro arseniatado, en el del Cobre; la Gadolinita, en el del Hierro &c.

Si bien es cierto, que la clasificacion establecida por Werner carece de un principio fijo, tambien lo es, que en la parte descriptiva de los géneros y especies adoptó un plan determinado y uniforme, y que lo siguió con una esactitud y

precision desconocida hasta su época. Este es el gran trabajo mineralógico de Werner, y el que le legó con justicia el nombre de reformador de la ciencia: la esacta determinacion de los caracteres exteriores de los minerales, y las reglas que estableció para describirlos metódicamente, abrieron un nuevo camino para el estudio de esta ciencia, produciendo en ella una verdadera revolucion. Su obra, ya citada, se halla traducida al francés, y publicada en Dresde en 1795), (*Traité des caractères extérieurs des fossils. Traduit de l'Allemand de M. A. G. Werner.*)

Werner no publicó ningun tratado general de Mineralógia, sus doctrinas se difundieron por las publicaciones de sus discípulos, y de otras personas que tuvieron ocasion de aprovecharse de los apuntes tomados en sus lecciones, por consiguiente, no todas son fieles traslados de las doctrinas wernerianas. La mas perfecta de todas y la que puede mirarse como una copia esacta de estas doctrinas, es la obra de Hoffmann continuada y concluida por Breithaupt. (*Hoffmann Handbuch der Mineralogie, fortgesetzt von Breithaupt.* 4 partes. Freiberg 1811 á 1818.)

En medio de los progresos que hacia la Mineralógia siempre se descuidó el estudio de la parte mas importante de esta ciencia, esto es, la Cristalografía. Es verdad que ya antiguamente Stenon (*De sólido intra sólidum naturaliter contento.* Florencia 1669), y particularmente Capeellen (*Prodromus Cristalographiæ.* Lucena 1723).

habian llamado la atencion de los naturalistas respecto de los cristales, y que Lineo conoció tambien las formas regulares de los minerales; pero *Romé de L' Isle* (falleció en 1790), fue el primero que observó, que el valor de sus ángulos es constante, y observó tambien la constancia entre la composicion y la forma exterior de los minerales. (*Cristallographie ou description des formes propres à tous les corps du regne mineral.* 4. vol. 8.º Paris 1774. 2ª edicion 1783.) *Beckerhin*, *Kramp* y el *Comde Bournon*, trabajaron tambien en esta parte del estudio de la Mineralogía. (*Beckerhin 's und Kramp 's Krystallographie des Mineralreiches.* 8.º Viena 1793. *Comte de Bournon, Traité de Mineralogie.* 3 vol. 4.º Londres 1808.) La Cristalografía, sin embargo, no llegó á presentarse jamas como una verdadera ciencia, hasta que *Mr. René Just Haüy* (nació en 1743 en St. Just, en la Picardía, falleció en 1822), Canónigo de la iglesia Metropolitana, Caballero de la Legion de honor y de la orden de San Miguel, presentó su teoría Cristalográfica, fundándola en el cálculo, por cuyo medio fijó el valor científico de la Mineralogía. Los trabajos de Haüy dieron á esta ciencia un grado de perfeccion que jamas habia tenido. Desde que este célebre Mineralogista descubrió la dependencia entre las cristalizaciones de los minerales de una misma composicion, se obtuvo una nueva base para el sistema mineral que en vano se habia buscado hasta entonces. Haüy

partió de un principio, que miró como el, único, que podía dar á la Mineralogía un valor científico permanente y elevado, á saber: que la composicion y exterior de los minerales deben tomarse en consideracion mancomunadamente, pues por este medio se logra distinguir su identidad y diferencia específica, y que entre los caracteres que ofrece el exterior de estos cuerpos, debe darse la preferencia á los que son susceptibles de tratarse matemáticamente, esto es, á las formas cristalográficas. No creo oportuno, á fin de conciliar la brevedad de este escrito, el presentar un bosquejo del método seguido por Haüy, cuando sus obras y las de otros autores franceses, son generalmente conocidas de aquellas personas que en España se dedican á esta ciencia.

En los tiempos modernos se cuenta un número considerable de Mineralogistas, que han prestado servicios importantes á las ciencias naturales, estudiando los cuerpos inorgánicos bajo los diversos puntos de vista que pueden considerarse. Tales son, entre otros, los trabajos de *Dolomieu*, *Weiss*, *Rose*, *Hausmann*, *Berzelius*, *Brongnart*, *Karsten*, *Brochant de Villiers*, *Brard*, *Beudant*, *Naumann*, *Breithaupt* y otros varios.

Entre los Mineralogistas modernos brilla como cristalógrafo, y principalmente como sistemático el Sr. *Federico Mohs* (nació en Gernrode en el Harz, Hannover, en 1770), Caballero de la Real orden Sajona del mérito-civil, Profesor

y Director del Gabinete Imperial y Real de Historia natural de Viena y Consejero, en la seccion de minas, del Consejo aúlico del Emperador de Austria. Mohs, discípulo de Werner, y su sucesor en la cátedra de Mineralogía de la Real Academia de minas de Freiberg, en su excelente descripción del gabinete de Mineralogía del Sr. de Null, adoptó una idea semejante a la que Brunner, otro discípulo de Werner, habia puesto ya en práctica: de no considerar mas que el aspecto exterior de los minerales para su clasificación, el sistema de Brunner no fue, sin embargo, de una naturaleza, tal, que lograse hacer partidarios. Mohs, en su primer ensayo, no pudo desembarazarse totalmente de los métodos anteriores, por lo que toca á la composición de los minerales; conservó las cuatro clases formadas por Avicena y seguidas hasta Werner, ordenó en estas los minerales por grupos, formados, únicamente, con arreglo á las afinidades exteriores; pero todavía en muchas partes dejó traslucir el principio químico. Mohs abandonó pronto esta marcha, y creó poco á poco su método, en el que se desembarazó totalmente de la composición de los minerales, y segun el fin que se habia propuesto, redujo el estudio de la Mineralogía al método de historia natural; en junio de 1820 publicó la característica del Sistema histórico-natural del Reino mineral (*Die Charaktere der Klassen, Ordnungen, Geschlechter una Arten, oder die Charakteristik*

des Naturhistorischen Mineral-Systemes. Dresde 1820). A los pocos meses de su publicación fue traducida al idioma inglés, y publicada en Edimburgo en la librería *William and Charles Tait*. En Enero de 1821 publicó la segunda edición, mas estensa en sus preliminares y reformada la característica. Basta esto, para conocer el interés con que fué acogido el método del profesor Mohs, en Inglaterra y en Alemania. Durante los años 1822 á 1824 publicó en Dresde sus Elementos de Mineralogía (*Grundriss der Mineralogie.* Dresde 1822 á 1824. (2 tomos.), consagrando el 2º tomo, exclusivamente, á la Fisiografía de los minerales. En 1832 publicó en Viena la Historia natural del Reino mineral, para uso de sus lecciones. (*Naturgeschichte des Mineralreiches.* Viena 1832.) En 1836 ha publicado la 2ª edición de esta obra, que ha dividido en dos tomos, destinando el 2º para la Fisiografía. Todas estas obras vienen á ser diversas ediciones de una misma, elevadas sucesivamente á mayor grado de perfección, y ocupan un lugar preferente en la literatura de la ciencia, pudiendo asegurarse, que respecto al método seguido en ellas, son las únicas en que se encuentra rigurosa consecuencia y claridad de principios, con un fondo verdaderamente filosófico, al paso que su sistema, puramente histórico-natural, es, sin disputa, el mejor de todos los sistemas mineralógicos puros que se han escrito; tambien la parte cristalográfica lleva una gran ventaja á la ma-

yor parte de los sistemas cristalográficos conocidos hasta el día. Prescindiendo de los adelantos que esta ciencia pueda hacer con el tiempo, siempre será deudora al profesor Mohs, de haber fijado la base científica que asegura sus progresos. Para que no se crea que pretendo calificar el mérito de sus obras, apoyado, únicamente, en mi debil voto, me he concretado á emplear las mismas espresiones con que han hecho su apología algunos Mineralogistas distinguidos.

Segun Mohs, la Mineralogía es la *Historia natural del Reino mineral*, así como la Zoológia y la Botánica son respectivamente la Historia natural del Reino animal y del vegetal. Esta definicion de la ciencia es la que fija, únicamente, la verdadera acepcion de su nombre, y por consiguiente es la única esacta, completa é invariable. Una sola idea que se añada ó quite, á las que esta definicion encierra en sí misma, destruye la pureza de la ciencia ó viola su integridad, y en ambos casos la inutiliza para el objeto á que está destinada. La orictognósia y la anorganológia no se refieren á la Historia natural del Reino mineral, ni son de modo alguno verdaderas ciencias, porque lo que se entiende por estos nombres no posee el caracter de unidad científica. La orictognósia y la anorganológia abrazan una mezcla de conocimientos que pertenecen en parte á la historia natural y en parte á la física, incluyendo la química como uno de los ramos de esta última.

De aqui dimana la complicacion de estas llamadas ciencias, de aqui las dudas y contradicciones que no pueden tener lugar en una verdadera ciencia y de aqui, en fin, el no poder decir con certeza lo que son, porque siempre se dirá ó poco ó demasiado, faltando por consiguiente la base fundamental de toda ciencia, que es fijar ante todas cosas su objeto. La orictognósia y la anorganológia no pueden considerarse como partes de la historia natural; porque mucho de lo que en ellas se trata no pertenece á esta ciencia, por la misma razon, tampoco pueden formar parte de la física, esto es, de las ciencias naturales en general, y como la historia natural y la física son las únicas ciencias naturales, resulta, que todo lo que pertenece al estudio de la naturaleza tiene que considerarse, precisamente, ó bien en la historia natural, ó bien en la física, y no puede considerarse en ambas á la vez; porque, en este caso, seria innecesaria la separacion de estas dos ciencias, fundada en el objeto peculiar de cada una.

Los perjuicios que resultan á la Mineralogía de no hacer la exacta distincion de estos principios, se manifiestan en los escritos y sistemas de todos los Mineralogistas, que no tratan ni consideran esta ciencia, como pura historia natural del Reino mineral. Para unos, la Mineralogía es una cosa, para otros es otra, y no hay os que esten conformes en el modo de ver esta ciencia, á la que no puede darse el nombre de

tal, cuando sus autores no están acordes acerca de su objeto. La causa que principalmente ha producido esta confusión proviene, de que el carácter de la Mineralogía se ha determinado por el objeto que considera y no por el punto de vista bajo que le considera, esta determinación no solo es inesacta, sino que no puede acomodarse al carácter científico.

Las matemáticas puras y la lógica pueden y deben emplearse en la Mineralogía, sin que resulte mezcla de conocimientos heterogéneos; porque las matemáticas puras y la lógica son ciencias puramente mentales, que es preciso emplearlas en las ciencias naturales, y la parte científica de estas cesa, donde tiene sus límites la aplicación de aquellas; además las matemáticas puras y la lógica son la razón misma, y sin esta, no es posible progresar en ninguna ciencia. Pero las ciencias naturales deben separarse unas de otras y no traspasar jamás sus límites respectivos, tanto más, cuanto que tiene una mutua dependencia por razón de los objetos á que se refieren, y por el contrario, no deben estar separadas en la cabeza del naturalista, porque, en este caso, no podría reconocer sus límites ni emplearlas según su destino peculiar, que es el único que puede conducir al perfecto conocimiento de la naturaleza y de sus productos, evitando la mezcla antilógica de conocimientos heterogéneos.

Cuando se emplean las matemáticas para el

estudio de las formas cristalográficas y deducción de sus leyes generales, no por esto se obtienen conocimientos matemáticos, sino conocimientos histórico-naturales, adquiridos con el auxilio de las matemáticas, es decir, que no se descubre ningún principio que sea desconocido en estas ciencias. Cuando se trata de determinar la dureza, el peso específico y las relaciones de la refracción, se pueden y deben emplear los procedimientos que enseña la física y hacer uso de los instrumentos de que se sirve esta ciencia, sin embargo, tampoco se obtiene ningún conocimiento físico, sino histórico-natural, y lo que es más, en este caso, no se obtiene con el auxilio de la física; porque ni se preguntan las causas del fenómeno, ni se trata de explicarlo, ni saber por qué se verifica, sino, únicamente, que se verifica, por consiguiente, en este caso, no solo no se aprende cosa alguna que sea desconocida en esta ciencia, sino que tampoco se ponen en contribución sus principios: no sucede lo mismo en la aplicación de las matemáticas; porque cuando se determina el valor de un ángulo, es verdad que no se aprende cosa alguna desconocida en estas ciencias, pero es necesario demostrar por qué el ángulo tiene aquel valor y emplear, para esto, los principios de la geometría. La análisis química no puede emplearse, de ningún modo, para obtener conocimientos histórico-naturales; porque el cuerpo que se somete á este ensayo deja de existir en el acto mismo

en que se le descompone, y se sustituye otra cosa en su lugar, que no es ya el cuerpo mismo que produjo la naturaleza, por consiguiente, se destruyen, en su origen, los conocimientos mismos que se desean adquirir de este producto, que son sus propiedades histórico-naturales, esto es, las que posee en su estado primitivo é inalterado, y con ellas se destruye, también, la ciencia que dimana de estos conocimientos.

No debe inferirse, de lo que precede, que en una obra de mineralogía, cuyo sistema sea puro, no tengan cabida los conocimientos químicos de los minerales, ni considerarlos como supérfluos: nadie en el siglo presente podrá negar los eminentes servicios que la química ha prestado á las artes y á las ciencias, y es un sacrilegio científico el suponer que los mineralogistas sean enemigos de los químicos, cuando todas las ciencias tienen entre sí relaciones íntimas, y esta armonía científica jamás puede alterarse entre las hijas de Minerva. Las ideas emitidas en los párrafos precedentes, se concretan á fijar los principios en que debe fundarse la determinación de los cuerpos naturales inorgánicos, sin escluir de su estudio los conocimientos químicos, históricos y económicos de estos cuerpos, y que, como veremos más adelante, pertenecen exclusivamente á la parte descriptiva de la ciencia.

El método que establece la historia natural general, debe emplearse en la especial, y por consiguiente, debe ser el mismo cuando se apli-

ca al reino mineral, que cuando se aplica al vegetal ó al animal; porque, la historia natural es una sola y misma ciencia, cualesquiera que sean los objetos de que se ocupe. Este método se desarrolla en cinco partes: *Terminología, Sistema, Nomenclatura, Característica y Fisiografía*. Las cuatro primeras pertenecen á la Historia natural *determinante* y la última á la *descriptiva*.

TERMINOLOGÍA.

Siendo el objeto de la Terminología el estudio de las propiedades que poseen los productos naturales, en su estado primitivo é inalterado, y dar las denominaciones convenientes (términos técnicos) para distinguirlas entre sí, es claro, que en esta parte del método de historia natural deben estudiarse todas las propiedades histórico-naturales que pertenecen á los minerales simples y á los compuestos, y las que pertenecen mancomunadamente á unos y á otros.

El estudio de las propiedades correspondientes á los minerales simples comprende:

I. *El de sus formas regulares y simétricas* (formas simples y compuestas), así como el de sus *irregularidades y procedencia* (irregularidades procedentes de la formación misma de los individuos, é irregularidades procedentes del contacto de unos individuos con otros). A esta parte del estudio de la Terminología se le ha dado el nombre de *Cristalografía*.

No es posible, en la brevedad de este escrito, desenvolver el método cristalográfico establecido por el profesor Mohs, y me limitaré, únicamente, á presentar sus bases. Las formas cristalográficas se dividen en *simples* y *compuestas*. En las primeras todas sus facetas son iguales y semejantes, y tienen una posición homónima respecto de un sistema de coordenadas, representado por sus mismos ejes. Las formas compuestas están terminadas por facetas, cuya especie y posición es diversa; pero estas formas son *rigorosamente simétricas*, por consiguiente, su contorno está terminado por facetas de varias formas simples, combinadas según reglas constantes, y todas las que corresponden á una misma forma simple no solo son iguales y semejantes entre sí, sino que tienen una posición homónima respecto de los ejes. Las formas simples se dividen en *formas fundamentales* y *formas derivadas* de estas. Las formas fundamentales son siete:

1ª El *Ecsaedro*.

2ª El *Romboedro* (forma terminada por seis rombos iguales y semejantes).

3ª La *Pirámide cuadrada monoarística* (Pirámide recta, cuya base es un cuadrado).

4ª El *Orthotipo* (Pirámide recta, cuya base es un rombo).

5ª El *Hemiorthotipo* (Pirámide oblicua, cuya base es un rombo, y la inclinación del eje se halla en el plano que pasa por este y por una de las diagonales de la base).

6ª El *Hemianorthotipo* (Pirámide oblicua, cuya base es asimismo un rombo, y la inclinación del eje se halla en el plano que pasa por este y por entre los dos diagonales de la base).

7ª El *Anorthotipo* (Pirámide oblicua, cuya base es un romboide y la inclinación del eje se halla, como en la anterior, en el plano que pasa por este y por entre las dos diagonales de la base).

Los ejes, en las dos primeras pirámides, son perpendiculares al plano de la base; pero en las tres últimas hay que introducir en el cálculo el ángulo que forman con este plano. En todas ellas las diagonales de la base son perpendiculares entre sí, excepto en la última, cuya base es un romboide, por consiguiente, en esta hay que atender á la inclinación del eje y á la oblicuidad de las diagonales.

De cada una de estas formas fundamentales, excepto del escaedro, donde todas las derivaciones son de *distinta especie*, se obtienen por derivación otras formas de su *misma especie*, pero de distintas dimensiones, y también formas de *distinta especie* que la fundamental; por ejemplo, del romboedro se derivan otros romboedros de *bases iguales á la de la forma fundamental*, y cuyos ejes *crecen ó menguan en una relación constante* formando por consiguiente una verdadera serie de formas homogéneas, puesto que, permaneciendo invariables las diagonales en las bases, los valores de sus ejes crecen y menguan, según

las leyes generales de las series, y por lo tanto se puede determinar la longitud que corresponde á estos en cualquiera miembro ó término de los que constituyen la serie de estas formas; pero de cada uno de los romboedros se derivan dos pirámides *ecsaedras* de distinta naturaleza, la una, está terminada por triángulos isósceles, la otra por triángulos escalenos, la primera tiene iguales todas las aristas que se reúnen en los extremos del eje (*Pirámides ecsaedras equiarísticas*), la segunda tiene aristas de dos especies, (*pirámides ecsaedras inequiarísticas*) en ambas crecen ó menguan los ejes, según una relación constante, y forman también verdaderas series. Por lo tanto, del romboedro se derivan series de formas de tres especies diferentes: *serie de romboedros*, *serie de pirámides ecsaedras equiarísticas* y *serie de pirámides ecsaedras inequiarísticas*. Cuando estas series llegan á sus límites, por uno y otro lado, cambia la naturaleza de sus formas: si el eje se reduce á *cero*, el límite de la serie es un *plano horizontal*; si el eje es *infinito*, el límite es un *prisma vertical*, por consiguiente, los límites no son de la misma especie que los demás términos de la serie; según esto, la derivación de estas formas se presenta, bajo todos aspectos, con el carácter de verdadera serie.

La reunión de todas las formas que pueden derivarse de una misma fundamental, cuando se prescinde de las dimensiones de esta, se llama un *sistema cristalográfico*. Siendo siete las for-

as fundamentales, otros tantos son los sistemas cristalográficos á que dan origen, los cuales se distinguen según los nombres de estas formas: *sistema romboédrico*, *sistema pramidal*, *sistema rrbhotypico* &c. solo el que se deriva del *ecsaedro* no toma el nombre de esta forma, y se le llama *sistema vesular*, por ser el único que consta de formas *poliédricas*, es decir, formas que pueden colocarse en *posición normal*, según distintos ejes.

Cuando las dimensiones de la forma fundamental están determinadas, el conjunto de formas que pueden derivarse de ella constituye una *serie cristalográfica*, estas series corresponden siempre á una especie mineral, por ejemplo, el *espatocalizo* y el *cuarzo*, son dos especies minerales, cuyas cristalizaciones corresponden al sistema romboédrico, la forma fundamental, en cada una de estas especies, es un romboedro, de dimensiones determinadas, pero no iguales las del uno á las del otro, por consiguiente, el conjunto de formas que pueden derivarse del que corresponde á la primera especie, constituye lo que se llama la *serie cristalográfica de la cal romboédrica*, y el conjunto de las que pueden derivarse del que corresponde á la segunda, la *serie cristalográfica del cuarzo romboédrico*. Según esto, el número de sistemas cristalográficos es fijo, mientras que el de las series cristalográficas es indeterminado; pues el número de estas depende de los valores de la forma fundamental,

y por lo tanto puede decirse tambien: que un sistema cristalográfico es el conjunto de todas las series cristalográficas análogas, esto es, de todas las series cristalográficas que pueden derivarse de una misma forma fundamental, considerando en sus dimensiones todos los valores posibles.

De este modo la cristalografía se eleva al grado de generalidad, que caracteriza una verdadera ciencia, pues no solo abraza el conjunto de formas que, aisladamente, ó en combinacion, se han presentado, hasta ahora, en las especies minerales, sino tambien las que puedan presentarse en lo sucesivo, como derivadas de las siete fundamentales indicadas. Este grado de perfeccion que ha logrado en nuestros días la cristalografía, es debido al descubrimiento de las series, que asigna al profesor Mohs un lugar permanente en los anales de la ciencia.

Las demas propiedades correspondientes á los minerales simples son:

II. *Las propiedades que presentan los individuos al separarlos, mecánicamente, en partes ó fragmentos.*

1º El *Crucero* (separacion de las partes, segun superficies planas, en direcciones determinadas). Esta propiedad está en íntima relacion con la forma del mineral.

2º La *Fractura* (separacion de las partes, segun superficies desiguales, sin direccion fija).

III. *La naturaleza de las caras.*

1º *Lisas.*

2º *Estriadas.*

3º *Asperas.*

4º *Glandulosas.*

Estos accidentes deben considerarse:

En las caras del cristal.

En las del crucero.

En las de contacto de dos individuos.

IV. *Los fenómenos que presentan los minerales simples, cuando la luz atraviesa su masa.*

1º *La doble refraccion.*

2º *La refraccion simple.*

3º *El juego de colores.*

4º *El cambio de colores.*

5º *La opalizacion.*

El estudio de las propiedades correspondientes á los minerales compuestos comprende:

I. *Las relaciones generales de su composicion (propiedades que resultan de la forma de agregacion).*

1º *Regular. (Cristales gemelos.)*

*Grupos de cristales.
Drusas de cristales.
Formas de semejanza.*

2º *Irregular.*

*Masas informes.
Seudomorfofis.
Estructura.
Fractura.*

El estudio de las propiedades comunes á los minerales simples y compuestos comprende:

I. *El de sus relaciones respecto de la luz.*

1º *El Brillo.*

- 2.º EL Color. { *De la masa.*
Del polvo. (La raya.)
- 3.º LA Transparencia. { *Trasparente.*
Semitrasparente.
Trasluciente.
Trasluciente en los bordes.
Opaco.

II. Las propiedades inherentes á la masa.

- El Estado de agregacion. { *Solidos.* { *Agrios.*
Dulces ó malcables.
Tiernos.
Dúctiles.
Flexibles.
Elasticos.
- { *Fluidos...* { *Sueltos.*
Líquidos.. { *Viscosos.*
Elasticos.

- 2º La Dureza.
- 3.º El Peso específico.
- 4.º El Magnetismo.
- 5.º La Electricidad.
- 6º El Sabor.
- 7º El Olor.
- 8º El Tacto.
- 9º La Fosforecencia.
- 10. El Apegamiento á la lengua.

La Dureza es uno de los caracteres mas importantes en la Historia natural del Reino mineral, no solo para determinar las especies, sino tambien para fijar sus variedades, por lo mismo, es sumamente interesante el encontrar una escala, para medir con exactitud el grado de dureza de los minerales; pero como esto sea muy dificil, el profesor Mohs se ha valido de un me-

io para medir las durezas, con aquella exactitud que exige la Historia natural del Reino mineral. Cuando se observa que un mineral raya otro, y que este no puede rayar á aquel, se infiere, inmediatamente, que el primero es mas duro que el segundo, segun esto, eligiendo un número conveniente de minerales, de modo que cada uno raye á los que se colocan delante de él, midiendo ademas que estas diferencias sean proporcionadas al uso á que se destinan, se obtiene una escala de durezas, que fija, con bastante exactitud, la que corresponde á cada especie mineral.

La escala establecida por el profesor Mohs consta de diez términos:

- 1º Talco comun (Talco de Venecia.)
- 2º Sal comun.
- 3º Espato calizo.
- 4º Espato fluor.
- 5º Esparraguina.
- 6º Feldspato.
- 7º Cuarzo.
- 8º Topacio.
- 9º Záfiro.
- 10. Diamante.

Cuando el grado de dureza de un mineral se encuentra entre dos de los miembros de esta escala, se expresa por el grado del inferior mas una cifra decimal, por ejemplo, la dureza de la stronciana es un término medio entre la del espato calizo y del espato fluor y se representa por 3,5, de este modo se expresa el grado de dureza

con la misma brevedad que el peso específico, y desaparece la inesactitud con que se espresaba en los tiempos anteriores con las denominaciones de *duros*, *semiduros*, *tiernos* y *muy tiernos*.

Puesto que, la historia natural compara los productos de la naturaleza, con respecto á su identidad, igualdad y semejanza, segun sus propiedades histórico-naturales, es decir, segun aquellas propiedades que poseen en su estado primitivo é inalterado, resulta, que solo las propiedades indicadas podrán emplearse en la parte determinante de la Historia natural del Reino mineral, pues solo ellas, y no otras, son propiedades histórico-naturales; todas las demás, que bajo diversas denominaciones, juegan en la característica de las obras de Mineralogía, solo pueden considerarse en la parte descriptiva de la ciencia, esto es, en la fisiografía.

SISTEMA.

En el Sistema histórico-natural se aplican los principios de identidad, igualdad y semejanza, á los productos naturales, para formar idea de ciertas unidades en que se agrupan: *especies*, *géneros*, *órdenes* y *clases*.

La *especie* la constituye el conjunto de individuos que, respecto de sus propiedades histórico-naturales, son completamente iguales. Esta igualdad consiste: en aquellos caracteres de dos ó mas individuos, no idénticos, del reino mineral,

en los cuales, las diferencias de sus propiedades histórico-naturales, de una misma denominación, estan reasumidas bajo ciertas ideas, mediante las cuales, se puede hacer que desaparezcan, y por cuyo medio, son susceptibles de reducirse á una identidad, respecto de la que ya no se diferencian. Supongamos dos cristales de espato fluor que convengan en todas sus propiedades histórico-naturales; pero que la forma del uno sea el octaedro y la del otro el ecsaedro, claro es, que estos dos individuos jamás podrán ser iguales, por la diferencia de sus formas, sin embargo, estas diferencias estan comprendidas dentro de los límites de una misma serie, es decir, son formas derivadas de una misma forma fundamental: pero las formas que corresponden á una misma serie pueden presentarse en una combinación, por ejemplo, el octaedro y el ecsaedro aparecen, con frecuencia, en un mismo cristal de espato fluor; en unos casos predominan las caras del octaedro, en otros las del ecsaedro, cuando en una combinación, de esta especie, predominan mas y mas las caras correspondientes á una de dichas formas, hasta que por fin desaparecen las de la otra, y viceversa, se obtienen, aisladamente, una espues de otra, cada una de las formas simples e que consta la combinación, segun esto, puede considerarse: que el individuo que aparece en una forma compuesta, consta, con respecto á esta forma, de tantos individuos como formas entran en la combinación, sin que como producto natu-

ral sea mas que un individuo; por consiguiente, cuando la diferencia de los individuos la constituye, únicamente, la diversidad de sus formas, siendo estas susceptibles de combinarse, no por esto dejarán de pertenecer á la misma especie; pues estas formas pueden encontrarse reunidas en un solo y mismo individuo: luego la diferencia de formas, siempre que sean miembros de una misma serie, no altera la igualdad de los individuos de una misma especie. Esta misma consideración se aplica á las demas propiedades histórico-naturales: brillo, color &c, si bien sus series no ofrecen la misma exactitud que las series cristalográficas; porque no pueden emplearse, como en estas las matemáticas, por consiguiente: *la igualdad no se altera, cuando las diferencias, que ofrecen los individuos en sus propiedades homónimas, son miembros de una misma serie.*

Las unidades sistemáticas de grados superiores, es decir, mas elevadas que la especie, se forman segun el principio de semejanza histórico-natural, único que la historia natural puede emplear para este fin; porque toda ciencia, incluso las de mera esperiencia, tiene que desarrollarse sobre principios fijos, y los únicos en que se funda esta ciencia son los de identidad, igualdad y semejanza.

El primer grado de semejanza histórico-natural determina la primera unidad sistemática sobre la especie, denominada *género*, por consi-

guiente, el género es el conjunto de aquellas especies que están ligadas por el máximo grado de semejanza histórico-natural.

El segundo y tercer grado de semejanza histórico-natural determinan la segunda y tercera unidad sistemática sobre la especie: *órdenes y clases.*

El *Reino mineral*, como unidad sistemática superior, en la representación de la naturaleza inorgánica, es la reunion de todas las clases.

La sucesión ordenada de todas las unidades sistemáticas: *clases, órdenes, géneros y especies*, en que se reúnen los individuos del reino mineral, se llama un *sistema mineral*. Todas estas unidades deben ser homogéneas, esto es, deben derivarse de un mismo manantial, segun principios homogéneos, estos principios, en la historia natural, son las ideas de identidad, igualdad y semejanza, el manantial es el conjunto de propiedades histórico-naturales. La reunion de estas unidades, cuando la especie se funda en propiedades histórico-naturales, el género en propiedades químicas, es decir, cuando se fundan en principios heterogéneos, y dimanen por consiguiente de un manantial impuro, no es, ni puede ser, un sistema científico.

NOMENCLATURA.

Esta parte del método de historia natural se ocupa de dar nombres y dictados á las unidades

sistemáticas, de modo, que esten enlazados con las ideas que ofrece la parte sistemática. La nomenclatura manifiesta la coordinacion que deben tener estos nombres y dictados, segun los principios de historia natural.

La Nomenclatura científica es una representacion verbal del sistema, por consiguiente, en la forma, debe ser sistemática, en la esencia, debe corresponder al principio de la semejanza histórico-natural.

La forma sistemática de la nomenclatura consiste: en que los nombres y dictados que se aplican á los objetos, se encuentran en la misma relacion y dependencia con que aparecen en el sistema dichos objetos ó sus ideas sistemáticas, de manera, que por el nombre ó dictado pueda formarse idea del objeto, y vice versa, conocido el objeto pueda hallarse el nombre ó dictado que le corresponde.

Como el objeto de la nomenclatura sistemática no consiste solamente en dar denominaciones á las unidades del sistema, sino espresar tambien sus dependencias, exige que los nombres simples se apliquen á las unidades superiores, que las inmediatas se espresen por los compuestos, y los inferiores con dictados.

La pregunta interesante que aqui se ocurre es: ¿cuál debe considerarse como unidad superior, en la aplicacion de la nomenclatura? la unidad superior es la clase, pero el número de estas unidades es tan corto, en el sistema mineral, que

el Profesor Mohs ha creído podian dejarse sin nombre, y designarlas, únicamente, por su orden numérico, evitando, de este modo, que los órdenes lleven un nombre binario y los géneros ternario, por consiguiente, las unidades que considera como superiores para la aplicacion de la nomenclatura son los órdenes; los nombres de estas unidades son simples, y sirven de base á la nomenclatura sistemática v. gr. *Pirita*, *Blen- da*, &c.

Los nombres de los géneros son la inmediata restriccion que reciben los nombres de los órdenes, y por consiguiente son compuestos, v. gr. *Pirita de Hierro*.

Los dictados de las especies son la inmediata restriccion que reciben los nombres de los géneros, ó el último grado de determinacion que reciben los nombres de los órdenes v. gr. *Pirita de Hierro echaédrica*, *Pirita de Hierro romboédrica*.

Ciertamente que pudiera adoptarse el método establecido en zoológia y botánica, de espresar los géneros con nombres simples; pero el profesor Mohs ha creído mas ventajoso no pasar en silencio el nombre del orden, primero, porque dá mucha claridad en la denominacion de la especie, segundo, porque el número de órdenes en el sistema mineral no es considerable. Adoptando el método de omitir el nombre del orden se conseguiria, ciertamente, que la nomenclatura fuese menos pesada; pero esta ventaja se lograria á espensas de la claridad. Además, no es raro ver

en las obras de Mineralogía nombres compuestos de tres y cuatro palabras v. gr. *Hierro sulfurado ferrífero*, *Hierro sulfurado blanco*, *Teluro nativo auro-argentífero*, *Cal carbonatada ferrífera perlada*, mientras que al lado de estas denominaciones complicadas; pero que dan claridad á la idea de la especie, se encuentran otras simples y totalmente vagas para la ciencia. v. gr. *Vernerita*, *Glauberita*, *Aragonito Mica &c.*, por consiguiente, estas nomenclaturas no están formadas bajo ninguna base ó principio fijo.

De lo dicho se infiere, que hay dos especies de nomenclaturas, la una científica y la otra no. La primera se llama *sistemática*, la segunda *trivial*.

La nomenclatura trivial es la que se ha empleado, hasta aquí, en la Mineralogía, y si bien una nomenclatura de esta especie no satisface las necesidades de la ciencia, sin embargo, en la Mineralogía se ha podido salir adelante con ella; porque es muy corto el número de sus especies, comparadas con el número de las que abrazan la zoología y la botánica.

La falta de una nomenclatura sistemática ha sido muy perjudicial á la ciencia; porque no ha podido llenar, debidamente, el objeto de esta parte del método de historia natural, que consiste, no solo, en designar los productos naturales inorgánicos, por sí, sino también sus relaciones mutuas: esta es la causa, de que la nomenclatura mineralógica se halle recargada con sinónimos de un

mismo idioma. Por otra parte, el empleo de las lenguas vivas la ha recargado, en sumo grado, con sinónimos de idiomas diversos, y si bien, por este medio, la Mineralogía ha ganado en popularidad, también se ha retrasado la formación del sistema científico. Si las tentativas hechas por Forster y Wad de restablecer el idioma latino en el lenguaje tecnológico de esta ciencia, cosa que no se había hecho desde Cronstedt, no hubiesen quedado sin efecto, es probable, que los progresos de la Mineralogía hubiesen sido mas rápidos.

CARACTERÍSTICA.

Esta parte del método de historia natural enseña á determinar un producto natural dado. En la Característica se aprende á formar las ideas de las unidades sistemáticas, á concebir estas unidades por medio de las ideas adquiridas, y á determinar, por medio de estas, el individuo observado, según sus propiedades.

Las ideas que engendra y abraza la Característica, para, por su medio, determinar ó distinguir los productos naturales, se llaman *Caractères*, y las propiedades histórico-naturales, cuyo conjunto constituye un carácter, se llaman sus *Signos*, en una palabra, un carácter es la reunión de signos ó sean propiedades histórico-naturales que sirven para distinguir una clase, un género y una especie, de otra ú otras varias, y

la reunion de todos los caractéres se llama la *Característica*.

Los caractéres han de ser sencillos, claros y breves, cuanto sea posible. *Charactet essentialis quo brevior, etiam præstantior est.*

Como los caractéres sirven para determinar ó distinguir, unas de otras, las unidades sistemáticas reciben sus nombres de estas mismas: *Caractéres de las clases, de los órdenes, de los géneros y de las especies.*

Los caractéres de las especies comprenden principalmente tres signos que se espresan, constantemente, siempre que lo permite la naturaleza de la especie, estos son: la *forma cristalográfica*, con inclusion del crucero, el *grado de dureza* y el *peso específico*. El caracter de la especie exige un conocimiento esacto de estas propiedades histórico-naturales; porque constituyen los signos que marcan el caracter especial. Tambien son indispensables en los caractéres de las clases, órdenes y géneros. Segun esto, cuando se quiere determinar un individuo dado, con auxilio de la *Característica*, es necesario investigar, con toda la prolijidad posible, sus propiedades histórico-naturales, luego que se ha logrado un pleno conocimiento de la naturaleza del individuo, de modo, que pueda darse su descripcion completa, entonces se acude á los caracteres de las clases, y se comparan sus signos con las propiedades del individuo; á consecuencia de esta comparacion se decide que pertenecen á aquella clase, con cu-

yos signos concuerdan sus propiedades, ó lo que es lo mismo, que corresponde á aquella clase de que no le escluye la comparacion de sus signos con las propiedades del individuo, de aqui se procede á hacer una comparacion análoga con los caractéres de los órdenes de esta clase, hasta encontrar el orden á que pertenece, lo mismo se hace con los caractéres de los géneros de este orden, y finalmente cuando está determinado respecto al género, se hace la misma comparacion con los caractéres de sus especies.

EJEMPLO.

Sea dado un individuo de aspecto no metálico: su *Forma*, la combinacion de una piramide cuadriedra mono arística, una octoedra biarística y un prisma rectangular; su *Crucero*, paralelo á las caras de dos prismas rectangulares, colocados diagonalmente, el uno respecto del otro; el *Color*, pardo; la *Raya*, incolora; el *Brillo*, diamantino; la *Dureza* = 6, 5; el *Peso específico* = 6, 9. Se trata de determinar su especie (la forma y crucero pertenecen en este caso al *sistema piramidal*).

Segun la dureza y el peso específico, que son las propiedades sobresalientes, este individuo se halla escluido de la primera y tercera clase; pero no de la segunda, y como sus demás propiedades concuerdan con los signos de la segunda clase, pertenece á ella.

La comparacion de los caracteres, absolutos, de los órdenes de la segunda clase dá por resultado: que la dureza y el peso específico son demasiado grandes para los órdenes de los Haloidos, de las Malaquitas, de los Alofanos, de los Grafitos, de las Esteatitas y de las Micas; la dureza lo es, para los órdenes de las Baritas y de los Keratos; finalmente, el peso específico lo es para los órdenes de los Espatos y de las Gemas; pero en el caracter del orden de las Menas se hallan comprendidos la dureza y el peso específico dentro de los límites marcados en dicho caracter, y no escluyen de este orden al individuo en cuestion. Como además la raya no es verde ni azul, que es un signo negativo del caracter de este orden, todos los signos, absolutos, de este caracter concuerdan con las propiedades del individuo observado; ahora espresio ecsaminar los caracteres condicionales de este orden. Los caracteres condicionales estan ordenados, segun los sistemas cristalográficos, y puesto que el piramidal se encuentra entre los del orden de las Menas, no hay mas que examinar los que se refieren á este sistema. De este examen resulta: que cuando un mineral de forma piramidal debe corresponder al orden de las Menas, su dureza ha de ser $\equiv 5,0 \dots 7,0$ y su peso específico $\equiv 5,8 \dots 7,1$. Con ambas condicionales convienen la dureza y el peso específico observados; porque estan comprendidos dentro de los límites que marca el caracter condicional del ór-

den: las demas condiciones concuerdan tambien, esactamente, con las propiedades observadas; puesto que el caracter de este orden marca que cuando la dureza es $\equiv 6,0$ ó mayor, la raya es incolora, y el peso específico es $\equiv 5,8$ y mayor ó bien $\equiv 4,0$ y menor; por consiguiente ninguno de los caracteres escluye al individuo en cuestion del orden de las Menas.

Cuando vuelven á considerarse la dureza y el peso específico, como propiedades sobresalientes, queda escluido el individuo de los géneros Mena de Zinc y Mena de cobre, pero no del género Mena de estaño. La comparacion de las demás propiedades, á saber: las formas del sistema piramidal y la raya incolora, demuestran que corresponde á este género. El género Mena de estaño no tiene mas que una especie, con todo, no puede inferirse con certeza que el individuo en cuestion, debe pertenecer á esta especie; porque este género podrá tener dos ó mas especies. Para asegurarse, de si en efecto corresponde á ella ó no, se examinan su forma y crucero, determinando en la primera sus dimensiones, con esactitud, y encontrando que estas corresponden con las que espresa el caracter de la especie, se logra la certeza de que el individuo es *Mena de estaño piramidal*, y por este medio, queda completamente determinado.

Una simple comparacion de la esactitud y sencillez de resultados que se obtienen por el método de historia natural, con las dificultades

é incertidumbres que ofrece la orictognósia, para la completa determinacion de un individuo, es suficiente para conocer las ventajas de aquel.

FISIOGRAFIA.

En esta parte, del método de historia natural, es donde corresponde dar noticia de toda clase de conocimientos que puedan obtenerse de los productos de la naturaleza. Aquí corresponden las análisis de los minerales, y todos los demás conocimientos de estos cuerpos que nos suministra la química; aquí corresponden también las noticias acerca de su formación, localidad, asociacion con otros, abundancia ó escasez, usos y aplicaciones en las artes, en una palabra, todos los conocimientos físicos, geognósticos, históricos y económicos de los minerales. Por consiguiente la Fisiografía, ó parte descriptiva del método de historia natural, es tan interesante, como las otras cuatro, que corresponden á la historia natural determinante, porque en ella se completan los conocimientos que desean adquirirse de los productos de la naturaleza, sin lo cual, el estudio de estos cuerpos pierden una gran parte de su interés, y la mayor parte de sus aplicaciones. La parte descriptiva de la Mineralógia, á la que el inmortal Werner dió un grado de perfeccion, que deja poco que desear, unida á las cuatro que constituyen la Mineralógia determinante forman una ciencia,

ue con exactitud, puede llamarse: *Historia natural del Reino mineral.*

Esta ligera reseña de los principios en que Mohs ha fundado sus trabajos mineralógicos es suficiente para reconocer: que el riguroso método e historia natural, á que este naturalista y matemático distinguido ha sujetado el estudio de a Mineralógia, es el único que puede darle un aracter verdaderamente científico. Es preciso, in embargo, no perder de vista, que los trabajos de Werner y de Haüy son los que abrieron a senda por donde el Profesor Mohs ha logrado conducirla á esta altura, y por cuyo medio ha completado el estudio de los tres reinos, en que a historia natural divide los productos de la aturaleza. Esta verdad reconocida por algunos ineralogistas les ha conducido á trabajar, con nas ó menos fruto, en este mismo sentido. Entre os partidarios del método de Mohs, verdaderamente notable por la rigurosa consecuencia de us principios, ocupan el primer lugar *Haidinger*, miembro de la sociedad Real de ciencias e Edimburgo. *Jameson*, Profesor de Historia atural y Presidente de la sociedad *Werneriana* de dicha Ciudad, en su manual de Mineralógia ha adoptado enteramente este método con lgunas modificaciones. (*Manual of Mineralogya* 821). También *Naumann* y *Breithaupt*, profesores de la Real Académia de minas de *Freyberg*, en Sajonia, han ensayado el formar sistemas mineralógicos, bajo principios análogos; pe-

ro, en la ejecucion, uno y otro se han separado del método establecido por Mohs.

Creendo, por mi parte, que el verdadero punto de vista bajo que debe considerarse la Mineralogía, según los progresos que ha hecho hasta nuestros días, es aquel con que la presenta la obra publicada por Mohs, bajo el título de Historia natural del Reino mineral, la he adoptado por texto de mis lecciones. Si este método ha podido parecer trabajoso y difícil, no debe atribuirse á falta de claridad y sencillez, sino á la falta de una obra que aliviase á los oyentes, particularmente, respecto de las figuras necesarias para el estudio de la cristalografía, que son difíciles de copiar, y también á la falta de una colección de modelos adecuados para la enseñanza, y absolutamente indispensables para comprender las teorías cristalográficas; la última dificultad quedará vencida en el curso próximo, pues el Gobierno ha acordado se proceda á formar dicha colección, y ya, en el curso que acaba de cerrarse, se han presentado varios de sus modelos. Aun quedan otros vacíos que llenar, para que los oyentes logren todo el fruto que deben esperar de esta enseñanza: la primera es la falta de colecciones de modelos de cristalografía, en pequeño tamaño, que deberian tener disposición de proporcionarse, para solventar las dudas que se les ocurran; pero como hasta ahora ha cundido poco entre nosotros el estudio de esta ciencia, no hay quien se dedique á hacerlas, mientras que

en otros países se compran á precios sumamente equitativos; la segunda es la falta absoluta de comercio de minerales, que impide á los discípulos proveerse de colecciones arregladas á la fortuna de cada uno, y que son indispensables para adquirir el hábito de estudiar los minerales. La magnífica colección que posee la escuela especial de minas es de gran mérito, y muy á propósito para la instrucción de sus alumnos; pero nunca puede llenar la necesidad que tiene todo principiante de manejar los minerales á su arbitrio, fracturarlos, rayarlos y hacer con ellos cuantos ensayos sean necesarios para determinar sus relaciones.

Solo me resta presentar ahora una cuestión y es: si la Mineralogía debe enseñarse, exclusivamente, bajo el carácter científico con que la hemos bosquejado, ó si convendrá enseñarla también bajo un método más vulgar; esta cuestión me parece fácil de decidir: la instrucción de las diversas clases de la sociedad se eleva á diversos grados y el estudio de la Mineralogía interesa á clases, cuyo grado de instrucción es muy diverso. Los médicos y farmacéuticos, los lapidarios y otros artesanos, las personas que quieren adquirir conocimiento de los minerales, como simple adorno, ó para obtener una educación esmerada, no necesitan estudiar esta ciencia bajo el mismo punto de vista, que aquellos á quienes ha de servir de base para su carrera. En España hasta ahora la Mineralogía habia sido, únicamente, ob-

jeto de instrucción general, y así, la cátedra establecida en el Gabinete de Historia natural de esta Corte debía y debe corresponder á este objeto, el digno Profesor á cuyo cargo se encuentra ha sabido llenarle completamente. Si algun dia la instrucción pública llega á desarrollarse en nuestra patria, hasta el punto que exigen las necesidades de un país culto, será preciso establecer también cátedras de Mineralogía aplicada á las artes, ó sea Mineralogía económica.

En el dia tenemos ya un Cuerpo de Ingenieros de Minas, cuyos individuos necesitan, para base de su educación, el estudio de la Mineralogía; en la escuela especial del ramo debe presentarse esta ciencia con todo el rigor científico de que es susceptible, y como su enseñanza es pública pueden utilizarla las personas que lo deseen, aquí el profesor no puede tener reparo en presentar las teorías cristalográficas, pues sus discípulos poseen mayores conocimientos de matemáticas que los necesarios para comprenderlas. Si las escuelas especiales se resienten tanto de la falta de una escuela preparatoria, tanto más deben esmerarse los profesores de aquellas en la educación de sus alumnos, para por su parte quedar descargados de la obligación que les imponen, á la vez, la patria y su destino; procurando formar facultativos capaces de desempeñar las difíciles comisiones que se les confiarán indudablemente algun dia, si, como es de esperar, á la época turbulenta en que vivimos se sigue otra

de paz y de ventura, en que florezcan las artes y el comercio. Hasta entonces no es posible que los españoles formen una idea exacta de las riquezas minerales sepultadas debajo del suelo que pisamos, y que, sin necesidad de esas decantadas minas de oro y de plata, la mayor parte aéreas, que tienen ofuscadas á algunas personas sencillas, pero ignorantes en la materia, y con que pretenden ofuscarnos algunos charlatanes con miras siniestras, derramarán un manantial de oro y de plata para sus explotadores: carbon de piedra, azufre, sal, hierro, azogue, cobalto, cobre, estaño, plomo, zinc, antimónio y arsénico, son minerales extraordinariamente abundantes en el suelo de la Península ibérica, y los muy suficientes para que alguna dia se desarrolle la minería en España hasta el punto de colocarla á la cabeza de los países mineros.

Madrid 8 de Agosto de 1838.

Rafael de Amar de la Torre.

Apuntes geognósticos y mineros sobre una parte del mediodia de España. Por el ingeniero y profesor de minas D. Joaquin Ezquerro del Bayo.

Mientras no tengamos un buen mapa geográfico de la península no podemos siquiera pensar en formar una carta geognóstica, porque esta se funda en aquel.

El que como yo haya ensayado á trazar en el mapa de Lopez las observaciones recogidas en el itinerario de un viage, se habrá encontrado con resultados enteramente contrarios á los fenómenos observados: y ¿cómo no ha de suceder así, cuando los pueblos estan situados siete, ocho y doce leguas fuera de su verdadera posición, y cuando hasta el curso de muchos rios se halla cambiado? No solamente no tenemos un buen mapa general de España, pero ni tampoco de una sola provincia; por lo tanto, debemos renunciar por ahora á marcar sobre el papel los límites de las diferentes formaciones geognósticas que constituyen el terreno de nuestro país: lo mas que podremos hacer es, indicar las localidades en que se encuentra tal ó cual formación, sin detenernos en detallar por donde corren sus límites de separacion con las formacio-

nes inmediatas. Mis apuntes geognósticos se reducen por consiguiente á meras indicaciones. Mis apuntes mineros son algo mas detallados, lo cual depende tambien en que, mis compañeras del cuerpo me han suministrado siempre sus datos y observaciones particulares con mucha generosidad.

Acerca de la constitucion geognóstica del mediodia de la España solo conoce el público hasta ahora dos pequeños trabajos. El uno es de D. Carlos Silvertop, publicado en Lóndre en 1836 titulado *bosquejo geognóstico sobre los terrenos terciarios de las provincia de Granada y Murcia*. Es un trabajo hecho con mucha inteligencia y laboriosidad, pero se necesita ser buen geognosta para poderlo comprender bien; y esto consiste en que, algunas veces entra en detalles demasiado minuciosos, sobre todo en cuanto á designar puntos y localidades, lo cual en lugar de aclarar confunde al lector. En este defecto suelen tambien caer algunos geognostas franceses.

Mr. Le-Play ingeniero de minas frances, ha publicado en los *Anales de minas* dos memorias, en las cuales presenta el resultado de sus observaciones recogidas en un viage de tres meses por España en 1833. Da algunas noticias geognósticas interesantes, sobre todo de una parte de Estremadura; pero desgraciadamente, la circunstancia de haber sido tan rápida su escur-

sion, nos ha impedido el que hayamos podido sacar mas fruto de los muchos y acreditados conocimientos de tan buen ingeniero de minas.

Terrenos terciarios en Andalucia.

Es indudable que en la época terciaria el Mediterráneo no tenia la forma y configuracion de hoy dia. Su nivel era mucho mas elevado, y por consiguiente debia abrazar mayor estension. Esto se comprueba por la existencia de los terrenos terciarios marítimos que se observan en las costas de Italia, de Africa y de Andalucia. La Sierra de Granada y la de Ronda asomaban entonces como unas islas en aquel Mediterráneo, puesto que los referidos terrenos terciarios se presentan tambien por toda la cuenca del Guadalquivir hasta apoyarse en la formacion granítica de Linares, del condado de Niebla y toda la falda sud de Sierra-morena.

Cual sea el punto por donde se desagüó este Mediterráneo para quedar en el estado que hoy tiene; es decir, si este desagüe se verificó por la rotura del actual estrecho de Gibraltar, ó bien por el hundimiento de la fabulosa Atlántida, es lo que creo no se puede por ahora decidir, mientras no se estudien con mas detencion los litorales correspondientes.

Pero el fenómeno interesante y que debe llamar la atencion del geognosta es que, posterior

á los depósitos terciarios marinos de Andalucia, ha sufrido aquel terreno un trastorno considerable por la erupcion de rocas volcánicas, cuyo trastorno se hizo mas sensible por la parte del mediodia de la Sierra de Granada, y apenas influyó en la cuenca del Guadalquivir. Silvertop cita algunos bancos terciarios sumamente elevados; particularmente en las inmediaciones del pueblo de Escuzar, ha observado uno á 3000 pies sobre el actual nivel del Mediterráneo, cuya altura es imposible haya tenido nunca este mar. Tambien cita diferentes puntos en los cuales, las capas de los terrenos terciarios se hallan fuertemente inclinadas. Ninguno de estos dos fenómenos he observado yo en la cuenca del Guadalquivir.

Las rocas eruptivas que ocasionaron estos trastornos debieron ser sin duda ninguna las *trachitas* que, con tanta frecuencia se ven asomar á la superficie desde Málaga hasta el cabo de Gata, en cuyas inmediaciones, segun las observaciones de nuestros ingenieros, hay una gran erupcion basáltica muy decidida, y que parece marcar el principal foco de erupcion en aquella época; cuyo foco volcánico no se ha desahogado todavia completamente, y hace resentir alguna vez sus efectos en el litoral de Murcia y aun en Granada mismo.

En la Auvernia en Francia, se observa el mismo fenómeno de erupciones basálticas duran-

re los sedimentos de la época terciaria, es decir, que en ambos terrenos eran entonces simultáneas las conmociones.

Ademas de los terrenos terciarios marinos que hemos indicado, se observan tambien otros depósitos terciarios de agua dulce, los cuales, ademas de yacer sobre aquellos, conservan todos su posición horizontal, sin haber sido trastornados por ninguna erupcion posterior; cuya circunstancia se observa igualmente en los inmensos depósitos terciarios de agua dulce del centro de España, y es un indicio bastante marcado de que pertenecen á una época mas moderna que los marítimos. Esto se comprueba ademas por la clase de fosiles que en ellos se encuentran sepultados; todos son restos de moluscos cuyas especies ecsisten todavía: son los mismos caracoles que viven en el dia en los lagos de los Alpes y de sus inmediaciones.

Restos de los moluscos que se encuentran en los terrenos terciarios de Andalucía, y cuyas especies estan ya determinadas por varios profesores.

<i>Strombus gallus.</i>	<i>Corbula revoluta.</i>
<i>Ranella gigantea.</i>	<i>Cardita squamosa.</i>
<i>Pleurotoma colon.</i>	<i>Lucina incrassata.</i>
<i>Turritella subangulata.</i>	<i>Pecten nodosus.</i>
<i>Id. colon.</i>	<i>Id. burdigalensis.</i>
<i>Calyptrea trochiformis.</i>	<i>Ostrea califera.</i>

<i>Natica lyrena.</i>	<i>Balanus tintinabulum?</i>
<i>Dentalium boueii.</i>	<i>Pollicipes?</i>
<i>Id. exagonalis.</i>	<i>Cayophylla indeterminata.</i>
<i>Id. striatus.</i>	<i>Clypeaster altus.</i>
	<i>Id. Kleiini.</i>

Si hubiera en Andalucía una sola persona siquiera, dedicada á este ramo de historia natural ¡cuanto se podria aumentar el catálogo!

Terrenos secundarios.

Si los terrenos terciarios han sido trastornados en el mediodia de España por la aparición de rocas eruptivas, mucho mas deben haberlo sido los secundarios. Efectivamente, las capas que constituyen la formacion secundaria en Andalucía no yacen horizontalmente; en todas partes se presentan trastornadas y con una posición mas ó menos inclinada.

Una circunstancia muy notable, y cuya observacion es debida por primera vez al ingeniero Le Play es que, en la época secundaria los mares de Andalucía no se comunicaban con los del interior de la España. La cordillera de Sierra-Morena tenia entonces sobre poco mas ó menos su relieve actual, y se presentaba formando parte de una gran isla ó pequeño continente. Desde Sierra-Morena hasta pasada la cordillera de Guadarrama no se yo que se haya observado

todavía nada que indique la existencia de terrenos secundarios.

La gran variedad de mármoles de Granada, cuya hermosa serie adorna uno de los salones del gabinete de historia natural de esta corte, corresponden cuasi todos ellos á la época secundaria.

La laberíntica columnata de la catedral de Córdoba se puede considerar como una colección geognóstica local, que no se encontrará seguramente otra tan magnífica en ninguna parte del mundo. Las ochocientas y tantas columnas que adornan aquel templo árabe, son todas ellas labradas de rocas del país: las hay de granito, de gneis, de pórfido, de verde antiguo; pero sobre todo las que mas abundan son las de caliza secundaria ó sea marmol, y entre estas las hay hermosísimas de brecha calcarea, enteramente semejante á la cantera de *Untersbeg* en los Alpes del Salzburgo, por cuya posesion hizo el rey de Baviera tantos sacrificios, cuando los aliados del norte arreglaron los límites de los diferentes reinos de Alemania, despues de derrocado el poder de Napoleon.

Para poder sacar de aquella suntuosa colección una verdadera utilidad científica y económica, seria preciso conocer la localidad ó cantera de donde se ha sacado cada columna. No se que nadie se haya ocupado hasta ahora de un trabajo tan interesante. Lo que es los dependien-

tes de aquella Santa Iglesia, no saben dar la menor razon sobre este particular.

En Andalucía abundan las calizas secundarias, y á pesar de esto Cádiz, Sevilla y otras ciudades ricas, en donde reina un gusto esquisito para adornar los pavimentos de los edificios, han ido siempre á Florencia y otros puntos de Italia para surtirse de mármoles. D. Mariano La Madrid, vecino de Sevilla, ha empezado hace pocos años á sacar partido de los mármoles del país, y ciertamente es acreedor á que se le proteja y ausilie, porque al fin ha creado una industria nueva. La única proteccion que necesita es, consumo del género que elabora.

Terrenos de la grauvaca.

Los geognostas modernos colocan ahora en el grupo de la grauvaca una porcion de rocas de sedimento que antes se creian pertenecer á diferentes formaciones ó épocas geognósticas. Muchos de los terrenos llamados de transicion ó intermedarios; la caliza de montaña *bergkalk* de los alemanes ó *calcaire carbonifère* de los franceses; el *Oldred sandstone* de los ingleses (arenisca roja antigua), todo esto forma en el dia parte del gran grupo de la formacion de la grauvaca, cuya formacion es tan interesante por las grandes riquezas minerales que en ella se encuentran depositadas.

Toda la faja norte de Sierra-Morena desde lo frontera de la Mancha con Estremadura hasta cerca de la Sierra de Alcaraz, es decir, una estension de 40 á 50 leguas, se halla constituida por rocas correspondientes á la formacion de la grauvaca, y contiene depositadas grandes riquezas minerales, las cuales hasta ahora se han utilizado muy poco, á no ser el cinábrio de Almaden.

No se ha publicado todavia ninguna relacion ni trabajo geognóstico de fundamento sobre los criaderos metalicos de las Alpujarras, pero por una descripcion manuscrita que he visto últimamente, me parece que, se puede inferir que aquel terreno corresponde á la formacion de que nos estamos ocupando. Y á la verdad, ¿quién sino la grauvaca podia abrigar en su seno tal abundancia de plomo? tambien por alli se encuentran otros minerales, pero no se hace caso de ellos.

Volviendo á nuestra grauvaca de la Sierra-Morena, repito que en ella hay depositadas grandes riquezas minerales, muchas de las cuales estan ya reconocidas: probablemente se encontrarian muchas mas, si se estudiase aquel terreno como es debido.

Santa Cruz de Mudela.

Todo el terreno de grauvaca comprendido en-

tre Santa Cruz y Despeñaperros se halla acrivillado de filones metalíferos que, algunos de ellos se han puesto á descubierto por empresas de gente pobre, y que por consiguiente han tenido que abandonar á las primeras dificultades que se les han presentado; aquella gente creia, como creen todavia muchos en España, que, en llegandose á descubrir un filon metalico, se ha conseguido ya el objeto de la empresa, y que se entra desde luego á repartir dividendos. Pero precisamente sucede todo lo contrario, cuando se tropieza con el filon, entonces es cuando hay mas necesidad de gastos y desembolsos para el establecimiento de maquinas, hornos y demas oficinas de beneficio: los gastos anteriores de escavaciones y reconocimientos son insignificantes respecto de estos.

Los trabajos hechos por los calicatadores manchegos y andaluces han dado algun tanto á conocer la naturaleza de aquellos criaderos, los cuales he tenido ocasion de visitar, y por consiguiente puedo decir algo sobre ellos.

La matriz ó ganga de aquellos filones es en general de cuarzo, el cual asoma á la superficie formando crestones mas ó menos salientes. En todos los puntos en que los calicatadores han investigado estas vetas ó crestones de cuarzo, han tropezado siempre con minerales metalíferos á muy pocas varas de profundidad.

Los minerales metalíferos alli mas abundan-

les son, la galena y la pirita cobriza, los cuales se hallan mezclados algunas veces con blenda y con pirita de hierro, como tienen de costumbre. La galena en algunas partes es algo argentífera y la pirita de cobre algo aurífera, no en cantidad suficiente para que la plata y el oro constituyan de por sí el único objeto del beneficio; pero sí para poderse aprovechar como parte accesoría, si los procedimientos metalúrgicos se establecieran con la debida inteligencia. También son abundantes los criaderos de sulfuro de antimonio en las inmediaciones de Santa Cruz, pero á mi parecer estos criaderos se presentan en masas ó bolsones. Desgraciadamente el antimonio es un metal que ahora tiene una aplicación muy limitada en las artes.

Junto al pueblo llamado la torre de Juan Abad, esto es, en la parte de levante de estos criaderos, se ha puesto á descubierto un hermoso filon de cobre oxidado, del cual hasta ahora se ha sacado muy poca ó ninguna utilidad. Sus descubridores estan en el día buscando capitales para ponerlo en beneficio.

En resumen, el terreno comprendido entre Santa Cruz y Despeñaperros, ó por mejor decir, entre Valdepeñas y la Carolina que son unas 8 leguas de norte á sud y con otras de oriente á poniente, es de una naturaleza á propósito para constituir un distrito minero muy productivo, y que seguramente no se tendria

abandonado si los conocimientos del arte estuvieran mas generalizados en España.

Pero este distrito minero tiene sus desventajas locales, que es preciso tener presentes antes de establecer en él labores de alguna consideración, y que puedan reportar utilidad.

Todo el terreno de aquel distrito carece cuasi absolutamente de aguas superficiales permanentes que puedan aprovecharse como fuerza motriz para el movimiento de las máquinas que se necesitan en la mineria: y por el contrario, las aguas subterráneas son muy abundantes, de modo que, á las pocas varas de escavacion se encuentran ya las labores anegadas; seria pues por consiguiente necesario empezar por abrir galerias ó socabones de desagüe, que comunicasen con los filones á una profundidad de cierta consideración.

La configuración de aquel terreno no es á propósito para el establecimiento de socabones que penetren á grandes profundidades, sino es abriendo su boca á una distancia considerable de los puntos que se quieren desaguar. Igual dificultad tuvieron que vencer en el distrito de *Claustal* en el Harz hanoveriano, y la vencieron abriendo el magnífico caño de desagüe llamado *Tiefer Georg stollu* que tiene 1162 varas de longitud y ataca los criaderos á 344 varas de profundidad.

El primer ensayo de socabon ó caño general

de desagüe debía empezarse abriendo su boca en una de las barrancadas de Despeñaperros ó inmediaciones de la venta de Cárdenas. Este caño de desagüe serviría además para reconocer el terreno, y proporcionaría aguas motrices para el movimiento de las máquinas necesarias para el beneficio de los minerales, como son los bocartes, lavaderos y fuelles de hornos.

Otra desventaja grande que tiene aquel distrito, es la escasez de arbolado y de toda clase de combustible. Por lo tanto, una de las primeras cosas en que debería pensar la empresa que tratase de utilizar los depósitos de aquella riqueza mineral, es en la plantación y cultivo de grandes bosques, como lo ha hecho nuestro metalurgista D. Francisco Elorza en el Pedroso, y con lo cual ha dado á aquella empresa una estabilidad y permanencia que no tiene en España ningun otro establecimiento minero.

Vista la escasez de arbolado para la entibación, habría que ir fortificando las escavaciones por sí mismas, dejando mazizos de mineral, cuyos mazizos constituirían al mismo tiempo las reservas de productos que deben existir siempre en toda mina bien ordenada. Mientras creciesen los nuevos arboles, las fortificaciones que se ofreciesen habría que hacerlas todas ellas de mampostería.

Aunque hemos dicho que hay poco arbolado en aquel distrito, no es una escasez tan absoluta

que no pueda proporcionarse combustible para la marcha de las fundiciones durante algunos años sobre todo estableciendo estas en las inmediaciones de los dos puntos indicados, Despeñaperros y venta de Cárdenas.

Los criaderos de carbon de piedra conocidos en Sierra-Morena, se hallan demasiado distantes del distrito en cuestión para poder tener una aplicación ventajosa y económica.

La circunstancia de hallarse este distrito atravesado por un hermoso camino real ó arrecife, favorecería mucho para la salida de los productos; bajo este punto de vista no hay en España ningun criadero metalífero tan ventajosamente situado. Tampoco faltan allí brazos para ocuparse en las diferentes labores, y aquella gente tiene bastante afición, valor é intrepidez, para arrostrar por poco dinero todos los peligros consiguientes al oficio de la minería; es decir que, la mano de obra sería tan barata ó mas que en cualquier otra provincia de España.

Criadero de cinabrio en Almaden.

No está todavía bastante estudiado geognósticamente para poderlo describir bien detalladamente. Sin embargo podemos decir que, el terreno en que se halla este criadero corresponde al grupo de la grauvaca, alternando en él las capas de arcilla, de arenisca, de grauvaca

propriadamente dicha y de cáliza. Las capas mas antiguas, esto es, las procedentes de la primera sedimentacion, no presentan absolutamente ningun resto orgánico: en las mas modernas abundan estraordinariamente los restos orgánicos característicos de esta formacion, particularmente de la familia de los *terebratulas*. De los ejemplares que han llegado á mis manos he creido poder distinguir

Stry gocephalus urtinii. DEFRANCE.

Cyrtia trapezoidalis. DALMAN.

Conocardium elongatum. BROON.

y dos ó tres especies de *terebratulas*.

Tambien se encuentran ejemplares muy completos de *Calymene blumenbachii* y *C. macrophthalma*. BRONGNIART.

En las capas cálizas abundan mucho las petrificaciones, pero es muy dificil obtenerlas separadamente porque forman con la roca una masa íntima muy dura y compacta. Se ven en ella ademas de los *terebratulas*, algunos restos de *Calamopora polymorpha*. Goldfuss, y de *Kadiarias*, cuyo género no he podido determinar.

Todo el terreno de la grauvaca que constituye el distrito de Almaden, ha sido trastornado por la erupcion ó aparicion á la superficie de las masas plutónicas, ó sean rocas igneas; de donde ha resultado que, las capas de sedi-

mento, las cuales en un principio yacian horizontalmente, se hallan en el dia trastornadas y colocadas todas ellas en posicion inclinada muy prócsima á la vertical.

El fenómeno de la erupcion de las masas igneas no se ha verificado alli una vez sola. El terreno de Almaden ha sido trastornado en diferentes épocas geognósticas, muy distantes entre sí, como lo demuestran la presencia de las eufotidas de grano grueso y de grano fino, las dioritas, las afanitas y los pórfidos negros ó augíticos que, como se sabe, no son todas ellas rocas contemporáneas; de aqui resulta pues que no hay uniformidad ni constancia en la posicion de las capas sublevadas, es decir que, no todas ellas tienen una misma direccion. En algunos puntos se observan direcciones é inclinaciones enteramente opuestas, y en todos sentidos; sin embargo, parece que se pueden fijar dos direcciones ó rumbos mas generales á que estan sujetas la mayor parte de aquellas rocas estratificadas, igualmente que las cordilleras ó mas bien lomas que ellas constituyen; la una es cuasi esactamente de E. á O., como en el cerro del Ciervo, Peñarubia, Castilseras, la Cerrata (véase lám. I.) La otra direccion es E. 25° al S., que es la que siguen las lomas de la Desilla, de la Virgen del Castillo, y sus adyacentes. La loma del castillo de Asnaron sigue la direccion E. 12° al S. que tanto ha llamado la atencion del ingeniero Le

Play, y de donde ha tratado de sacar consecuencias para la simultaneidad de aquella sublevación, con las verificadas en diferentes puntos de la Europa occidental.

Otro fenómeno que parece ser consecuencia de que las erupciones se han verificado en distintas épocas y en diferentes direcciones es, los muchos pliegues ó dobleces que afectan las capas en algunos puntos, y que manifiestan haber sido producidos por la acción de fuerzas que obraban en diversos sentidos. Este fenómeno parece estar en cierta relación con la inyección del mineral de cinábrio que constituye aquellos criaderos, puesto que donde se observa es, en las capas de arenisca y de arcilla que le sirven de caja, como se puede ver en el pueblo mismo de Almaden, y en el término de la mina de Valdeazogues. Yo casi me atrevería á marcar este fenómeno como uno de los indicios de mineral á cierta profundidad.

El hacer una descripción completa del criadero de Almaden sería un trabajo demasiado largo y complicado, y fuera del objeto que me he propuesto en estos apuntes. Ya he dado una ligera idea de tan preciosa finca en el periódico el Español en los números 775 y 783 del mes de diciembre 1837; para completar esta idea presento el dibujo (*Lám. II.*) copiado del plano trazado con todo esmero, á fines de dicho año, por nuestro ingeniero D. Felipe Naranjo, y que

presenta un corte horizontal dado al criadero r el 7º piso de sus labores. El que tenga algunas nociones de lo que son minas, debe admirarse de la corpulencia de semejantes vetas, sobre todo si se considera que, cuasi todas ellas stau compuestas de mineral puro desde la una lbanda á la otra.

Criaderos de ulla.

Entre los ingenieros de minas españoles hemos optado la denominación de *ulla* para el carñ de piedra, carbon mineral ú hornaguera, ue se encuentra depositado en los terrenos de sedimento mas antiguos del globo, y que por esta razon se llaman *terrenos de ulla*.

Los depósitos de carbon piedra que se encuentran en los terrenos secundarios no merecen la pena de ser beneficiados, tanto por su inferior calidad como por su poca abundancia. En los terrenos terciarios se encuentran tambien algunas veces particularmente en Alemania, depósitos de este combustible que, en razon á su aspecto y color, se llama *carbon pardo*, y que es objeto de especulaciones lucrativas.

Los criaderos de ulla son de una estension y abundancia extraordinarias, y son los que suministran el agente que tanto impulso ha dado en estos últimos años á la industria en general.

El terreno de la ulla se halla colocado inme-

diatamente sobre el de la grauvaca : es decir que, no ha habido otra formacion de sedimento entre estas dos formaciones, ni tal vez se ha verificado tampoco ninguna erupcion interior, por lo menos general, en el intermedio de ambas formaciones. Por esta razon algunos geognostas consideran la formacion de la ulla como el miembro superior ó el mas moderno del grupo de la grauvaca.

En España tenemos geognósticamente almacenada tanta, ó mas cantidad de ulla que ninguna otra nacion del mundo, inclusa la Inglaterra, y la tenemos repartida en dos grandes depósitos. El depósito del norte ventajosamente situado en el litoral de Asturias, está destinado á fomentar algun día la industria estrangera. Correspondiente á este gran depósito, pero algo separado de él, hay un pequeño criadero en las inmediaciones de Reynosa que, podria ser de una gran utilidad para Castilla la vieja, sobre todo desde que se ha habilitado el canal de campos.

El depósito del mediodia no se halla tan ventajosamente situado como el del norte: está demasiado tierra adentro y confinando con provincias de muy poca ó ninguna industria, sin la cual el carbon mineral no sirve para nada, ni tiene valor ninguno. El creer que la ulla por sí sola constituye riqueza, es un error craso.

Este depósito del mediodia está dividido en

os grandísimos criaderos. El de Espiel y Belmez se halla en el corazon de Sierra-morena entre Córdoba y Almaden, es decir, que dista once leguas de este pueblo y cuatro de aquella ciudad. Nuestro ingeniero D. Ramon Pellico lo ha reconocido por orden de la direccion general de minas, en una estension de diez leguas direccion E. á O. en la cañada del rio uadiato. Por la parte de Belmez se ensayó hace algunos años el arrancar aquel combustible or cuenta de la Real hacienda, para alimentar la máquina de vapor de Almaden: pero debió resultar demasiado caro puesto en Almaden, hubo que abandonarlo y continuar con el uso e la humilde retama.

Es preciso advertir que, en razon al poco valor e la ulla, no puede tener cuenta su beneficio, ino se hace en una escala muy grande. Los cuatro mil quintales anuales que, podria consumir la máquina actual de Almaden, no es cantidad suficiente para dejar utilidad á la empresa que tratase de beneficiar aquel criadero. Si se aplicase la combustion de la ulla, ó del coak, para verificar la destilacion del mercurio, entonces ya seria otra cosa. Segun mis cálculos, para erificar la destilacion de 20 á 21 mil quintales de mercurio, podrian necesitarse sobre 40000 quintales de ulla que, agregados á los 4000 de la máquina de vapor, ya es un consumo suficiente para que una empresa hiciese en el criadero de

ulla en cuestion, las anticipaciones que ecsije el establecimiento de un laboreo en regla, sin cuya circunstancia no puede obtenerse la ulla á un precio módico. Pero hay que tener presente otra consideracion, y es la siguiente.

El consumo de retama y otros arbustos en las oficinas de Almaden, suministra jornales á una porcion de gente pobre que se ocupa en la corta de dichos arbustos, y en su conduccion con caballerias menores. Si se emplease la ulla se economizaria mucho en mano de obra. Ahora pues, entra la cuestion económico-estadística, ¿en el término de Almaden faltan brazos, ó sobran brazos? en el primer caso, se debe hechar mano de la ulla; en el segundo, seguir con la retama.

El criadero de Espiel y Belmez se puede decir que hasta ahora está intacto; lo que es en el dia solo se trabaja un poco por la parte de Espiel para suministrar combustible á los herreros de aquellas inmediaciones que, vienen á consumir unos 1000 quintales anuales; y lo pagan á 4 reales el quintal al pie de la mina, esto es, doble mas caro que en Newcastle.

Las escavaciones hechas hasta el dia han puesto á descubierto tres capas de muy buena ulla, una de las cuales manifestaba ya cuando yo la ví, ocho varas de potencia. Para que la ulla de aquel hermoso criadero pudiese ser objeto de especulaciones de alguna consideracion, seria preciso que, en puntos no muy distantes de él se esta-

bleciesen fundiciones, ó bien otra clase de industria que ecsijiese gran consumo de este combustible: pero desgraciadamente, en las provincias de Córdoba y de la Mancha, que con sus lindantes, está todo por hacer; y lo que es en la primera se podría hacer mucho.

Lo primero que debian hacer las autoridades y gente pudiente de la provincia de Córdoba seria abrir un trozo de camino carretil desde la ciudad, hasta el valle ó cañada del Guadiato en que se encuentra el criadero de ulla, cuyo camino pondria ademas en comunicacion con ambos puntos los lindisimos cortijos de la Sierra, y se aumentaria probablemente el número de ellos estendiéndose la poblacion rural, que tanta riqueza podría producir por aquella parte.

En segundo lugar, deberian dar á conocer y propagar en lo posible el uso de la ulla, aplicando este combustible hasta en los usos domésticos, sino en su estado natural, en el de coack. En la mina de Altekirche, en la Baviera del Rhin, se beneficia una capa de ulla de un pie de espesor, y es de tan mala calidad que, solo sirve para quemar cal y para alimentar el fuego de las cocinas y de las chimeneas: ademas tiene la desventaja de que á pocas leguas de distancia se halla el grande y hermoso criadero de Saint Jugbert, tambien de ulla. Pues á pesar de todo esto, despachan anualmente los de Altekirche mas de 30 mil quintales, que les compran los habitantes de los pueblecillos y aldeas inme-

diatas para los usos referidos. ¿De qué nos sirve que en Espiel haya un gran depósito de ulla, ni para que se ha de estraer este combustible, si nadie hace uso de él?

El otro criadero correspondiente al depósito del mediodia es el titulado de Villanueva del rio, siete leguas mas arriba de la ciudad de Sevilla. El rio Huesna que desemboca en el Guadalquivir junto á Villanueva, atraviesa el criadero dividiéndolo en dos partes, la parte de la derecha pertenece á la compañía del Guadalquivir; en la parte de la izquierda han establecido labores algunos particulares, unos y otros se resienten de la falta de consumo, y por consiguiente se perjudican mutuamente en la venta del combustible, y ninguno de ellos prospera.

A primera vista parece que este criadero se halla ventajósísimamente situado; próximo á un rio caudaloso, y no muy distante del mar para ser transportado á todo el litoral de Andalucía. Pero desgraciadamente el trozo de rio desde Villanueva á Sevilla es solo navegable en ciertas épocas del año, y seria preciso tener gran surtido de barcas para verificar este transporte en tiempo de crecidas, cuyas barcas lo restante del año estarian paradas. Además, el terreno de Villanueva del rio es muy bajo, y no presenta disposicion para abrir una galeria que verifique el desagüe natural, á la profundidad necesaria para desembarazar las labores. El desagüe tiene por con-

siguiente que ser artificial, esto es, por medio de bombas, y las máquinas que pongan en actividad á estas bombas tienen que ser de una gran potencia, porque las aguas que resultan en aquellas escavaciones son muy abundantes. Todo esto ecsije adelantos de capitales que no se pueden reintegrar habiendo poco consumo de ulla.

Sin embargo de lo dicho, el criadero de Villanueva del rio ofrece mas esperanzas de prosperidad que no el de Belmez; por de contado en la actualidad se consumen sobre unos 30000 quintales de ulla anuales, y solo las cuatro minas que estan en actividad, pueden producir mas de 100000 por el método de laboreo que siguen actualmente; y si este se mejorase, el producto podria ser mucho mayor. Si tuviesen un consumo asegurado, los métodos, de labor se mejorarian indudablemente, y el precio en venta disminuiria todavia, aunque en el dia tampoco se puede decir sea escesivo. Segun tengo entendido la fanega de ulla que hace algo mas de un quintal, en la boca de la mina se vende de 2½ á 3 reales: su transporte desde la boca de la mina hasta el rio Guadalquivir es un real en fanega, y el flete hasta la ciudad de Sevilla es 28 maravedis; de modo que, la ulla puesta en Sevilla viene á costar sobre 6 reales el quintal; pero para cuando llegase á la costa de Málaga y Almería, ya tendria demasiado precio.

La ulla de Villanueva del rio debe consumirse toda en la provincia de Sevilla.

Alanis.

Las calicatas hechas en el pueblo de Alanis cerca del Pedroso para buscar la ulla, parece que han dado últimamente muy buenos resultados. Si estos se confirman, tendremos que allí se vendrá á enlazar el criadero de Belmez con el de Villanueva. Tal vez tendremos en Andalucía un depósito de ulla mayor que el de Inglaterra.

Terrenos llamados primitivos.

Los terrenos que antes llevaban el nombre de primitivos comprenden en realidad, no solo la corteza primitiva del globo, sino tambien las rocas de primera erupcion, esto es, las rocas graníticas.

En el granito tenemos el célebre criadero de plomo y de cobre de Linares en la provincia de Jaen, criadero que se ha beneficiado desde tiempos muy antiguos.

Este criadero lo constituyen varios filones paralelos que corren de E. á O., y que deben ser contemporáneos á los de Santa Cruz de Mude-la, siendo igualmente unos mismos, ó por lo menos muy análogos, los minerales que unos y otros encierran; y sin embargo, de estos últimos nadie hace caso.

Hasta de ahora nadie se ha ocupado en hacer una descripción científica de los criaderos de Linares, ni de sus relaciones geognósticas, ni del método de labores allí practicadas.

Minas de Rio-tinto.

Un criadero muy notable en la corteza primitiva del globo es el de Rio-tinto, situado 11 leguas al norte de Sevilla en la provincia de Huelva.

Aquel depósito de minerales se ha beneficiado desde la mas remota antigüedad. Por todas partes se ven pozos y socabones, y en sus inmediaciones inmensos terreros y escoriales que, manifiestan haber habido una gran actividad en las labores mineras: pero sobre todo, en donde esto se hace mas palpable es en el distrito de las actuales minas de Rio-tinto.

Con las escavaciones hechas por mí y por el ayudante del cuerpo D. Ignacio Goyanes, con el objeto de descubrir sepulturas antiguas, se ha obtenido la convicción de que dichas sepulturas son del tiempo de los romanos. En ninguna de ellas se ha encontrado el menor indicio de cadáver ó esqueleto solo, sí algun que otro huesecillo que habia escapado á la combustion, y en todas ellas una capa de tierra quemada con restos de carbon, pedazos de madera á medio quemar, y gran cantidad de clavos, es decir,

los restos del catafalco en que los individuos de aquella nación quemaban sus cadáveres.

Ninguna clase de inscripcion dentro de las sepulturas; pero en la losa sepulcral un agujero circular en el medio, para fijar el palo que sostenia la inscripcion esteriormente, como hacen actualmente en todos los cementerios de Europa, fuera de España, la gente que no tiene bastantes medios para erigir un monumento mas permanente á sus parientes ó amigos difuntos.

En la investigacion de dichas sepulturas hemos encontrado diferentes clases de vasijas tanto de barro como de cristal, y hemos podido obtener completamente conservadas algunas lucernas y jarros de barro, y muchos lacrimatorios y adornos mugeriles de un vidrio muy ordinario y toscamente elaborado; tambien algunas monedas de cobre y de plata. Pero los depósitos de monedas donde mas se encuentran es enterrados en puntos aislados que, casualmente se descubren con el arado ó con el azadon, en parages los menos á propósito para la agricultura. Esta costumbre de enterrar el dinero subsiste todavia entre los habitantes de aquellas montañas: es alli muy comun el ver gentes que han pasado toda su vida con la mayor estrechez y economía, declarar á la hora de la muerte que tienen enterrado un cierto capital en tal ó cual parage. Otros hay que no hacen semejante declaracion, dejando por heredero de sus afanes

al dichoso, que casualmentes tropieze con el escondite. De aqui la aficion á buscar tesoros escondidos, y para ello las consabidas leyendas, gacetes y sueños de tesoros, á que tanta fé prestan la mayor parte de aquellos sencillos habitantes.

Por la coleccion de monedas romanas que ha reunido Goyanes se ve que, ninguna de ellas es anterior al siglo IV; pero por la colocacion de las sepulturas, abiertas todas ellas en un terreno de escorias, aparece que, aquellos criaderos fueron beneficiados en una época anterior: porque, no es probable que los romanos, que tanto respeto tenian á la cenizas de sus antepasados, fuesen á colocarlas en un terreno que se estaba removiendo todos los días para la marcha de las operaciones metalúrgicas. Ademas que, todos aquellos cementerios se encuentran en una especie de vallecitos formados entre grandísimos montes de escorias de la época romana. Para determinar la fecha de aquella primera época de beneficio, no hay hasta ahora mas datos que unas vagas tradiciones, á las cuales no se puede dar entero crédito.

Pero no es solo lo dicho lo que atestigua el que aquellos criaderos han sido beneficiados por los romanos: se ven todavia cimientos de edificios, algibes y cañerías, que caracterizan el genio de aquella gran nacion, y sobre todo, cuando se trató de rehabilitar la cañeria llamada de Ner-

va, se encontró una gran lápida ó plancha de cobre, con una inscripcion en honor de dicho emperador puesta por un liberto suyo.

No creo que seria fuera del caso, ni dinero enteramente perdido el que se destinase á llevar mas adelante las investigaciones indicadas sobre las antigüedades de Rio-tinto y de todas aquellas sierras; pero seria preciso que las personas nombradas al efecto, estuviesen adornadas de todos los conocimientos necesarios, tanto de historia como de mineria.

Fenómenos geognósticos en el criadero de Rio-tinto.

El terreno del distrito de Rio-tinto corresponde como hemos dicho, á la corteza primitiva, predominando cuasi esclusivamente el esquisto micaceo y talcoso, cuyas capas trastornadas, presentan una direccion general de E. á O. sobre poco mas ó menos, y con una fuerte inclinacion de 70 á 80° hácia el norte.

El trastorno de estas capas aparece ser debido á las erupciones graníticas, cuyas rocas se ven asomar alguna que otra vez, aunque no en las inmediaciones de Rio-tinto.

Por la parte del mediodia, hacia Aznarcollar, apoyan inmediatamente sobre la corteza primitiva, los terrenos terciarios marinos de la cuenca del Guadalquivir, cuyos terrenos han sido en

parte desnudados por las aguas de la época actual, pero quedando restos en algunos puntos, que manifiestan hasta donde se estendia su dominio. Por la parte del norte no he reconocido aquella formacion en estension suficiente para indicar sus límites.

En algunas partes el esquisto micaceo y talcoso, pasa á ser arcilloso y teñido por los óxidos de hierro; pero lo que hay de mas notable y mas característico son, unos grandes bancos ó capas de jaspe córneo, interpuestas en el resto de la formacion, siguiendo la estratificacion general, y como parte constituyente y contemporánea de la corteza primitiva.

Estas capas de jaspe córneo rojizo, son algunas veces de poca consideracion, y se presentan como venas en el esquisto; pero otras veces continuan en grande estension y tienen un espesor considerable. Los agentes atmosféricos no destruyen este jaspe con tanta facilidad como el resto de las rocas á que estan asociados, de donde resulta que, sobresalen en el terreno formado grandes crestones, que á primera vista parecen ser otros tantos filones.

Los hay de estos crestones de jaspe, que se pueden seguir durante una y dos leguas con un espesor de algunas varas. Se conoce que los mineros romanos los consideraban como anuncio de mineral. En las inmediaciones de todos ellos se ven escoriales antiguos de mas ó menos consi-

deracion. Las labores actuales y las antiguas de Rio-tinto se hallan junto á uno de estos grandes bancos de jaspe corneo, pero que ha sufrido en época mas moderna una alteracion muy notable.

Segun las observaciones hechas por mí últimamente en compañía de D. Vicente Prebe, director por la empresa arrendataria de aquellas minas, y de nuestro ayudante D. Ignacio Goyanes, aparecen allí claramente los efectos de una erupcion volcánica muy moderna. En un escrito antiguo que casualmente ha venido á mis manos, se habla de un volcan en aquel paraje; lo cual manifiesta que aquellos vestigios habian ya llamado la atencion á otros observadores.

El citado Goyanes, á consecuencia de las órdenes que ha recibido de la Direccion general, se está ocupando de estudiar detenidamente aquel terreno, y esperamos en breve tener una descripcion detallada que no podrá menos de ser muy interesante; pero mientras tanto enunciaré el fenómeno por mayor, segun resulta de nuestras primeras observaciones.

La cumbre del *Cerro colorado* y de *Salomon* constituyen á mi parecer este gran crater longitudinal; pero su principal foco de accion debió hallarse en el extremo de poniente del cerro colorado, que se desahogó ó verificó su rotura por la parte de *Puerto-rubio*, y la corriente lávica

se entendió hácia el mediodia formando lo que hoy se llama la *mesa de los pinos* (a).

Esta corriente lávica está compuesta de una materia ferruginosa con todo el aspecto de una escoria, y encierra en sí una gran cantidad de cantos angulosos, ó fragmentos de cuarzo y de esquisto de todos tamaños. La cumbre de la mesa de los pinos forma una superficie perfectamente plana, y con una ligera inclinacion hácia el S. E. La corriente lávica que la constituye, forma una capa de 20 á 30 pies de espesor; debajo de ella se ven las capas trastornadas del esquisto talcoso como en todo lo demas del terreno, pero con la particularidad que, junto á Puerto-rubio se puede observar que el extremo superior de los extractos del esquisto, se halla peglado ó doblgado en el sentido de la corriente, como si hubiesen cedido á su impulso, sin haberse sin embargo fracturado en razon de hallarse ya en un estado de principio de fusion. Este fenómeno no lo he observado en ningun otro punto: la corriente lávica, solo en las inmediaciones del crater tenia bastante ímpetu, y la temperatura suficiente para influir de este modo sobre el esquisto.

Haremos notar de paso una prueba de la grande medida de tiempo que nos presentan los

(a) Véase en la lámina II el plano del término de Rio-tinto y el corte geognóstico por Puerto-rubio.

fenómenos geognósticos. La mesa de los pinos forma en el día un cerro prolongado, aislado y de mas de 100 varas de elevación sobre las cañadas adyacentes. Esta configuración no podría ser la del terreno cuando corrió la lava. Si la mesa de los pinos no formaba entonces una cañada, estaría cuando menos al mismo nivel que el resto del terreno, de lo contrario la corriente hubiera tomado otro rumbo. Por consiguiente, todo aquel terreno ha sido denudado por la acción lenta de las aguas despues de verificada la erupcion, y la corriente lávica, como mas consistente, ha preservado las rocas que ella recubre. Puesto el observador sobre el terreno, se pierde la imaginacion al considerar el número de años que han sido necesarios para verificar semejante denudacion. Por la disposicion que tienen las labores romanas se ve que, desde aquella época, esto es, de 1500 años á esta parte, la configuración del terreno ha variado muy poco.

La materia que fermentó en aquel gran crater era esencialmente ferruginosa, pero en ella se hallaban encerrados otros metales, los cuales en la fusión, debieron colocarse segun el orden respectivo de sus gravedades específicas. Efectivamente, la parte superior del criadero no presenta otra cosa que minerales de hierro; á cierta profundidad ya empieza á contener algo de cobre, cuyo metal vá aumentando á medida que aumenta aquella: en las labores actuales

las profundas se tropieza bastante á menudo con venas de galena algo argentifera que, probablemente lo será todavía mas, á mayor profundidad.

Los romanos profundizaron con sus escavaciones mucho ~~mas~~ que nosotros, y por ellas se oíe que no hacian absolutamente caso de la de pirita ~~cobriz~~ que nosotros beneficiamos. Iban buscando las vetas de pirita rica y las de galena, siguiéndolas en toda su sinosidad y siempre hácia abajo.

Entre los inmensos escoriales antiguos que se encuentran allí por todas partes, algunos de ellos pertenecen á trabajo de beneficio de plomo. No puedo decir cuales serian sus métodos e fundicion, pero sí que, habiendo ensayado el plomo de aquellos escoriales me ha dado áazon de cerca de ocho onzas de plata por quintal, esto es, plomo á punto de copela, ó lo que se llama *plomo de obra*, y aquella plata contiene una cantidad no despreciable de oro.

Cuasi todo este plomo se consumió para ~~bas~~ en la guerra de la independencia: en el día estan ya tan rebuscados aquellos escoriales que, uesta mucho trabajo el encontrar algun pedazo.

La masa de pirita ferruginosa cobriza que onstituye actualmente el principal objeto de las cavaciones de Rio-tinto, ha sido ensayada á i instancia por varios profesores alemanes, y á dado por resultado un contenido de 5 á 6 li-

bras de cobre, y 4 adarmes de plata aurífera por quintal. Esta cantidad de plata no es suficiente para formar el objeto de un beneficio lucrativo, pero en las venas de pirita cobriza y de galena que, como he dicho se presentan en la parte inferior de las labores actuales, y que seguramente formaban el objeto de las especulaciones romanas, podria dar muy buena utilidad.

Aquel mineral de pirita cobriza mezclado con galena, ha dado en mis ensayos á razon de 1 onza, 7 adarmes de plata, y 31 granos de oro por quintal de 100 libras, es decir, que, docimásticamente hablando, cada quintal de este mineral tiene un valor de mas de 50 rs. sin contar el plomo y el cobre; pero si se tiene en cuenta estos dos metales, el quintal vale mas de 100 rs. El mineral que se beneficia actualmente no tiene mas que de 20 á 22 rs. de valor docimástico, y sin embargo este es el que se beneficia y no se trata de buscar el otro.

La plata y el oro de los minerales de Rio-tinto van diseminados en la moneda de calderilla que circula por la península, pero no toda ella contiene dichos dos metales; la procedente de cobre de cementacion no los contiene porque, el ácido sulfúrico no los disuelve; y como en el afino del cobre suelen mezclar el de cementacion con el de fundicion, resulta que, en la moneda de cobre, unas piezas tienen plata y oro, y otras no lo tienen; siendo por consi-

guiente aventuradísimo el querer hacer una especulacion con nuestra calderilla. De este modo se esplica el alarma que dió al comercio hace pocos años, nuestra moneda de cobre. Algun curioso metalurgista debió haber á sus manos unas cuantas piezas de á dos cuartos que, casualmente procedian de fundicion, y de una de las venas de pirita rica con galena; al momento corrió la voz, y hubo comisionados que secretamente recogian las piezas de á dos cuartos de un cierto año, diciendo que contenian oro y plata. Pero debieron desengañarse bien pronto de que aquello habia sido una casualidad, pues la saca del cobre cesó al momento.

Por lo dicho se comprueba el estado tan poco satisfactorio en que se halla la metalúrgia en España.

El que el criadero de Rio-tinto sea debido á una erupcion de lo interior, lo comprueban tambien las investigaciones hechas con las labores actuales. Con ellas se van notando dos fenómenos principales y característicos: 1º que los límites de la gran masa de pirita son muy irregulares y tortuosos, formando grandes entradas y salidas, tanto por la parte del N. como por la del S.: 2.º la masa de pirita va aumentando considerablemente de espesor con la profundidad; de modo que aquella no es un filon, ni tampoco un banco como creian algunos.

Por el órden, y diferentes localidades en que

se ven estaban situadas las labores romanas, parece que se debe inferir que, el criadero de Rio-tinto tiene varias ramificaciones principales, bien sea porque la erupcion volcánica se insinuase por diversas grietas ó quebrantamientos de la roca, ó bien sea porque en la erupcion quedaron encerradas grandes masas de roca que, subdividieron ó interrumpieron la materia volcánica; pero esta es una cuestion que no podemos resolver todavia, porque hasta ahora, todos los observadores se han contentado con admirar el sin número de pozos que hay abiertos de tiempos antiguos, y los inmensos escoriales que los rodean, sin haber tratado de hacer sobre ellos una inquisicion científica.

Nosotros hasta ahora no hemos trabajado ni investigado mas que una pequeña parte de una de aquellas ramificaciones; tal vez de la que menos partido sacaban los romanos, y aun en ella nuestras labores van á una profundidad insignificante. Sin embargo de esto, las minas de Rio-tinto han producido y pueden producir de 18 á 20 mil arrobas de cobre fino al año, cuya produccion está asegurada para 50 años por lo menos, sin necesidad de dar á las labores mayor profundidad que la que tienen hoy dia.

De lo dicho resulta que el criadero de Rio-tinto está todavia por reconocer, ni aun siquiera lo que trabajaron los romanos, ó, valiéndome de una espresion vulgar entre algunos mine-

ros; " las actuales labores en el criadero de Rio-tinto no han llegado todavia mas que á las ramas; el tronco está todavia intacto;" y sin embargo, se pueden obtener 200 arrobas de cobre al año, y no se obtienen mas, por la escasez de aguas motrices para las máquinas, y de combustible para los hornos.

Es de esperar que llegue alguna vez el dia en que veamos figurar en el presupuesto del ministerio de la Gobernacion un artículo que diga; *tantos mil duros para investigaciones mineras por parte del cuerpo nacional de ingenieros de minas.* Yo estoy persuadido á que en España seria este un dinero que produciria inmensos réditos.

Nuestra riqueza mineral en la península y aun fuera de ella, es extraordinaria.

Madrid 30 de Marzo 1838.

Joaquin Ezquerria del Bayo.

*Reseña geognóstica del principado de Asturias
por D. Guillermo Schulz, Ingeniero de Minas,
Inspector de las de Asturias y Galicia, Indi-
viduo de varias sociedades científicas, etc.*

No entraré ahora en una descripción topográfica de Asturias porque no es posible hacerla en pocos renglones; dejaré este trabajo interesante para tiempos más tranquilos en que pueda completar mis viajes y observaciones en el país, y formar en seguida un relato extenso de sus particularidades acompañado de un mapa bastante expresivo de su fisonomía. Mi objeto se reduce hoy á dar una idea general de las diversas clases de terreno que constituyen el suelo de Asturias; para este efecto deberá sin embargo preceder la advertencia de que además de la cordillera principal, divisoria de Leon y Asturias, hay en esta provincia un gran número de montañas elevadas, que en parte arrancan de la cordillera principal y se internan rectamente al interior de Asturias con el nombre general de *cordales*, mien-

tras otras parece mas independientes de aquella, forman varios grupos en el occidente de la provincia y extienden sus ramificaciones confusas hasta cerca de la costa; y últimamente una hilera de montañas de menor elevacion corre desde Pravia á Peñamellera paralela á la cordillera principal y á la costa. Esta línea de alturas, que llamaré *cordillera de la costa*, se halla separada de los cordales por los valles mas amenos y abiertos de todo el principado, que se extienden enlazados de Grado hasta Cabrales. De aquí ya resulta y esto debe tenerse bien presente, que el curso de los rios no da una idea cabal de los valles y menos aun de los cordales de Asturias, puesto que aquí los rios no solo cortan con frecuencia al través de las montañas por medio de gargantas muy profundas y angostas de las que algunas son enteramente intransitables, sino que tambien hay rios y torrentes que pasan por debajo de las montañas por medio de cuevas ó galerías naturales. En la parte litoral de Asturias el suelo es generalmente llano, aunque elevado sobre el nivel del mar unos cien pies, cortado como á pico por su orilla, y surcado de muchas cañadas, arroyos y rias. Esta faja llana de la costa, cuyo terreno es en un todo idéntico al de las inmediatas montañas, forma con ellas un contraste singular, cuyo fenómeno es muy digno de la atencion de los geólogos, como otros mil objetos interesantes de este pais. La vegetacion es aquí sumamente

viva y su cultivo muy esmerado; sin embargo los bosques ya escasean mucho en la parte litoral y en los valles interiores, al paso que en los concejos mas montañosos los hay muy grandes, cuya madera y combustible no se aprovecha por falta de consumo en aquellos locales y por no haber caminos para la extraccion.

Cinco clases de terreno ó formaciones geológicas constituyen el suelo firme de Asturias, á saber: 1º=el terreno de transicion ó cambriano; 2º=el de encrinities ó siluriano; 3º=el carbonífero; 4º=el de margas irisadas, y 5º=el cretáceo; habiendo ademas algunos cúmulos ó grupos de terreno primitivo ó ígneo, y notables depósitos de terreno de acarreo antiguo y moderno.

1º El terreno de transicion, que por la brevedad llamaré *cambriano*, es el mas antiguo en Asturias y se estiende por todo el tercio occidental del pais, ocupando las regiones del Eo, del Navia y del Narcea exceptuando en estas sus afluentes Pigueña y Salas; ó poco mas ó menos la parte del principado que se halla al oeste de una línea que se tire desde el puerto de Leitariegos á la costa de Cudillero.

Las rocas principales en este terreno son las pizarras, la cuarcita y el grauwake en todas sus variedades. La postura de estas rocas es generalmente muy empinada con inclinacion rápida al N. N. O. La grauwakita y las pizarras predominan al oeste del Navia, mientras la cuarcita

forma casi todas las sierras entre este río y el Narcea, donde solo las regiones bajas suelen ser de grauwake y de pizarra. Algunas pequeñas fajas ó mas bien filones de roca caliza existen en ambos grupos, subordinadas al terreno pizarreño, y suelen explotarse en el día para los usos comunes de la cal, presentando tambien enormes explotaciones antiquísimas, cuyo verdadero motivo aun se ignora.

Varios grupos y filones de rocas ígneas, compuestos de granito, sienito y muchas variedades de amfibolito, asoman en el terreno cambriano, acompañados en algunos puntos de pizarra muy maclífera y de aspecto primitivo; conozco ya cinco grupos de esta clase, independientes y distintos unos de otros; uno de ellos en Salabe sobre la costa de Castropol, ha sido explotado en la remota antigüedad, y con el mayor empeño, al parecer por encerrar mineral de estaño.

Otras labores de tiempo inmemorial se encuentran sobre crestones de durísima cuarcita en el terreno pizarreño, y no pueden haber tenido otro objeto que la explotación de minerales argentíferos, como lo comprueba la existencia de galena argentífera en Vijande en igual terreno; mientras que de muchas mas labores antiguas, que se hallan en la parte occidental de Asturias, no puedo designar hasta ahora el interés que las motivara.

En cuanto á minerales útiles ó preciosos en el terreno cambriano pueden mencionarse, ademas

de la galena argentífera ya citada, acaso el estaño como igualmente queda indicado; muchos, criaderos de hierro de diversa calidad y riqueza, entre ellos algunos de piedra iman y varios de carbonato de hierro; y últimamente se supone existan algunos de antimonio, aunque estos todavía no los he reconocido. Una exploracion minuciosa segundada de investigaciones sobre algunos de los grandes minados antiguos darán á conocer la existencia de otros criaderos acaso muy importantes. En la parroquia de Aronedo, concejo del Franco, hay un cúmulo de pirita magnética maciza.

El terreno cambriano presenta muy pocos restos organizados ó fósiles; solo en la pizarra y grauwakita cerca de Cangas de Tineo se encuentran algunas plantas petrificadas, características de esta formacion.

Las maclas, que abundan en la pizarra del concejo de Boal, en derredor de un grupo de granito, son estraordinariamente grandes, y se llaman en el pais *lágrimas de san Pedro*; en otros puntos la pizarra maclífera presenta á estas solo en forma de pequeñas agujas blancas.

El cabo de Peñas y la mayor parte de aquel promontorio de tierra es igualmente de terreno cambriano, en el que predomina la cuarcita, en extremo dura, y se ven intercaladas varias rocas de aspecto primitivo.

29. La segunda formacion geológica de As-

turias, es decir, el terreno encrinero ó siluriano, se compone mayormente de roca caliza, pizarrilla y cuarcita, y ocupa la parte oriental del principado inclusa la cordillera principal desde Leitariegos hasta Potes con todos los cordales que de ella arrancan para el interior de Asturias; llegando este terreno también á la costa en varios puntos especialmente entre la ría de Pravia y el cabo de Torres, y entre Rivadesella y Tinamayor.

En esta formación predomina la roca caliza, sobre todo en el estremo oriental de la provincia, constituyendo las lomas y cumbres mas elevadas de todo Asturias, tanto en la cordillera principal cuanto en los cordales y también en algunos puntos de la cordillera de la costa. La cuarcita también es frecuente, siempre con superficie bastante estéril, que suelen llamar *granda*; solo las fajas que corresponden á la pizarrilla y alguna arenisca presentan buenos prados y pastos en las alturas, y se prestan bien al cultivo en los valles.

Las cuatro clases de roca alternan al parecer sin orden fijo, estando sus lajas casi perpendiculares, y su rumbo, aunque bastante vario, es las mas veces paralelo á la cordillera principal. En las sierras de peña caliza suelen hallarse las gargantas angostas ú hoces cuando los rios cortan al través de los cordales; pero también en la cuarcita se ven con frecuencia tales precipicios y hendiduras asombrosas.

Hay muchos puntos en Asturias donde esta

formación geológica, especialmente hácia sus ordes, presenta la arenisca roja antigua (*old red sandstone*) y margas de varios colores que alternan con bancos calizos de poco espesor; en muchas circunstancias ofrecen estos excelente piedra de construcción y aun mármoles jaspeados e algun mérito.

En el terreno siluriano hay infinidad de embudos ú hoyos naturales en donde se sumen las aguas, arroyos y nieves derretidas, que despues salen en los valles ó al pie de las montañas formando fuentes sumamente copiosas, como v. gr. a de Cobadonga, Reinazo, Onís, Bóbia y otras muchas; hay sin embargo también algunos lagos en lo alto de las montañas de la cordillera principal, entre los cuales el de Camayor en Somiedo y el de Nol en términos de Onís son los mayores. En el concejo de Quirós al pie de la cordillera principal hay dos fuentes copiosísimas que son intermitentes.

La misma formación nos ofrece dos fuentes termales; una de ellas es la de las Caldas, á una legua al oeste de Oviedo, muy abundante y de agua bastante pura aunque caliente; la otra es la Fuentesanta en el concejo de Nava, que consiste en una poca agua tibia hidrosulfurosa. No lejos de esta he visto indicios de pórfido, mientras en las inmediaciones de las Caldas nada se percibe de rocas ígneas.

Otra cosa digna de notarse en la caliza silu-

riana son las muchas y grandes cavernas, de las cuales algunas se hallan en parages inaccesibles, y otras sirven para abrigar de noche los ganados, dando cabida á manadas enteras; hasta ahora no he oído que en ellas se encuentren huesos de animales esterminados como es frecuente en otros países. En el concejo de Cangas de Tineo hay una en caliza cambriana, que es la famosa cueva de Sequeras con hermosas estalácticas.

Ya la formación siluriana presenta algun carbon mineral, aunque no de superior calidad, pues suele ser muy seco y pulverulento; pero son sumamente frecuentes en este terreno, especialmente en sus montañas calizas, los minerales de cobre de toda especie, en parte argentíferos, y ofrecen vasto campo á la industria minera, aunque no todos sean susceptibles de explotación lucrativa; en el extremo oriental de Asturias hay varios criaderos abundantes de precioso cobalto; tampoco falta buena vena de hierro en los concejos de Somiedo, Miranda, Pravia, Santo Adriano y Carreño; habiendo tambien algunos criaderos de calamina mezclada con mineral de plomo, y últimamente rica galena argentífera aunque al parecer poco abundante.

No solo en esta formación sino tambien en la siguiente se encuentran hermosísimas muestras de cinábrio.

Tambien son dignas de mencionarse las hermosas piedras de afilar navajas, que se labran ó

abrican de varias pizarras del puerto de Vegara en el concejo de Aller.

El terreno calizo siluriano encierra infinidad e restos organizados ó petrefactos, especialmente en su proximidad al terreno cambriano, v. gr. n Somiedo, Miranda, Salas, Pravia, la Peral, Castrillon, Perlora, Gimarey y otros puntos, abundando siempre la *producta depresa*, los encrines y otros pólipos; no son tan frecuentes los fósiles en la parte oriental de Asturias donde la caliza forma tan enormes montañas, sin embargo los encrines suelen tambien hallarse allí hasta en las cumbres mas elevadas como igualmente en la faja llana de la costa.

3º La tercera formación geológica de Asturias es el terreno carbonífero, constituido de arenisca, pizarrilla blanda, pudinga ó conglomerado, y á veces fajas estrechas de caliza, cuyas diferentes rocas alternan sin orden determinado; su postura es, como en la formación anterior, casi siempre perpendicular con rumbo vario aunque generalmente entre S. O. y N. E.; en cuya dirección es bastante estenso este terreno, puesto que principia en Teberga y pasa por el centro de Asturias hasta cerca de la costa de Colunga, alcanzando una longitud de cerca de veinte leguas; no es tanta su anchura, y su extensión y configuración parecen muy irregulares, y menores de lo que son, por hallarse cubierta esta formación en muchos puntos de ter-

renos mas modernos, particularmente hácia Oviedo, Avilés, y Gijon, de entre los cuales el terreno carbonífero se eleva en forma de cerros y lomas aisladas.

Entre la formacion siluriana y la carbonífera no hay diferencia bien marcada, porque la postura es la misma ó paralela, y solo hay una distincion general por la falta en esta de las grandes lomas calizas y cuarcitosas, por lo que la superficie es mas suave y mas uniformemente cubierta de vegetacion.

La arenisca y la pizarrilla no presentan aquí caracteres nuevos respecto de otros países carboníferos; pero la pudinga ó el conglomerado me parece ser bastante singular y por lo mismo digno de observaciones mas minuciosas; aquí solo diré que el tamaño de sus guijarros cuarzosos varia desde el de una nuez hasta el de un pie cúbico, siendo el gluten ó masa que les une una arenisca regular; los guijarros algo chatos, pero sumamente trabajados y lisos, tienen su postura siempre paralela á la del banco ó estrato en que se hallan y por lo mismo las mas veces casi perpendicular; el grosor ó espesor de estos bancos excede á veces de veinte varas, y hay valles en Asturias en cuyas laderas se observan dichos bancos, con los demas de esta formacion, curvados en forma de una gran bóveda ó arco de puente.

El carbon forma capas ó mas bien vetas su-

ordinadas en este terreno con la misma postura vertical y del grueso de un pie hasta tres varas, con longitud y profundidad indeterminadas. No se sabe todavia cuantos criaderos paralelos ó vetas diferentes de carbon haya en esta formacion, porque la estructura confusa ó lo enmarañado del terreno y la falta de explotaciones normales dificultan su completo reconocimiento en la actualidad; pero podrá suponerse que muchos criaderos, que hoy parecen independientes, sean la continuacion ó los pliegues y repliegues e otros. La calidad del carbon ha sido reputada superior en el centro de Asturias, particularmente en los concejos de Siero, Langreo, Tulela y Mieres y en el cerro aislado de Santo-firre; mas no dudo de que sea igualmente bueno útil el carbon mas cercano á la costa, v. gr. en Cabranes y Colunga, y sobre todo en la costa de Avilés donde se presenta en capas de mucho espesor en la orilla del mar. En los concejos de Parres, Piloña, Nava, Vimenes, Laviana, Aller, Riosa, Lena, Quirós y Teberga, y aun otros mas, solamente se hace uso del carbon de piedra en algunas fraguas del país y para cocer el almidon con que beneficiar las tierras de labor.

No conozco hasta ahora criaderos metalíferos de importancia en la formacion carbonera de Asturias; hay sin embargo trazas de criaderos de zogue, puesto que se encuentran y se recogen en algunos trozos de precioso cinábrio en el concejo

de Mieres segun parece en terreno de esta formacion. Ya he dicho que tambien se hallan estos indicios interesantes en varios puntos del terreno siluriano.

En ambas formaciones se encuentra espato pesado ó sulfato de barita, y cerca de Luanco lo hay tan macizo y abundante que sirve para plomada ó *chombada* en las redes de pescar, á cuyo fin fabrican de él bolas del tamaño de un puño horadadas por el centro, que son buscadas para muchos puntos de la costa de Asturias.

Los restos petrificados de plantas que caracterizan la formacion del carbon no son aquí tan frecuentes como en otros paises, á lo menos que se sepa hasta ahora; no obstante los he visto muy hermosos en diferentes puntos de los concejos de Mieres, Aller y Lena.

4º La cuarta formacion geológica de Asturias es la de las margas irisadas ó el *keuper* (*new red sandstone* de los ingleses), que se compone de arenisca y de margas de diversos colores mayormente encarnado, verde y morado. Este terreno se encuentra generalmente en postura mas llana y casi horizontal en los concejos de Avilés, Corvera, Llanera, Gijon, Sariego, Cabranes, Villaviciosa, Colunga, Parres y otros, cubierto en muchos puntos de terreno mas moderno, las mas veces calizo. En la parte superior de esta formacion suelen hallarse bancos de yeso recubiertos por la caliza mencionada v. gr. en

los concejos de Gijon y Villaviciosa; y se conocen dos fuentes saladas, la una en dicho concejo de Villaviciosa y la otra en el de Sariego, cuyas aguas las aprovechan los labradores en sus usos domésticos particularmente para amasar el pan.

Mis observaciones respecto de la parte superior de este terreno y su enlace, al parecer uniforme, con otros posteriores, son hasta ahora insuficientes para probar la existencia en Asturias de la formacion juránea, y mientras no pueda completar mis exploraciones incluiré en la formacion cretácea todos los terrenos secundarios de esta provincia que se encuentren encima del keuper.

Hasta el presente no he visto en la formacion del keuper ni minerales preciosos ni petrefactos ó fósiles.

5º La quinta formacion geológica de Asturias será pues el terreno cretáceo, que comprende un gran número de rocas muy diversas; las principales son estratos de caliza compacta alternando con margas negruzcas y de otros colores, estensos bancos de arenisca de color claro, masas de arena generalmente suelta y en algunos sitios conglutinada por el hidróxido de hierro, conglomerados silíceos y calcáreos de mucho espesor, arenisca margosa, margas blanca y de color de rosa, caliza blanca compacta y caliza llena de numulites etc.; sin que por eso se vea aquí ni la verdadera creta con pedernal ni el *greensand* de otros paises de Europa.

Este terreno es mas estendido en Asturias que el keuper, se halla con frecuencia en los concejos de Llanera, Oviedo, Siero, Nava, Cabranes, Piloña, Parres, Cangas, Onís y Peñamehlera, y por la costa en los concejos de Gijón, Villaviciosa y Colunga, ocupando últimamente en el extremo oriental de la provincia el undulento recinto de Colombres sobre el rio Deva.

Ya he dicho que este terreno cubre en muchos puntos las margas irisadas, en otros descansa horizontalmente sobre los empinados estratos del terreno carbonífero y aun del siluriano, y tambien aparece en postura oblicua ya por sí solo, ya como encajonado dentro de masas de terreno siluriano, ó replegado con él en postura perpendicular.

Algunos grupos de terreno ígneo que asoman en la formacion siluriana parecen elevarse hasta dentro de la cretácea que en parte la cubre.

Tambien en el terreno cretáceo hay algunos valles y cuencas que no tienen otro desagüe que los conductos subterráneos por donde se cueñan los arroyos, cuya ulterior salida es desconocida, v. gr. el valle de Cadamancos con el rio Tresmil en el concejo de Villaviciosa.

Como minerales preciosos pueden mencionarse en la formacion cretácea el azabache, abundante en el concejo de Villaviciosa y el succino en varios puntos. Tambien creo pertenecerán á esta formacion algunos bancos calizos impreg-

nados de partículas y venillas de sulfuro de plomo en los concejos de Siero, Sariego, Cabranes y Villaviciosa.

En cuanto á restos de seres organizados en el terreno cretáceo solo haré algunas indicaciones: en los bancos inferiores de caliza y margas negras que provisionalmente he contado en esta formacion, se hallan muchos *belemnites*, grandes ejemplares de *pecten* é infinidad de otras conchas bivalvas grandes y pequeñas, á cuya determinacion aun no he podido dedicarme; en la arenisca margosa de las cercanías de Oviedo abundan fósiles de diversas clases y especies, entre ellos la *grifea columba*, *ostrea carinata*, y el *spatangus cor anguinum*; las margas blancas y de color de rosa no presentan fósiles, ni tampoco siempre la caliza blanca superior, mientras que en algunos sitios está llena de *numulites*, los que son extraordinariamente grandes en el recinto de Colombres.

Algunos manchones de margas y caliza llenos de fósiles testáceos, especialmente de *cerites*, en la costa de Luanco requieren un examen algo mas escrupuloso para su clasificacion geológica.

En un llano al Oeste de Oviedo se explota yeso, que al parecer forma bancos horizontales encima del terreno cretáceo, cubiertos solamente de delgadas capas de marga blanca y la tierra vegetal.

6º Terrenos de acarreo antiguo y moderno, y otros depósitos contemporáneos. Los terrenos

de acarreo no ocupan mucho espacio en Asturias y bastará clasificarlos en antiguos y modernos, ó diluviales y aluviales; aquellos se componen de gujarros conglomerados, arena aglomerada, arcilla y cascajo cubriendo en muchos puntos el terreno cambriano en la faja llana de la costa; presentando sin embargo en algunos sitios pequeñas capas de arenisca de grano desigual, y aun bancos formales de cuarcita con superficie mamilonada. No dudo de que parte de este terreno de acarreo antiguo pudiera llamarse terciario, pero como hasta ahora ningun resto de seres organizados lo distingue, deberé suspender su clasificacion definitiva.

El terreno de acarreo moderno es de considerable estension en muchos valles de Asturias que generalmente son muy fértiles; no obstante en algunos hay tambien gujarrales estériles, y no es de mi objeto enumerarlos ahora. La arena de las playas forma verdaderas dunas en algunos puntos, v. gr. cerca de Avilés, Gijon y Rivadesella. Las rias de Asturias presentan muchos y grandes juncales de tierra humosa, ademas de los tesones ó bajos de arena que tanto embarazan su navegacion.

Entre los terrenos modernos ó de la formacion actual merecen en esta provincia particular mencion la brecha caliza en las laderas de las montañas calizas, y sobre todo la *pedra toba* que se está formando por las fuentes en muchísimos

parages del terreno siluriano; un depósito grande de piedra toba en la ladera muy pendiente sobre la izquierda del Narcea en el concejo de Miranda se desplomó de repente en estos últimos siglos, cayéndose enormes masas desde una altura de mas de ochenta varas, que destruyeron un pueblecito que estaba en pequeña vega al lado opuesto del rio, donde todavia se ven grandes trozos de dicha masa porosa; en virtud de este fracaso se reedificó el pueblo despues en otro sitio inmediato y mas seguro, puesto que la creacion de la piedra toba continua paulatinamente formando nuevos bancos en aquella altura amenazante.

En la faja llana de la costa entre cudillero y Artedo hay depósitos de turba que se usan como combustible en aquellos lugares.

Otro depósito de turba de excelente calidad, y de mucha extension é importancia, se ha descubierto recientemente por las obras de fortificacion de la Villa de Gijon; este combustible ocupa gran parte de la llanura al S. O. de dicha Villa, y por ahora no se trata de aprovecharle en razon de la abundancia de carbon que del interior de Asturias llega al referido puerto.

Creo haber dicho lo bastante para que se pueda inferir lo favorable que es este pais para la industria minera y fabril, cuan instructivo para la geología: concluyo esta breve reseña con la manifestacion del deseo de completar pronto mis

viages y observaciones, á fin de formar un cuadro detallado y espresivo de esta interesante y hermosa provincia, cuyas singularidades son seguramente dignas de ser conocidas del publico ilustrado. Rivadeo 15 de Mayo de 1838.

Guillermo Schulz.

jeada sobre el estado actual de la minería en el distrito de Asturias y Galicia, por don GUILLERMO SCHULZ, ingeniero del cuerpo nacional de minas, inspector de las de este distrito, etc.

abiendo dado á conocer por mis trabajos geognósticos de 1834 (1) y 15 de mayo del año corriente (2) las diversas clases de terreno que onstituyen el suelo de Galicia y de Asturias, indicado los minerales útiles y preciosos que n estos paises convidan á la minería y otros amos de industria: debo suponer que el público ilustrado recibirá con agrado de cuando en cuando noticia de los adelantos de la inería incipiente de esta comarca, y trata- é de corresponder á este deseo de los aman- de la prosperidad nacional, aunque no ignore que solo los inteligentes en la materia

(1) Descripcion geognóstica de Galicia publicada de eal orden en 1835.

(2) Reseña geognóstica de Asturias inserta en estos nales, pág. 361.

pueden apreciar en su verdadero valor y trascendencia los progresos que en este ramo se hagan ; los que siempre parecerán lentos al público en general , por grandes y rápidos que fueren , atendidas las circunstancias del país y la índole y dificultades propias de la industria mineral.

Cuando escriba , como me propongo hacerlo , la historia antigua y moderna de la minería de Asturias y Galicia , se podrá juzgar con algun conocimiento de los numerosos obstáculos con que aquí lucha este arte complicado , qué circunstancias hayan contribuido á su atraso y qué otras á su prosperidad. Entretanto , y particularmente por ahora , me concreto á exponer lisa y llanamente el estado en que hoy se halla el ramo en estas provincias , del cual se inducirán con facilidad los medios y recursos que mas puedan ayudar á desarrollarle ; pero deberé advertir desde luego que no hay urgencia alguna de nuevas medidas legislativas á este efecto , por que con las sabias modificaciones que se hicieron en la vigente ordenanza del ramo por la real orden de 11 de setiembre de 1836 sobre minas de carbon de piedra , y mas todavía por la rebaja de contribucion acordada por las córtes en 20 de julio del año pasado , estan corregidos los verdaderos defectos que habia en el decreto orgánico de 1825.

Tambien considero oportuno para este dis-

trito donde es poco conocida la ordenanza de minas , recordar que la minería no solo consiste en la explotacion ó laborío de minas , sino que comprende asimismo los establecimientos de preparacion y fundicion , ó mejor dicho , las oficinas de beneficio de los minerales metálicos y combustibles y gran parte de los que benefician los salinos.

No haré mas division en este breve relato que la designada en la denominacion misma de este distrito ; hablaré , pues , primero de la minería de Asturias , y en seguida de la de Galicia , haciendo al fin un resúmen de los datos principales de ambas secciones ; todo lo mas sucinto posible por no permitirme en este momento las ocupaciones perentorias de mi destino esplanar este informe segun quisiera y pudiera convenir.

1.º MINERIA DE ASTURIAS.

Carbon de piedra. La explotacion de este mineral es ya de alguna consideracion aunque consista mayormente en escabaciones irregulares y superficiales que los labradores de los concejos de Langreo , Siero , Llanera , Tudela y Mieres suelen hacer á temporadas , segun haya pedidos en los puertos de Gijon y Villaviciosa. Estas escabaciones , llamadas carboneras , son generalmente de muy corta duracion , y pocas se conservan abiertas de un verano á otro ; de esto re-

sulta la enorme multitud de escabaciones arruinadas buscándose siempre puntos nuevos sobre los inmensos criaderos que dichos concejos encierran. Hoy día podrán estimarse en cien bocas las carboneras abiertas, en las que se ocupan unos doscientos cincuenta mineros sacando sobre doscientos mil quintales de carbon durante un verano; en el transporte de este combustible á los espresados puertos encuentran ocupacion mas de cuatrocientos arrieros y carreteros con unas seiscientas caballerías de carga y doscientas yuntas de bueyes. El precio es por término medio á cinco cuartos el quintal en las minas, subiendo en algunas hasta dos reales, y á cinco reales en dichos puertos; entrando por consiguiente en la provincia con motivo de esta industria sencilla anualmente un capital de un millon de reales, sin contar con lo que se consume dentro del principado en la fábrica de armas, el hospicio, muchisimas fraguas y hornos de cal.

Todas estas carboneras ó minachos de carbon, esceptuando unas pocas en el concejo de Mieres, carecen de concesion legal; pero en lo que va trascurrido de este año se han presentado algunas compañías poderosas, en parte compuestas de estrangeros, que con entera sujecion á la ordenanza vigente solicitan la concesion de casi todos los criaderos conocidos en Llanera, Langreo y Siero, y preventivamente tambien otros de calidad inferior; tomando al mismo

mpo á su cargo la construccion de caminos y los aparatos de transporte que faciliten el esndio de este combustible.

No dudo de que por tan feliz concurrencia capitalistas industriosos, la explotacion del rbon en el interior de Asturias saldrá al del ruinoso y aflictivo estado en que ha perneado hasta hoy á merced de la gente ponde del pais, única que atendia á este tráfico, y guramente incapaz de realizar las obras y anticipaciones indispensables para hacer duradera ta industria, despues de apurada y arruinada parte somera de los criaderos. Sin embargo, e temo que la falta de maderas para entibarrinas regulares oponga obstáculos gravísimos á explotacion en grande, ínterin no se planten cultiven montes espresamente para este objeto; lo que deberá ser uno de los primeros cuidados de dichas empresas, puesto que es operacion muy lenta y tardía en resultados.

Las únicas minas de carbon que hay ahora Asturias, trabajadas conforme á las reglas del te, son las de la costa de Avilés, propias de s señores Riera, Ferrer y Lesoinne, y dirigidas por un ingeniero hábil y activo: fueron comenzadas en 1834 y se reducen á solas tres bocas, pero preparadas de tal suerte que pueden reducir anualmente sobre doscientos mil quintales de carbon, que puestos á bordo en el inmediato puerto de San Juan, á razon de tres

reales quintal, importarian seiscientos mil reales, que es un capital suficiente para dar trabajo útil á doscientos treinta obreros, contando con todas las obras interiores y exteriores, transporte en lanchas, gasto de herramientas, maderas, alumbrado, pólvora etc.; mas por desgracia hay falta de pedidos, y los trabajos se concretan hoy dia á la conservacion de las obras subterráneas, que ya profundizan considerablemente debajo del nivel del mar, y son un verdadero modelo de perfeccion y economía, tanto por la sistemática direccion de los minados y entibacion de las galerías, cuanto por las máquinas y aparatos de transporte interior y exterior sobre caminos de hierro. Es de suponer que la falta de pedidos no sea muy duradera, puesto que el uso del carbon mineral se estiende cada vez mas, aunque las actuales circunstancias de la Península tienen entorpecidos muchos ramos de industria.

Hierro. Hay en Asturias trece herrerías ó forjas catalanas en actividad, que todas benefician vena de Somorrostro en Vizcaya, con escepcion de algunos centenares de quintales que la de Agüerina mezcla de vena del país; no obstante se conocen en Asturias muchos y abundantes criaderos de vena de hierro, que beneficiados con inteligencia darían buen producto, aunque dificilmente de tan superior calidad como es el de la vena de Somorrostro.

El tiempo de trabajo anual no es igual en todas estas oficinas, porque depende en gran arte de las respectivas aguas motrices y del osible surtido de carbon vegetal; por consiguiente varía mucho la cantidad del producto e una herrería á otra. Las operaciones no son irigidas con conocimiento científico, pero sí en muchas con una práctica bien esmerada, y el hierro encuentra pronta salida á muy buen recio, dejando bastante lucro á los fabricantes.

Puede calcularse que dichas trece herrerías consumen anualmente cuarenta y cuatro mil quintales de vena, catorce mil de leña y mas e setenta mil de carbon vegetal; con lo que abran sobre doce mil quinientos quintales de excelente hierro, que en el dia valen un millon trescientos mil reales, dando ocupacion y subsistencia durante la mayor parte del año á quinientos ochenta obreros con sus familias, cerca e doscientas caballerías de carga y cien yuntas de bueyes, sin contar con el arranque de la vena y su transporte por mar hasta los puertos de Asturias; cuyas operaciones absorven ya na sétima parte del capital.

Hay ademas algunas herrerías paralizadas, como tambien lo está la fábrica de municiones e Truvia, mayormente por falta de combustible vegetal; y mientras no se introduzca en Asturias el uso del carbon mineral en la fabricacion del hierro no se aprovecharán los cria-

deros ó minerales de este metal que existen en el pida, mas ó menos abundantes y de diversas calidades.

La elaboracion ulterior del hierro con mazos y martinets etc., ya no es objeto de la industria minera, sino que pertenece á la propiamente llamada fabril, por lo que no hago mencion aquí de su considerable estension en Asturias.

Cobre. Los numerosos criaderos de mineral de cobre de toda especie, mayormente antimonial y en parte argentífero, que se encuentran en la mitad oriental de Asturias, estan hoy totalmente abandonados, aunque sobre algunos hubo ya trabajos de alguna consideracion y existen almacenes de riquísimo mineral; es de esperar no tarden mucho en ser objeto de una especulacion en grande, y debe desearse que se emprenda pronto su explotacion formal y el complicado beneficio de tan diversos minerales.

Plomo y plata. Hay en Asturias dos criaderos de galena argentífera muy interesantes; el uno cerca de Rivadesella y el otro en el concejo de la Vega de Rivadeo; los trabajos sobre aquel estan paralizados y arruinados tiempo ha, y solo el pequeño almacen de mineral arrancado da á conocer la importancia de dicho criadero; el segundo se llama la mina de Vijande, que forma parte de la empresa de Riotorto y Meredo, tiene cerca de dos mil quin-

tales de excelente mineral estraido y puesto en almacen, y la explotacion continúa lentamente por la extrema dureza de la veta y la dificultad de obtener la pólvora necesaria; por este motivo se ocupan por ahora solo cuatro obreros en esta mina.

Existen varias minas antiquísimas de galena argentífera en el mismo concejo y en el inmediato de Castropol, que acaso podrán rehabilitarse con provecho; de este asunto volveré á tratar mas abajo al tiempo de mencionar minas de igual especie en Galicia.

Mineral de *plomo simple*, ó sea alcohol, se halla en varios puntos de Asturias, pero hasta ahora no se le ha descubierto en criaderos formales.

Calamina, ó mineral de zink, se encuentra mezclado con sulfuro de plomo en la elevada Sierra de Piedra-juéves entre Somiedo y Teberga; mas hasta el presente no se ha tratado de un trabajo formal en aquel punto despoblado, que gran parte del año es inaccesible por la nieve y el frio.

Cobalto. Este mineral precioso y poco frecuente se halla en el extremo oriental de Asturias en los concejos de Cabrales y Peñamallera. La mina de Cabrales está paralizada desde su descubrimiento porque el mineral que presenta cerca de la superficie no es de calidad superior, consistiendo mayormente en piedra

margosa cargada de óxido de cobalto, y no ha encontrado pedidos hasta ahora, aunque no hay duda de que pueda ser útil en las artes. La mina de Peñamellera, llamada del Pendendo, ofrece cobaltos mas puros y alguno bastante macizo en estado de óxidos, cargado sin embargo de arsénico; desde principios de este año se han formalizado los trabajos, empleándose en todo unas veinte personas diarias. Por desgracia la falta de obreros acostumbrados á esta clase de faenas ha disminuido mucho sus progresos. La saca será por lo mismo corta, y está limitada por ahora á los pedidos que hacen algunas fábricas de azules de Alemania; hasta el presente no se han podido acordar definitivamente los precios á pesar de las repetidas remesas de muestras, porque su riqueza varía mucho en los primeros productos de la mina. No obstante se remitirán en este verano unos cincuenta quintales á Hamburgo, de los que las clases superiores valdrán sobre veinte duros el quintal, y proporcionalmente menos las clases inferiores. Es empresa nueva y lucha con bastantes dificultades que solo pueden vencerse con asiduidad y paciencia; pero no dudo de que con el tiempo será un artículo de mucha consideración, mayormente si se estableciesen en el país los aparatos de concentración, ó sean lavaderos del mineral, y alguna fábrica de sáfras y esmaltes ó sea oficina de beneficio.

Cinabrio, ó mineral de azogue. También este precioso mineral se encuentra en varios puntos de Asturias, en los concejos de Mieres y Caravia, y ha llamado la atención de varios particulares y también del Gobierno; pero las investigaciones hechas en diferentes épocas no han bastado para descubrir un criadero ó veta formal, cuyo interesante hallazgo acaso no estará muy lejano, puesto que acaba de pedirse autorización para hacer nuevas calicatas al efecto en las cercanías de Mieres.

Estaño. Parece evidente que se haya explotado mineral de estaño en las estensas y antiquísimas minas de Salabe en la costa de Castropol; un patriota de este país empezó su desagüe y reconocimiento, y debe esperarse que esta interesante obra de investigación se concluya por alguna compañía que tenga los medios necesarios al efecto.

Azabache. Es de poca consideración en el día la explotación de este mineral de que hay abundancia en la costa del concejo de Villaviciosa; apenas se extraen anualmente unas cuarenta arrobas, en cuya elaboración se ocupan cuatro personas.

2.º MINERIA DE GALICIA.

Mis ocupaciones en Asturias y las circunstancias del interior de Galicia en estos últimos

años, no me han permitido reunir de esta parte del distrito todos los datos que son necesarios para dar con certeza las siguientes noticias, que iré corrigiendo y completando con el tiempo á medida que se presenten ocasiones.

Fierro. En las provincias de Lugo y Orense es de bastante importancia la produccion de hierro maleable, pues hay en actividad hasta treinta herrerías ó forjas catalanas; de estas la mayor parte beneficia vena del país, y solo dos la hacen venir de Somorrostro en Vizcaya.

Las principales veneras ó minas de hierro de Galicia son las de Formigueiros y Roques en la serranía del Courél, provincia de Lugo, donde se arrancan anualmente sobre ochenta y tres mil quintales de escelente vena, dando trabajo durante muchos meses á sesenta personas. Hay ademas las veneras de Lousadela y Piedrafitá, de donde se surten las respectivas herrerías de Pallares y Ombreiro, cerca de la ciudad de Lugo, que consumen al año sobre seis mil quintales, empleando en su arranque quince obreros.

Todas las herrerías de Galicia son bastante uniformes entre sí, parecidas á las de Asturias, y siguen un mismo método dirigiéndose las operaciones segun la práctica antigua traída de Vizcaya, aunque en el dia mas ó menos esmerada; el aparato neumático es de trompas comunes, ó trompas de arca, ó barquines de

cuero; en algunas se usan barquines de madera, y en una sola pistones de madera. La temporada de su trabajo anual varía de cuatro á once meses segun lo permiten las aguas motrices respectivas y el surtido de carbon. Puede calcularse su produccion total en veinte y cinco mil quintales de buen hierro, que valen mas de dos millones de reales; se consumen para ello noventa y cinco mil quintales de vena, veinte y cinco mil de leña y ciento treinta mil de carbon vegetal, proporcionando ocupacion la mayor parte del año á mil cuatrocientos obreros, incluso los carboneros, arrieros y carreteros, con un número considerable de caballerías de carga y yuntas de tiro. No obstante el malísimo estado de los montes en la mayor parte de Galicia, es todavía bastante lucrativa la fabricacion del hierro en muchos puntos, y se construyen sucesivamente nuevas herrerías en unos mientras que en otros se abandona alguna que otra de estas fábricas.

Hay en Galicia muchos mas criaderos de hierro que los mencionados, pero la falta de montes en sus inmediaciones impide su aprovechamiento, y solo los cercanos á la costa pueden contar con el carbon mineral de Asturias, cuyo uso todavía no está aplicado por aquí á este objeto.

Fierro colado. La fábrica de municiones y potes de Sargadelos, cerca de la costa entre Vivero

y Foz, tiene dos hornos altos y un reverbero, con varios de calcinacion y los correspondientes talleres, oficinas y habitaciones, todo de construccion muy sólida y de buen gusto ; sin embargo sus máquinas neumáticas son todavía de madera y de forma antigua; pudieran reemplazarse estas con otras de metal y de mejor efecto, á cuyo fin, y para otros objetos interesantes, convendría construir un aparato para barrenar y tornear el hierro colado. Además de municiones y ollas ó potes se hacen en esta fábrica otros muchos efectos de hierro colado que suelen encargarse para diferentes usos: cuando tiene pedidos suficientes suele dar al año, ó en la campaña de siete meses, sobre once mil quintales de géneros, consumiendo al efecto veinte y seis mil quintales de vena, diez y ocho mil de leña y veinte y cinco mil de carbon vegetal con mas unos dos mil quinientos de piedra caliza, aplicada como fundente. Cuando hay que refundir en el horno reverbero, se usa de carbon de piedra de Asturias.

Los precios del hierro colado varian de sesenta á cien reales el quintal segun sean mas ó menos complicados los moldes, y en los encargos sueltos de poca cuantía suele costar la libra á real y cuartillo.

Tiene esta fábrica sus minas ó veneras propias, situadas al oeste de Rivadeo, trabajando actualmente tres; tiene igualmente montes bien

cultivados, bastante cercanos á la misma. Es establecimiento grandioso y contando con todas sus dependencias de minas, montes, transportes por mar y por tierra etc., ocupa hasta cuatrocientas personas, incluso los maestros, y pone en circulacion mas de ochocientos mil reales al año.

Estaño. La explotacion de minas de estaño de Avion y Montes en los confines de las provincias de Orense y Pontevedra avanza lentamente; la mina primitiva de Presqueiras está paralizada hace años, pero en Avion se trabajan dos con buen éxito, habiendo además muchas calicatas de mas ó menos estension que no han encontrado todavía criadero formal: hay un pequeño horno de fundicion en Couso de Avion y se trata de hacer otro en Beariz. Esta industria nueva é incipiente ocupa sobre sesenta mineros y cateadores, sin contar con las pequeñas fundiciones que se hacen de cuando en cuando. El año pasado solo se fundieron cuatrocientas arrobas de mineral, consumiendo igual cantidad de carbon de leña y produjeron doscientas diez arrobas de estaño fino, cuyo precio por término medio son cien reales arroba al pié de fábrica: este año es regular se funda mas, puesto que hay existencias de mineral arrancado; pero por desgracia no hay mucha seguridad ni sosiego en aquel pais. Varias minas de estaño que á fines del siglo pasado se trabajaron por

cuenta del Gobierno cerca de Monterrey, fueron abandonadas por demasiado pobres, y no merecen en mi concepto tanto la atencion como las calicatas, igualmente abandonadas en aquel tiempo, de Penauta y Ramilo en el partido del Bollo, que al parecer fueron mas productivas.

Plomo y plata. La mina de galena argentífera de Riotorto sigue sin interrupcion y por un sistema regular sus grandes trabajos de exploracion; tiene ya tres pisos, dos de ellos son de mucha longitud al hilo del criadero, y alcanzan una profundidad perpendicular de setenta varas; los trabajos mas hondos no tienen todavía desagüe natural ó por galería, y desaguan en el día artificialmente por medio de dos bombas movidas por una máquina hidráulica y subterránea construida en el país, de la clase nominada de *columna de agua*; esta ahora veinte obreros diarios, que antes se empleaban en las bombas, mientras otros veinte están trabajando en las faenas de exploracion ó investigacion subterránea. Los trabajos hechos hasta ahora han producido sobre dos mil quintales de rico mineral aunque fueron exclusivamente trabajos de reconocimiento sin ninguno de disfrute, y prueban por lo mismo la grande utilidad de esta mina y la conveniencia de una esmerada prosecucion, tan favorecida por la disposicion de la montaña y regulari-

dad de la veta, que facilitan la abertura de galerías de desagüe de grande profundidad y un sistema de labores perfecto y de mucha economía. La explotacion de esta mina, unida á la de Vijande en Asturias, forman el objeto de la empresa minera de Riotorto y Meredo, y sus productos serán la base principal para una oficina de beneficio que deberá construirse en sitio oportuno, donde se puedan reunir tambien los minerales de igual especie que ha descubierto don Domingo Antonio Merelles en Galicia cerca de sus minas de estaño; los de Rivadesella ya mencionados en la seccion de Asturias, y otros de varias minas antiguas cercanas y distantes que podrán rehabilitarse al efecto: esta oficina de fundicion y copelacion será, pues, un establecimiento de grandes ventajas y de muy larga duracion, y a industria lo reclama con urgencia.

Plata. Existen arruinadas de tiempo inmemorial las minas de pirita argentífera de Tojeiros-vellos á cuatro leguas al Este de Lugo, y sería muy oportuno hacer alguna investigacion sobre su estado interior.

Cobre. Están abandonadas hace cerca de un siglo las minas del Seijo y Carbayal de Vila en Valdeorras, pero no creo puedan reemprenderse con grande utilidad porque parece fueron dejadas por pobres y costosas.

Antimonio. Hay en el concejo de Cervantes,

provincia de Lugo, cuatro minas de óxido y sulfuro de antimonio que fueron abandonadas hace unos doce años por lo reducido del precio de este metal

Caparrosa. Habrá como unos seis años que se conoce un abundantísimo criadero de pirita ferruginosa cerca de Santiago en el sitio nominado Fornás; ha sido explotado en la antigüedad, y al pié de él se han descubierto los restos de una estensa fábrica de caparrosa de tiempos muy remotos.

Lignito. Carbon mineral de esta clase existe en abundancia cerca de la villa de las Puertes, donde al parecer hasta ahora nadie ha tratado de explotarlo.

Oro. La gente pobre de Valdeorras y Riberas del Sil continúa aprovechando las arenas auríferas de este rio y saca de ellas al año por valor de cien mil reales, ocupándose en este ejercicio durante el estío hasta doscientas personas.

RESÚMEN Y CONCLUSION.

Resulta de lo espuesto que la minería del distrito de Asturias y Galicia en su estado actual pone en circulacion anualmente un capital de seis millones de reales, ocupando directamente sobre tres mil seiscientos obreros y un crecido número de bestias de carga y tiro, sin contar con la influencia favorable que con sus

productos y tráfico ejerce sobre la agricultura, la industria fabril y la navegacion.

Por ahora los artículos principales de esta minería son el carbon de piedra y el hierro, cabalmente los elementos mas poderosos para la riqueza de un país; á estos siguen el estaño y el cobalto, cuyo beneficio aunque nuevo y embarazado por mil circunstancias adversas, va progresando con seguridad pero lentamente. El tercer lugar ocupa hoy la galena argentífera ó el mineral de plomo-plata, cuya explotacion ha principiado y sigue una marcha regular y firme y se estenderá con rapidez tan luego como se establezca una oficina de beneficio para esta clase de minerales. La extraccion del oro de las arenas del Sil es cosa muy sencilla, pero no por eso despreciable.

La importancia de los criaderos de cinabrio y de calamina en Asturias aun no está bastante averiguada, pero puede ser trascendental.

Sensible es que no se haya logrado todavía entablar una explotacion regular de los numerosos criaderos de cobre en Asturias, algunos con liga de plata; y asimismo es lástima que esten abandonados los de antimonio, caparrosa, lignito y otros minerales en Galicia.—Rivadeo 25 de junio de 1838.—*Guillermo Schulz.*

Memoria sobre las minas de Almaden, por Don Rafael Cabanillas, Director general de las del Reino.

El uso de los metales alcanza á la antigüedad mas remota, pues si examinamos la historia veremos que desde los primeros siglos fueron aplicados por los hombres á objetos que su estado social y sistema de vida exijian, y si bien estos fueron limitados en un principio, aumentadas la cultura y la civilización, crecieron con ellas las necesidades, cuya mayor parte no podia satisfacerse sin aquellos, que cada dia se hicieron mas precisos, viniendo de aquí que el trabajo de las minas haya llegado á ser tan necesario como el cultivo de las tierras; pues aunque la agricultura es el principio de la felicidad pública, el arranque y extraccion de los minerales de las entrañas de la tierra asi como su beneficio, son indispensables para obtener metales, sin cuyo auxilio la industria se hallaria en su infancia, careceriamos de los utensilios mas precisos para los usos domésticos, las ciencias no podrian hacer sus observaciones ni proporcionarnos los útiles descubrimientos, que sobre los que nos han suministrado, ofrecen todos los dias; la agricultura paralizaria sus principales opera-

ciones, y los hombres se verian privados de la ventaja que les ofrece la moneda para permutar unos efectos por otros.

Las obras de la gran Babilonia, el lujo de la opulenta Tiro, las maravillas de Roma y Atenas, y ultimamente el arte de trabajar los metales, conocido ya en siglos muy remotos, manifiestan lo apreciables que fueron para los hombres en todos tiempos, proporcionándoles los medios de acudir á sus necesidades, al paso que les franquearon adornos y preciosidades con que hermostear sus vestidos, ciudades y casas.

Bajo estos innegables principios las producciones minerales han contribuido siempre á dar riqueza, lustre y esplendor á las naciones que las han poseido, y en este caso ninguna mas favorecida por la naturaleza que España, á la cual se prodigaron riquezas estraordinarias, si hemos de dar crédito á Plinio (1) y otros escritores, habiendo las mismas escitado la ambicion de los Fenicios, los Cartagineses, los Romanos, los Godos y los Árabes, los cuales conducidos por ella á nuestro ameno clima, escudriñaron las entrañas de la tierra y obtuvieron con abundancia diversos metales con que saciar su codicia en recompensa de su espatriacion, de sus largos y penosos viajes, y de los riesgos y guerras en que muchos de ellos se vieron empeñados,

(1) Plin. Hist. nat. lib. 3, cap. 3. Metallis, plumbi, ferri, argenti, auri, tota ferme Hispania scatet.

xistiendo en casi todas las provincias, particularmente en las de mediodia, escavaciones y ozos que indican el interes y empeño con que os diferentes dominadores y habitantes de ellas rabajaron para disfrutar los ricos y abundantes minerales que descubrieron.

Seria largo y molesto referir cuanto en comprobacion de esto escribieron varios autores griegos y latinos, que contestes en la grande bundancia de minerales en España, llegaron al estremo de decir (1) que en el incendio de los irineos, corrieron arroyos de oro y plata, cuyos metales abundaban tanto, que los Fenicios(2) en uno de sus viajes, no pudiendo conducir la plata y oro que sacaron de España, despues de construir todos los vasos de estos metales preciosos, pusieron en las áncoras plata en lugar de hierro.

No soy del número de los que dan crédito tan exageradas noticias, que en verdad tocan el grado de ridículas, pero es seguro que en la istoria de los Macabeos(3) hablándose del poder de los Romanos se mira como una de sus ayores ventajas el haberse hecho dueños de un

(1) Estrabon, lib. 9 de situ orbis.

(2) Arist. lib. 1 de mirabilibus: podrá verse tambien: bregée de l' histoire ancienne á l' usage des Eleves de l' cole militaire á Paris chez Nyon l' ainé.

(3) Macabeos 1, cap. 8, et quanta fecerunt in regione Hispania et cuod in potestatem redegerunt metalla argenti, t auri quæ illic sunt.

pais que encerraba en su suelo gran cantidad de plata y oro, á que se agrega el exámen y reconocimiento que de nuestra riqueza mineral hizo Don Benito Bowles, segun consta en su geografia fisica de España, coincidiendo con él Mr. Proust, quien en una de sus cartas se esplica en estos términos:="En verité si les »Espagnols vouloient se donner la peine de »reconnoitre leurs richesses mineralogiques, ils »auroient bientot doublé le cathalogue de nos »connoissances et effacé le renomméc de plus »celebres Proffeseurs &c."

Aun mucho mas asegura esto mismo el caballero Born, quien en su dedicatoria al Sr. Don Carlos III (1) dice:="Le rendent peut etre »digne d' etre consacré au Monarque á qui la »nature a acordé la plus grande portion de »trésors qu' elle á enfouis et dispersés dans »son sein."

Todo lo dicho prueba que los metales abundan en España, y lo vemos confirmado en la obra de Carrillo Laso, titulada "Descripcion de las antiguas minas de España," y en la que escribió D. Francisco Gallardo Fernandez con el título de "Origen, progresos y estado de las rentas de la corona," por la cual aparece que se han trabajado minas de plata en diferentes provincias y puntos, igualmente que de cobre, plomo, estaño, antimonio y otros metales, que

(1) Methode d' extraire les metaux parfaits de mineraux.

e beneficiaron en tiempos anteriores. Pero sin acudir á tales antecedentes, nuestra riqueza mineral consta oficialmente en los documentos xistentes en el archivo de Simancas, pues en l libro núm. 849 de contadurias generales, se allan las varias mercedes concedidas hasta el ño de 1554 á diferentes sugetos, todas para el eneficio de minerales de plata, plomo, cobre, hierro y otros diseminados en varias provincias puntos del reino, siendo tambien notable el úm. 3072 de las referidas contadurias generales, que existe en el mismo archivo, el cual contiene el asiento celebrado en 22 de octubre e 1553, con Juan Xedler, aleman, vecino de a villa de Almagro, sobre *el beneficio, labor y provechamiento de los mineros de oro y plata, cobre, plomo, hierro y acero, estaño, alcohol y carenillo, caparrosa, azaache, piedra azufre, rejalar y verdial y otros mineros y metales de las ciuades, villas y lugares de las tierras y provincias e las órdenes de Santiago, Calatraba y Alcúñara y otros partidos*. Tales son las palabras terminantes del citado documento, que por sí solo rueba la riqueza mineral de España, siendo otable la de plata de Guadalcanal, que segun arta de D. Agustin de Zárata al Sr. D. Felipe II, su fecha 30 de enero de 1557, en oco mas de quince meses que estuvo de administrador de ellas, obtuvo 77,958 marcos del eferido metal, correspondiendo á cada mes 197 $\frac{3}{75}$.

Abundando pues los minerales en España de un modo tan notable, no consta que se descubriese el cinábrio en otro punto que en Almaden, cuyas minas, que por su antigüedad alcanzan á tiempos muy remotos, son singulares en el mundo y únicas que se conocen en nuestra Península, á pesar de las diligencias que se practicaron en busca de minerales de azogue denunciando al Gobierno varios puntos y provincias en que parecia haberse presentado, y en las que se trabajó en su busca, pero jamas se ha descubierto cosa alguna que merezca la continuacion de las excavaciones y el empleo de los trabajos del minero; antes por el contrario avanzados los registros y disminuidas las muestras que los motivaron, ha sido preciso abandonarlos despues de haber hecho considerables gastos.

Si examinamos la historia, veremos que los Romanos habiendo tenido varias minas de plata y otros metales en España, solo sacaban bermellon de la de Almaden, única que se conoció en la Bética, de donde segun Plinio, llevaban á Roma todos los años diez mil libras de cinábrio. Por esto sin duda apreciaban tanto la mina de que le estraian, teniéndola por excesiva riqueza, como dice el mismo historiador; causa porque luego que se sacaba dicha cantidad se cerraba con llave que guardaba el prefecto ó gobernador de la provincia, quien no podia abrirla sin orden espresa del Emperador, circunstancia que no mediaba en

ninguna de las muchas que tenian en España.

En América, tan abundante en minas de varios metales, en particular de plata, solo se han conocido de azogue las de Guancavélica, cuya antigüedad se ignora, pues de tiempo inmemorial, segun Acosta en su historia de las Indias (1), sacaban los naturales mineral de ellas para hacer el color con que pintarse los rostros y cuerpos, y aun los Españoles desconocieron lo que contenia, hasta que en el año de 1666, viendo el portugues Enrique Garces que aquel mineral era parecido al que en Castilla llamaban bermellon, trató de ensayarle y halló que contenia azogue.

Aunque en Marzo de 1677, se reconoció la mina de los Reyes, descubierta en 1676, en la jurisdiccion de Chilapa, ensayando los minerales que contenia, el resultado manifestó su poca utilidad, reducida á menos de uno por ciento, habiendo tenido aun peor efecto los reconocimientos practicados en 1740 por D. Felipe Cayetano de Medina, en los cerros del Carro y Pichaco, cuyos minerales fue preciso abandonar por su cortísimo producto, y los que en Temascaltepeque hizo D. Pedro Malo Villavicencio, cuyos resultados se conocen por el hecho de haber abandonado los trabajos indagatorios emprendidos sobre las muestras de mineral que motivaron su establecimiento.

(1) Acost. hist. de las Indias, tom. 1, f. 213.

No bastaron estos desengaños, pues se creyó según asegura Ulloa (1) que en el Perú eran las minas de azogue tan comunes como las de plata, y con el objeto de no perjudicar al Estado en los derechos que le correspondían, se prohibió el que se trabajase en busca de dicho mineral en aquellos sitios en que se presumía haber muestras de él. Decayeron las minas de Guancavélica, y la necesidad, obligó á practicar las vivas diligencias que exigía un asunto de tanta importancia; mas pronto manifestó la experiencia, después de haberse hecho prolijos ensayos, que lo que por su color suponía la ignorancia ser mercurio sulfurado, era un óxido de hierro; todo lo cual produjo el convencimiento de que no existía cinabrio en la América (2).

De todo se deduce que en aquellas regiones, sin embargo de las diligencias practicadas en busca de minerales de azogue, ninguno se des-

(1) Ulloa, notic. americ. 6 entretenim. físico-históricos, f. 231 y 232.

(2) Estos hechos están en contradicción con lo que dice Humboldt en su ensayo político sobre el reino de Nueva España asegurando que el mercurio se encuentra en varias partes en el Reino de Méjico; en su consecuencia y respetando la opinión de tan célebre viajero habré de decir que aunque él viese indicios de cinabrio en los puntos que indica, si en ellos se hubiesen establecido escavaciones, probablemente habrían producido el resultado de las que citamos, y no es creíble que los americanos, con necesidad de azogues para el beneficio de sus minerales de plata, hubieran dejado de aprovechar los que le ofrecía su país, pagando á un subido precio el de Almaden.

cubrió, beneficiándose solo los que produjeron las minas de Guancavélica, las cuales arruinadas por la mala dirección de sus trabajos, no existen hoy y manifiestan el orden é inteligencia con que deben emprenderse y seguirse las labores de las minas.

En España, según queda dicho, tampoco se conocieron otras que las de Almaden, las cuales aun respecto de todo el globo, son singulares, pues aunque en Idria (1) existen minerales de azogue, sus criaderos no son en tanto número ni tan ricos y abundantes como los nuestros, cuyos productos anuales exceden considerablemente á los de dichas minas extranjeras, deduciéndose de todo su singularidad é importancia, mucho mayor desde que se llegó á conocer que con el azogue se beneficiaba toda clase de minerales de plata por medio de la amalgamación, la cual introducida en Méjico en el año de 1566 por D. Pedro Fernandez Velasco (2) al paso que aumentó el trabajo de las minas proporcionando el beneficio

(1) Según noticias oficiales, las minas de Idria de resultas de una impensada y repentina inundación que ha causado la muerte á varios obreros, han quedado inutilizadas, y en fines del año anterior de 1837 permanecían aguadas é imposibilitadas de continuar sus labores.

(2) Esta es la opinión de Mr. Born que se halla recibida con bastante generalidad. Barba en su arte de los metales asegura que la amalgamación fue establecida en Potosí

de las que por contener minerales pobres estaban abandonadas, hizo crecer las utilidades del Estado (1) en el derecho que este exigía cobrando, ya el quinto, ya el *décimo*, de la plata beneficiada (2) al mismo tiempo que facilitó también grandes economías á los dueños de las minas, siendo de las más notables la diferencia de precio en los azogues, pues que usando de los que se conducían de Idria y aun de Guancavélica, subieron en quintal, según asegura Gamboa en su comentario á las ordenanzas de minas, desde ochenta y dos pesos y un quebrado á ciento veinte pesos, en donde se ve el excesivo aumento de gasto que resultaba á los mineros, para cuyo alivio fijó el Gobierno en el año de 1679 el precio del quintal vendido en Méjico

en el año de 1574, y Sarria en su ensayo de metalurgia dice que fue introducida en Nueva España en 1557 por Bartolomé de Medina, y en Potosí por Fernandez Velasco en 1671. Á pesar de todo la amalgamación debe ser más antigua, según una cédula espedita en Valladolid por la Princesa Gobernadora en 4 de Marzo de 1552, la cual dice así: *Habiendo visto lo que vosotros y el nuestro Visorey de esa tierra nos habeis escrito, acerca de la necesidad grande que hay de que se envíe á ella cantidad de azogues para beneficiar la plata &c.*

(1) Gamboa en su comentario á las ordenanzas de minas asegura que en cada uno de los años anteriores á 1761 se acuñaron en Méjico de trece á catorce millones de pesos.

(2) El Erario cobró el quinto de la plata beneficiada que últimamente se redujo al *décimo* por consecuencia de reiteradas representaciones de los mineros.

en ochenta y dos pesos (1), proporcionando á los dueños de las minas el considerable ahorro de treinta y ocho pesos en quintal por efecto de los productos de las de Almaden, que acudiendo al beneficio de los minerales de plata en América, evitaron que el extranjero valiéndose de la necesidad obligase á usar de los suyos á un excesivo precio.

Por todo lo dicho, y por la particular atención con que siempre fueron miradas las minas de Almaden, debía esperarse que nuestros mayores, sin olvidar su historia, nos hubieran transmitido noticias exactas de ellas capaces de manifestar el orden de sus labores, respectivo estado de sus frutos, calidad de ellos y demás que podía dirijirnos al conocimiento de los filones que antiguamente se disfrutaron; mas por desgracia no tenemos ni aun la más mínima idea de estas interesantes particularidades, que nos conducirían al hallazgo de los minerales que aquellos dejaron; y únicamente sabemos que las escavaron los Romanos y los Arabes según aparece de las monedas que de una y otra nación se han encontrado en el seguimiento de varios trabajos, no pudiendo asegurar que las disfrutasen los Fenicios, como algunos pretenden, por carecer de pruebas para acreditarlo.

En tal estado nada puede decirse relativo á tiempos antiguos, que pase del grado de proba-

(1) Después de esto el precio del azogue ha tenido variaciones sucesivas y arregladas á las circunstancias.

bilidad, y aun respecto de los mas modernos escasean los datos precisos para la exacta historia de las minas de Almaden; sin embargo es indudable que este pueblo fue creado Villa en el año de 1417, desde el cual hasta el de 1512, se ignora los filones que se disfrutaron, método observado en sus labores, y productos que rindieron sabiéndose únicamente que manejadas dichas minas por la Real Hacienda desde el citado año de 1512 hasta el de 1525, tan solo produjeron quinientos quintales de azogue; mas en dicho año, sin duda por lo poco que rendian, y por el enorme crédito que contra el Estado tenían los Condes Alemanes Fugars ó Fúcares hermanos, les fueron dadas en arrendamiento con los maestrazgos de Santiago, Calatrava y Alcántara, renovándose el contrato frecuentemente bajo diferentes condiciones.

Esto duró hasta 1563, en que continuando con la administracion de las minas los mismos Condes, se encargaron de poner en Sevilla cada año, mil, dos mil, y hasta cuatro mil quintales de azogue, pagándolo el Gobierno á diversos precios segun variaban las circunstancias, constando que en el principio del contrato se les abonaban por cada quintal once mil ciento veinte maravedis, siendo el menor precio que percibieron el de once mil maravedis.

En fin del año de 1645 dejaron los citados Fúcares las minas, ignorándose la causa que para ello habria y los quintales de azogue que

sacaron en los primeros treinta y ocho años; solo se sabe que en los restantes beneficiaron ciento ochenta y ocho mil seiscientos sesenta y siete quintales, y que la Real Hacienda se encargó de ellas en 1º de Enero del año de 1646.

Los disfrutes de los Condes fueron en San Sebastian, Mineta alta y Mineta baja, Zurriaga, Contra-mina antigua, Mina del Pozo y Mina de la Hoya, las cuales se ignora la fecha en que fueron abandonadas, escepto la del Pozo que cesó por los años de 1592 á 1615, principiando entonces la última que fue abandonada en 1690, sin que se conozca la causa, solo sí que contenia en su mayor profundidad muchos y ricos minerales.

Las actuales minas de Almaden tituladas Pozo y Castillo principiaron á trabajarse en fines del siglo 17, desde cuya época nada presentan digno de atencion las noticias que hay relativas á ellas hasta el año de 1755, en que se incendiaron, resultando, en treinta meses que duró el fuego, hundimientos, muertes y una inundacion general; solo se sabe que continuaron sus disfrutes sin intermision en todo aquel tiempo, siendo notable que sus rendimientos en cada uno de los años que mediaron desde 1646 hasta el de 1700 fueron de 2527 quintales segun el total que en todos se obtuvo, cuando en los que siguieron hasta 1776 pasaron de 7000. Ya en este año se consignaron quinientos mil rs. mensuales para las labores subterráneas y demas gastos

del Establecimiento , y los productos de azogue obtenidos hasta fin de 1808 subieron á 585,500 quintales, correspondiendo á cada año 18,296 quintales 85 libras, que han aumentado despues hasta 20,000 y mas. Demuéstrase pues el incremento que sucesivamente han ido teniendo los productos de las minas de Almaden por efecto, es verdad, de sus riquezas, pero mas principalmente por el buen orden de sus labores, para cuyo seguimiento y demas atenciones del Establecimiento se suministraron con la mayor puntualidad los fondos necesarios, deduciéndose dos cosas importantes, que son: cuánto influyen en la prosperidad de las minas la inteligencia y conocimientos para dirigir acertadamente los trabajos; y cuan necesario es para esto mismo y para asegurar las utilidades que pueden producir , el proporcionarlas oportunamente y en cantidad correspondiente auxilios pecuniarios, sin los cuales todo se paraliza y desordena.

Sin embargo, no ha de inferirse por esto que aumentándose la consignacion mensual á las minas de Almaden pueden crecer en proporcion sus rendimientos anuales de azogue; este es un error crasísimo, asi como el creer que atendida la riqueza que hoy presentan y que se dirá despues, pueden establecerse innumerables disfrutes y llevarse los productos á 30 ó 40,000 quintales de azogue, ó á mas, como algunos se figuran. Los que asi opinan desconocen absolutamente los principios de la minería, y las dificultades

aun imposibilidad que hay para conseguirlo, un cuando se desprecien las poderosas razones ue ofrecen el buen orden de una explotacion la conservacion de la finca, y se rapiñen los minerales sin prevision, sistema ni método.

Grande es la riqueza de las minas de Almaden, y tantos y en tal cantidad los minerales que presentan, que efectivamente ofrecen á los no inteligentes productos ilimitados, atendidas las grandes masas que hay descubiertas, en la mayor parte de clase superior; pero el minero inteligente que las ha puesto en el estado en que se encuentran por medio de trabajos preparatorios fundados en el cálculo y en la prevision, y que las tiene dispuestas para escavarlas oportunamente con economía y seguridad , conoce tambien que no puede atacarlas todas á la vez, ni escavarlas simultáneamente, sin que precedan las fortificaciones correspondientes á cada una, sin prevenir de antemano el modo de estraer los minerales á la superficie por los medios que aconseja la economía y dicta la marcha y regularidad de las muchas operaciones que se hace preciso seguir á la vez con actividad; sin asegurar el desagüe para evitar una inundacion, sin practicar las ademaciones y reparos provisionales con maderas, y últimamente sin sostener el círculo de la ventilacion, interrumpido el cual seria imposible á los obreros permanecer en cavidades existentes á mas de trescientas varas de la superficie; el minero inteligente, repito,

que conoce todo esto, lo cual es extraño absolutamente para el que visita las minas por curiosidad ó para aquel que, guiado por la avaricia, desea obtener azogues en gran cantidad olvidando las consecuencias, no puede, ni establecer otros trabajos, ni emprender mas disfrutes que los que permitan la prosperidad y conservacion de las minas.

Pero aun cuando se olvidase todo esto y se estableciese un sistema de labor desordenado y rapiñoso, no podrian conseguirse los grandes rendimientos de azogue que personas ignorantes en la materia se figuran; pues á ello se oponen dificultades insuperables por su naturaleza.

Una de las cosas absolutamente precisas para obtener rendimientos de azogue, son los brazos con que han de verificarse las muchas y complicadas operaciones que se hacen precisas, ya subterráneas, ya superficiales; su adquisicion ofreció siempre grande dificultad, y esta ha aumentado desde que la guerra civil impide la concurrencia de trabajadores que por temporadas acudian á el Almaden de varias provincias del reino y aun de Portugal, y de aqui resulta que apenas puede atenderse á las escavaciones y faenas ordinarias, retrasándose por tal razon en algunas ocasiones obras cuya marcha sería conveniente activar. ¿Cómo pues aumentar los disfrutes y arrancar minerales, aun cuando fuera desordenada y rapiñosamente, sin brazos para verificarlo? Pero aun cuando

los hubiese, y solo se atendiese á obtener mineral en la mayor cantidad posible para hacer subir los productos de azogue, nunca podrian ponerse á trabajar mas obreros que los que se ocupan en la actualidad, que son todos los que permite la estension de los sitios.

Prescindimos de otras dificultades insuperables que se ofrecen, porque creemos ser suficientes las referidas, y principalmente la prevision y orden con que ha de procederse en los disfrutes.

Aunque las entradas de dichas minas Pozo y Castillo estan independientes, y cada una tiene su respectiva oficina de cuenta y razon, que se entiende con la Contaduria del Establecimiento, en lo interior son una misma, comunicándose en todos sus pisos por medio de cómodas y espaciosas galerias; esta misma comunicacion existia en el año de 1752 en que las visitó D. Guillermo Bowles, quien sin duda por esta razon, habla en singular de la mina de Almaden, no obstante de existir ya en dicho año las dos citadas.

En el espresado de 1752, tan solo habia descubiertas dos vetas (1) segun asegura el citado Bowles, quien al examinarlas llamó á la mina de Almaden *la mas rica para el Estado, la mas instructiva en su labor, la mas curiosa para la*

(1) Asi las llamó Bowles, aunque impropriamente.

historia natural y la mas antigua que se conoce en el mundo (1).

Este elogio, hecho por un inteligente que habia reconocido las minas mas célebres de Europa, basta para dar á conocer el mérito de tan apreciable finca, que elogiaria hoy con mas motivo al ver el buen estado y órden de sus labores y fortificaciones, y la riqueza que presentan los cuatro criaderos nominados S. Diego, S. Pedro, S. Francisco y S. Nicolas, cuyos frutos de muy buena calidad continuan á la profundidad de mas de trescientas varas con la potencia algunos de 10 y mas varas, y el menor con la de 5 á 6, teniendo el 1.º y 2.º que se reunen en el estremo de Poniente 177 varas de largo, el 3.º 178 y el 4.º 90.

El sistema adoptado para el disfrute de los dichos criaderos es el de avanzar en profundidad sobre ellos, descubriendo al mismo tiempo el yacente con galeria seguida en su direccíon: de este modo se gana longitud haciéndose lugar á la marcha de los disfrutes, y como se haya avanzado al mismo tiempo en profundidad quedan preparados bancos de larga corrida, igualmente que testereros, facilitándose por tal medio labores ascendentes y descendentes en número considerable que se multiplican con las trasversales que se establecen, cortando todo el grue-

ó potencia del mineral en trozos alternados, entre los cuales se dejan cuerpos sólidos del mismo mineral, interin se construyen los arcos macizos de mamposteria necesarios para la debida fortificacion del sitio, verificado lo cual se cavan dichos cuerpos con toda seguridad y onomía.

Como la conservacion de los mineros sea la principal atencion, se ha cuidado de mejorar el daño que reciben en los trabajos, proporcionando ventilacion á todos los pisos y punos subterráneos, y para el efecto se hallan estos omunicados con el pozo principal de S. Teodoro y otros superficiales, cuyos brocales con el desnivel correspondiente entre sí, y respecto de los socavones de entrada á las minas, facilitan circulacion al aire atmosférico, que renovándose momentáneamente arrastra los miasmas mercuriales y demas perjudiciales á la salud los obreros.

Para alivio de estos, y con objeto de evitar el penoso trabajo de que bajen cargados á gran profundidad con las barrenas y herramientas necesarias en sus diferentes ejercicios, estableció en el año de 1802 la distribucion de ellas en lo interior de las minas, en un cuarto depósito que surtido de todos los utensilios que emanda el servicio acuden á él con prontitud oportuna en cualquiera ocurrencia imprevista, adelantándose de este modo las obras y rovechándose el tiempo que los trabajadores

(1) Howles: introduc. á la hist. nat. de Esp. fol. 5.

gastarian en salir á la superficie á buscar las herramientas y efectos precisos para practicarlas en el caso de habérseles inutilizado las que hubiesen bajado, ó de hacérseles preciso otros por cualquier acontecimiento que sobreviniese.

En el brocal del referido Pozo de S. Teodoro se hallan colocadas la máquina de vapor destinada al desagüe de las minas, la de mulas que es un baritel ó malacate empleado en la extraccion de minerales, introduciendo al mismo tiempo las herramientas y las maderas y materiales precisos para la fortificacion, y la de prensa que se invierte tambien en este objeto cuando las urgencias y obras interiores lo exigen.

Establecida la citada máquina de vapor al finar el siglo anterior (1) se resiente de su antigüedad, careciendo de las mejoras que sucesivamente han ido haciéndose en todas las de su clase, y seguramente traeria ventajas el sustituirla con otra de las modernas, pues de ello resultarian economías no despreciables; pero las penurias del tesoro público y la dificultad que ofrece el suministrar auxilios pecuniarios á las minas, aun para sus mas principales operaciones, no permiten verificarlo, cual convendrá en circunstancias mas favorables.

De todos modos ella practica el desagüe de

(1) Empezó á servir en el año de 1799.

las minas con el ahorro de los crecidos desembolsos que produciria el mismo si se ejecutara con bombas de mano manejadas por hombres, cuyos jornales subirian considerablemente, haciéndose ademas necesarios muchos brazos, que con dificultad se proporcionarian, á no quitarlos de otros trabajos precisos é interesantes. Las bombas movidas por la referida máquina toman el agua de un receptáculo situado en la quinta planta ó piso de las minas á 200 varas de la superficie (1), á donde se eleva de lo mas profundo con bombas de mano, siendo la cabida de aquel de unas 1500 varas cúbicas, agua que extrae la máquina en diez y nueve ó veinte horas, á no ser que alguna descompostura ó accidente imprevisto obligue á prolongar su movimiento. La misma se pone en accion por lo comun de diez en diez dias, bien que en algunas ocasiones se verifique dejando pasar menos tiempo, y aunque su costo anual no puede determinarse con exactitud, porque varia el del combustible y otros artículos que consume, no deja de ser aproximado el de 60,000 rs. anuales, cuando pasa de 300,000 el que producen las bombas manejadas por hombres para elevar el agua tan solo á

(1) Muy pronto avanzarán las bombas de la máquina á un receptáculo que está para concluirse en el 7.º piso á las 256 varas de la superficie, cuya cabida pasa de 2000 varas cúbicas.

unas ciento diez varas de altura, vertiéndola en el receptáculo general.

El baritel, ó malacate destinado á la extraccion de minerales, es en su clase de los mas sencillos, y ha podido prestar buen servicio cuando las minas estaban poco profundas, mas no asi en el dia en que á pesar de invertirse en su movimiento ocho excelentes mulas, que se mudan de tres en tres horas, la operacion se practica con la lentitud que es consiguiente, causando un considerable gasto la compra y manutencion de treinta y cinco ó cuarenta de las mismas que se hacen precisas, el pago de mozos para cuidarlas y manejarlas, y demas necesario á su conservacion y al de la misma máquina.

Es pues de la mayor importancia variar el sistema observado hasta ahora en la extraccion de minerales por el pozo superficial de San Teodoro, y adoptar alguno de los que la mecánica ofrece como ventajosos en su aplicacion para tales casos. El establecimiento de una máquina hidráulica seria indudablemente utilísimo para la referida extraccion y para la introduccion de las herramientas, igualmente que para la de las maderas y materiales precisos en la fortificacion, pero la falta de aguas para su movimiento, y la imposibilidad de proporcionarlas, ofrecen un inconveniente que no puede vencerse y obligan á recurrir á una máquina de vapor, cuya aplicacion al objeto indicado producirá utilidades de grande consideracion.

Para dar movimiento al baritel ó malacate que hoy está en uso, se necesitan ocho mulas segun queda dicho, y á pesar de ser escogidas y de mucho valor, se fatigan en tales términos que solo pueden trabajar por espacio de tres horas, inutilizándose muchas, de modo que para seis horas se necesitan diez y seis mulas y el duplo para doce, estrayéndose durante ellas unas 3500 arrobas de mineral.

Si se calcula la velocidad que debe dar á la máquina el vapor, y se compara con la que ofrecen en la actualidad las mulas, aun marchando con toda la celeridad que permite el trabajo que hacen, se observará la diferencia de una á otra y el tiempo que podrá ganarse en la operacion, y si se atiende á la potencia que puede darse á la máquina de vapor con respecto á la que corresponde á las ocho mulas que hoy mueven el malacate, se verá tambien que podrá la primera sacar en cada tiro un número de arrobas de mineral mucho mayor que el que en la actualidad se estrae, el cual es reducido á 50 arrobas; de modo que se ganaria mucho tiempo, que es lo mas apreciable é importante, al paso que resultaria ahorro en los gastos que causaria la máquina de vapor comparados con los que produce hoy el baritel que está en uso.

El registro de la actual mina de la Concepcion, situada en el valle de Gil-obrero, correspondiente á la dehesa de Castilseras y existen-

te en el quinto de Barrio nuevo, al Este de Almaden y á dos leguas de distancia de él, fue emprendido en el año de 1779 por D. Pedro Sanchez Aparicio, y seguramente á él se debe el hallazgo de sus minerales, pues que la diferencia de opiniones para su seguimiento y los altercados promovidos acerca de la suspension de este trabajo indagatorio produjeron su paralizamiento en tres distintas ocasiones; pero Aparicio, lleno de entusiasmo y esperanza, insistió en continuarle, interesando para ello últimamente al superintendente de las minas, y en diciembre de 1794, á las 30 varas de la superficie, apareció mineral riquísimo en cantidad y calidad.

Tal descubrimiento aseguró rendimientos de consideracion, pues que desde el referido año de 94 hasta fin de 1836, no habiendo habido destilacion en el de 1802 ni en los que mediaron desde 1809 á 1813, ha producido esta mina 133,651 quintales de azogue, correspondiendo á cada uno de los treinta y seis en que se beneficiaron minerales 3712 quintales, habiendo por otra parte evitado el abandono y ruina de los grandes y costosos edificios que pertenecen á la hacienda pública en el departamento de Almadenejos, construidos para fundir los minerales, para almacenes, para habitacion de los empleados, y para otros usos, en tiempo en que se laboreaba la mina vieja de la Concepcion (1), la

(1) La mina vieja de la Concepcion es una de las que

cual abandonada por su esterilidad y mucha profundidad en el año de 1800, habria causado la traslacion de los dependientes y trabajadores á el Almaden, y por consecuencia la pérdida de los antedichos edificios, que subsisten hoy en el mejor estado, al paso que se ha aumentado y mejorado la poblacion, la cual en el dia pasa de trescientos vecinos.

No obstante, la riqueza que la actual mina de la Concepcion presentó en su primer piso, ó lo que es lo mismo, á las treinta y seis varas de la superficie, la cual continuó aun veinte y dos varas en profundidad con los dos criaderos *Lineal* y *Anguila*, ha tenido despues épocas en que estos disminuyeron, presentándose en una rara formacion, pero asegurando no obstante productos anuales. Esta es indudablemente una de las minas que disfrutaron los antiguos, segun manifiestan los trabajos que de ellos se encontraron con el seguimiento de varias escavaciones, que desde muy cerca de la superficie se han practicado sobre los minerales que dejaron por disfrutar; sus labores prueban una total falta de inteligencia y un método rapiñoso y desordenado en la esplotacion; pues que no se ha hallado enmaderacion ó mamposteria alguna

laborearon los antiguos aunque poco; y descubierta en el año de 1699, se siguieron en ella disfrutes que fueron interrumpidos por alternadas suspensiones hasta el año de 1800, en que se abandonó por su esterilidad y mucha profundidad.

que indique haberse fortificado los sitios; y sólo los grandes oquedades llenas de escombros. Todas están á la parte del Norte de las labores actuales y la que mas á veinte varas de la superficie, de donde se infiere que habiendo encontrado el mineral, escavaron en él una pequeña parte sin atreverse á seguir la direccion de los frutos por temor á las ruinas que pudieran sobrevenir, resultando que sus labores están muy cerca de la superficie sin haber estinguído el mineral ni caminado al Sur, en cuyo extremo siempre enriquecieron los filones de esta mina.

Las citadas grandes oquedades existentes sobre los minerales que se han escavado del primer piso para arriba, la excesiva inclinacion del mineral y la debilidad de los hastiales ó sea del techo y del muro ambos de pizarra hojosa y deleznable, ofrecieron dificultades para el establecimiento de escavaciones ordenadas que facilitasen el disfrute con la debida seguridad y economía, mucho mas presentándose los minerales en una formacion que ha exigido fortificaciones acomodadas á su singularidad; sin embargo se vencieron todos los obstáculos, y la mina nueva de la Concepcion se halla actualmente con la profundidad de ciento veinte varas, perfectamente fortificada, y en el mejor estado de seguridad; teniendo por otra parte comunicacion con los dos pozos superficiales titulados *Refugio* y *San Carlos* que facilitan el

írculo á la ventilacion y la extraccion de aguas minerales por medio de máquinas y bariteles establecidos en sus brocales.

A la parte del Este de Almadenejos, como la media legua de distancia de él, al Norte el camino que conduce á la provincia de la ancha, existe un enorme barranco que parece provenir de revenimientos subterráneos, los cuales habiendo ido arruinando sucesivamente las rocas que servian de base al terreno superficial, produjeron tambien el hundimiento de este causando el enunciado barranco, que circundado de enormes montones de escombros anifiesta haberse verificado en aquel punto scavaciones de grande consideracion, las cuales se de inferir se practicasen para obtener cinábrio, segun los muchos cantos de varios tamaños de este mineral se han encontrado entre dichos escombros.

Tales indicios y la esperanza que ofrecian, impulsaron en fines del siglo anterior á principiar trabajos de indagacion en el terreno firme con objeto de buscar las labores antiguas, que con sobrado fundamento se presumia estaban sobre frutos y filones productivos. Dichos trabajos experimentaron algun paralizamiento, pero fue muy notable el que causó en ellos la guerra de la independencia que obligó á suspenderlos en el año de 1809, desde el cual estuvieron abandonados hasta el de 1823, en que empezó á habilitarse el socabon de entrada; for-

tificándose en los puntos en que se hizo necesario, hasta ganar su total longitud, pero se vió que las aguas llegaban al brocal del pozo titulado hoy Santa Cristina, que está al nivel del mismo socabon, y escaseando los fondos para atender á las labores de las minas principales y productivas, se suspendieron todas las operaciones en este registro á pesar del interés y empeño con que deberian haberse continuado. En el año de 1825 mejoraron algo las circunstancias del Erario y sin demora se dió principio al desagüe, concluido el cual, así como la limpia y habilitacion de la galería dirigida á Poniente, se continuó esta, que á las dos y media varas encontró trabajos antiguos y en ellos, ó mas bien entre las enormes ruinas descubiertas, cantos de cinábrio y otros de roca arenisca con mucho azogue nativo: se avanzó en profundidad sobre el terreno firme para buscar á mayor hondura los frutos que fundadamente se creia podria haber, y efectivamente se presentó un criadero que con direccion de Sur á Norte tiene descubiertas treinta y cuatro varas de longitud con la potencia, ó grueso de catorce pies; y si bien en el día es de mediana calidad, apareciendo el cinábrio diseminado en masa en una roca arenisca impregnada de azogue nativo, va mejorando á proporcion que se gana profundidad, pudiendo graduarse por ahora los rendimientos anuales de azogue de esta mina naciente en 500 quintales, que al precio de 1085 rs. que hoy

le cada uno, importan 542,500 reales. Aunque la historia de las minas de Almaden de Almadenejos se halla sumergida, como que dicho, en el caos del tiempo y en la oscuridad que es consiguiente á las distintas épocas y minaciones en que la España se vió durante unos siglos, hay suficiente motivo para creer, e la de Valdeazogues es una de aquellas de e los Romanos sacaron cinábrio, y acaso la as principal y productiva. Parece deducirse i de lo que nos dice Plinio, quien asegura que Roma no se conducia otro que el de España, sacado de las minas que habia en la region sisaponense las cuales apreciaban muy mucho, en particular la que tenia este mismo nombre derivado de Sisapo, que era su capital. Esta udad segun Sabau y Blanco en el Diccionario ográfico que añadió á la historia de España Mariana, estaba situada á poca distancia de lmaden en el terreno llamado *Valdeazogues*, el ual era célebre por sus abundantes minas; y en ribera del rio Valdeazogues, y á dos leguas media de dicho Almaden se halla la actual ina que conserva aquel nombre y comprendiendo trabajos, cuya antigüedad se ignora, motivo para inferir sea, como queda dicho, mina sisaponense á que se refiere Plinio, tan ca en sus producciones, y en su consecuencia n apreciada de los Romanos, apoyándose en les antecedentes la fundada esperanza de que ella aumenten y mejoren los rendimientos que

ya empiezan á obtenerse, luego que se descubran los planes en que aquellos debian tener sus labores cuando la abandonaron.

El cinábrio ó sea mercurio sulfurado que producen las minas de Almaden se beneficia por medio de una destilacion practicada en hornos, cuyo detalle por minucioso que fuera no bastaria para darlos á conocer cual corresponde, sin unir á esta memoria un plano que manifestase por medio de diferentes cortes y perfiles, ya fuese el aparato en totalidad, ya las varias partes de que se compone; y como su objeto no sea esplicar la teoria y fundamentos de la destilacion, para lo cual despues de una descripcion lata y circunstanciada de las operaciones que se practican seria necesario presentar y desenvolver principios científicos, cuyas aplicaciones y resultados exigirian los detalles y esplicaciones correspondientes, me limitaré á decir que en aquel Establecimiento hay dos clases de hornos: los unos que se titulan *antiguos* porque hace muchos años estan en uso, suponiéndose equivocadamente haber sido inventados por D. Juan Alfonso de Bustamante (1), y los otros que empezaron á usarse en el año de 1805 iguales á los

(1) Segun Jessieu en su memoria sobre las minas de Almaden entregada á la Academia de las ciencias de París en 15 de Noviembre de 1719, Bustamante estableció estos hornos en Almaden pero su autor fue Lope Saavedra Barba vecino de Guancavélica, quien dedicó este inventó al

ue usan los alemanes en la Carniola, cerca de dria.

En los antiguos se deposita el mineral en un aso ó espacio cerrado de $2\frac{1}{3}$ varas de diámetro 4 de alto, sobre unos arcos ó redes que dejan ntre sí los claros necesarios para dar paso al ego colocado debajo de ellos. La carga se verifica poniendo primero cien arrobas de roca stéril, eligiéndose aquella que es mas refractaria, y en seguida mineral superior, mediano é nferior con algunas tierras ó fragmentos muy enudos del mismo á que llaman *baciscos*, de los uales amasados cual corresponde se forman los adobes, que endurecidos facilitan su colocacion en el horno. A cada clase se da el lugar ue la corresponde, y cerrando despues la puerueda solo comunicacion por la parte superior el vaso con unas cañerías de la longitud de 0 varas, compuestas de caños ovados engarzos unos en otros, cuidándose de tener siempre apadas y cubiertas sus uniones; se enciende el uego en el hogar ó caldera que está debajo de a antedicha red, y sostenido por el tiempo conveniente comunica á lo interior del vaso, y dá l sulfuro ó mineral la temperatura necesaria ara descomponerse, en cuyo caso el azufre pasa

r. D. Felipe IV, en 14 de Noviembre de 1633 por medio de on Luis Fernandez de Córdova, 4.º Conde de Chinchon ue á la sazón estaba en Nueva España.

por el contacto del aire atmosférico á ácido sulfuroso, y el azogue reducido á vapor corre por los referidos caños condensándose á proporcion que se aleja del horno y pierde la referida temperatura, habiendo en el extremo de las cañerías unas cámaras cuadradas de 4 varas de base y 5 de altura, en donde se condensa alguna muy pequeña parte de mercurio que ha ido á ellas en estado de vapor. De estos hornos existen diez y seis en Almaden y ocho en Almadenejos, siendo su cabida de 900 arrobas; de las cuales 100 son de roca estéril, que se coloca segun queda dicho sobre la red del vaso, sirviendo de solera al mineral; las 160 de mineral superior; 280 del mediano; 200 del inferior; y 160 de tierras ó baciscos.

El aparato de los hornos titulados de Idria es el mismo en cuanto al depósito ó colocacion de los minerales, pero varia en lo demas; pues en lugar de los caños ovados antedichos hay seis cámaras á cada lado del vaso, que comunicando con él y todas entre sí, reciben el azogue en vapor que se condensa á proporcion que pasa de unas á otras, y va recibiendo temperatura mas baja: la cabida de cada uno de estos hornos es de dos mil doscientas cincuenta arrobas, de las cuales las 250 son de roca estéril, que se coloca como en los antiguos sobre los arcos que cubren el hogar, y de las 2000 restantes corresponden 800 á la clase inferior; 400 á la superior; otras 400 á la mediana, é igual cantidad

las tierras ó baciscos; las dimensiones de cada una de las camaras son de once varas de alto, 8 varas diez y ocho pulgadas de ancho y tres ras treinta pulgadas de largo.

Estos hornos ofrecen grandes ventajas respecto de los antiguos, y seria muy conveniente construir á la parte de Oriente de los que hoy existen, en línea con ellos otros dos pares ó mas si se hiciesen necesarios los rendimientos de las minas, con lo que se conseguirian ventajas y economías de consideracion, que seria molesto detallar en esta memoria, siendo entre ellas muy notable la de que el azogue fuese al almacén por medio de una galeria ó conducto subterráneo que comunicase á él desde las mismas camaretas en que se condensa, ó bien desde algún depósito que podría formarse en punto proporcionado para recibir el que produjesen las desluciones, evitandose con esto los muchos gastos que diariamente produce el recoger el azogue de cada uno de los planes de los hornos, atarle en pieles ó baldeses y conducirlo al referido almacén.

Compárese ahora el actual estado de las minas de Almaden y su sistema de explotacion con el que se observaba antiguamente (1), y hallando una notable diferencia veremos que mejoradas

(1) Bowles en su obra citada al folio 13 dice que las minas se hallaban en el mayor desorden cuando las visitó, detallando el método que se seguía en las escavaciones.

considerablemente, disfrutan de muy buena ventilacion, siguen en su laboreo el sistema mas acomodado á la formacion de sus minerales y ofrecen enmaderaciones diferentes y bien practicadas, galerias y pozos perfectamente mamposteados, arcos, bóvedas y muros que construidos cual corresponde, ofrecen la mayor seguridad, y últimamente fortificaciones acomodadas á cada punto, igualmente que el mayor orden y economía en las muchas y complicadas operaciones que simultáneamente se practican y demandan unas minas de tanta estension. Sin embargo para mejorar el servicio convendrá no solo establecer una máquina de vapor en el brocal del pozo de S. Teodoro con destino á la extraccion de minerales, como queda dicho, sino es formar ademas un camino de hierro en el corto trecho que hay desde el pozo de S. Teodoro al cerco de fundicion, á fin de acelerar el transporte de los minerales, que hoy es tardo y costoso practicándose en carros tirados por bueyes.

Demostrada la singularidad, riqueza y floreciente estado de las minas de Almaden, y conocida la necesidad del azogue para el beneficio de los minerales de plata, estan bien patentizadas las utilidades que deben rendir; y lo interesante que es la subsistencia y prosperidad de finca tan apreciable; pues si calculamos el valor de 20 á 21,000 quintales de azogue ó sea 20,500 que anualmente pueden obtenerse en ella por

un laboreo ordenado y seguido cual corresponde, veremos que valiendo actualmente $54\frac{1}{4}$ pesos fuertes cada quintal, producen al Estado 22.242,500 rs. y calculando los gastos del establecimiento en 6.000,000 rs. resultan líquidos 16.242,500, cantidad que aumentará á proporcion que suba el valor de los azogues, como es de esperar, siendo indudable que las minas de Almaden aseguran la subsistencia de las de plata en América, dependiendo el fomento y prosperidad de estas de la conservacion y productos de aquellas, circunstancia que con las ya relacionadas prueba la necesidad de dar á tan útil establecimiento el impulso que merece por su importancia. Esto depende de la actividad de los trabajos, cuya ejecucion demanda brazos y fondos sin lo cual todo se paraliza, retrasándose operaciones del mayor interes, que no practicándose oportunamente dejan de producir los efectos y ventajas que debian seguirse á su adelantamiento. Asi es que los hombres y el dinero son los principales móviles de los trabajos de aquellas minas, dependiendo de ellos los resultados y utilidades anuales y el avance de las labores y de las fortificaciones precisas para su conservacion y seguridad; pero hombres libres, que se presten voluntariamente á las penosas faenas subterráneas, no forzados, como en algun tiempo se tuvieron, y dinero suministrado con oportunidad y en cantidad necesaria.

Lo preciso que es adquirir y asegurar brazos

para dichos trabajos lo ha mostrado la experiencia en diferentes ocasiones, en que dispuestas las labores para rendir grandes porciones de mineral y acopiados los materiales precisos para obras que se hacia necesario construir, no se ejecutaron estas, ni aquellas se obtuvieron, por falta de operarios para realizarlo. Por esto los Condes Fucares al tomar en arrendamiento las minas de Almaden, exigieron que se les habia de dar por el Gobierno presidarios para el desagüe, y para los demas ejercicios cierto número de hombres esentos de toda carga concegil y agraciados con otros privilegios que les atrañesen á tan penosas tareas, no debiendo estrañarse esto si se atiende al gran daño que reciben en su salud los que se ocupan en los arriesgados trabajos de dichas minas.

De aqui ha provenido en distintas épocas la notable falta de brazos que se esperimentó en las minas; llegando al extremo de ser conducidos violentamente á trabajar en ellas los moradores no solo de Almaden, sino es de los pueblos inmediatos, medida que atacando lo mas sagrado del hombre, que es su libertad individual, igualaba al mas honrado con los criminales que por sus muchos delitos eran en otro tiempo condenados á aquellas faenas (1), al mismo tiempo que produjo

(1) En Almaden hubo presidio á que eran sentenciados los hombres mas criminales para ocuparlos en las minas, pero habiendo estado contra ellos la sospecha del incendio

los mayores perjuicios, pues separando á los habitantes de los dichos pueblos de las atenciones fabriles y agrícolas, les obligaba á abandonar sus intereses y familias que por necesidad debian sentirse de semejante violencia, sin que por esto se adquiriesen los hombres necesarios para continuar los trabajos que por los años de 1754 y 1755 se retrasaron considerablemente por falta de brazos para acudir á ellos, segun aparece de varias representaciones pasadas al Director de las minas por los maestros de ellas, y de la que en Abril de 1784 hizo á la superioridad el superintendente Don José Agustin Castaño, por la que resultaba la falta de quinientos barreneros y otros tantos obreros para los transportes de los minerales en lo interior y su extraccion á la superficie. Ya antes (1) habia tratado el Gobierno de conducir hombres de Aragon para ocuparlos en los trabajos de las minas de Almaden, y con efecto consiguió enganchar ciento diez y seis; pero tan luego como conocieron lo perjudicial que era tal ejercicio para su salud, todos desertaron excepto uno que habia casado en aquella villa.

acaecido en las mismas, que tantos daños produjo, y convencido el Gobierno del poco trabajo que hacian estos hombres forzados, los separó de los subterráneos destinándolos á la habilitacion de los caminos y otros ejercicios superficiales, y últimamente quitó el presidio en el año de 1801 trasladando en el mismo los presos á Ceuta.

(1) En el año de 1783.

Semejantes hechos hicieron ver la necesidad que habia de asegurar brazos para atender á los trabajos de las minas, y el beneficio de sus frutos, y al efecto tomó el Gobierno cuantas providencias podian contribuir á atraer hombres que con residencia constante en Almaden se dedicasen á ellos; y despues de varias reales órdenes espedidas á favor de los mineros, se consiguió ver aumentado su número en proporcion de la poblacion, que cada dia fue tomando incremento y ofreciendo jóvenes que acostumbrados desde su mas tierna edad á los penosos trabajos subterráneos probaron las utilidades resultantes de las antedichas órdenes. Por ellas no solo se vió crecer el número de obreros para las minas y para la fundicion, sino que se logró adelantar los conocimientos prácticos, en términos que los oficiales de las minas (1), así como sus ayudantes y todos los que se ocupan en el beneficio de los minerales, igualmente que los que se invierten en fortificarlas, ya sea con maderas, ya con mamposterias, son de Almaden y Almadenejos, y tambien la mayor parte de los barreneros ó destageros, cuyos ejercicios demandan práctica é inteligencia, habiendo con esto desaparecido la necesidad que á mediados del siglo anterior obligó al Gobierno á contratar y traer mineros alemanes que se encargasen de dirigir y ejecutar las obras y labores.

(1) Son los que antiguamente llamaban Capataces.

Sin embargo, como las minas hayan aumentado considerablemente en estension y los productos anuales de azogue han ido creciendo sucesivamente, segun queda indicado, hasta pasar de 20,000 quintales, no bastan los vecinos de Almaden y Almadenejos para todas las faenas subterráneas, para las precisas en la destilacion del azogue y para otras superficiales, para todas las cuales se necesitan diariamente unos tresmil individuos, habiendo por lo tanto necesidad, cuando estan á la vez en actividad y se da impulso á las escavaciones, de la concurrencia de brazos forasteros que conducidos por el pago de sus salarios, acuden á el Almaden de varias provincias del Reino y de Portugal á ocuparse en los trabajos de las minas, pero generalmente por cortas temporadas, pues como por efecto de ellos experimentan perjuicio en su salud, se retiran luego que esta se resiente.

Así puede asegurarse que los vecinos de Almaden, Almadenejos y algunos de Chillon (1) son los que sostienen las minas, y en las desgraciadas épocas en que las ocurrencias políticas hicieron escasear los fondos para atender al pago de los obreros, á no haber sido por la

(1) La villa de Chillon, distante como un cuarto de legua de Almaden, fue comprada al Duque de Medinaceli en el año de 1778 con todo su término, para que agregada al mismo se aumentasen los mineros que tanto escaseaban en aquel tiempo; pero aun no se ha verificado dicha agregacion.

constante asistencia á ellas de dichos vecinos, los planes de labor y aun los superiores se hubieran arruinado; pero permanentes en los trabajos acudieron al desagüe y á la fortificación, que nunca cesaron á pesar de no satisfacerseles lo que devengaban con tanto riesgo de su vida y perjuicio en su salud, para cuya conservacion despues de haber manifestado la esperiencia que los que hermanan las ocupaciones campestres con las de la mina se conservan mejor que los puramente mineros, trató el Gobierno de fomentar la agricultura, secularizando en el año de 1780 de la orden de Calatrava la encomienda de Castilseras, que se dió para siembra á los vecinos de Almaden y Almadenejos, produciendo esta gracia los mas rápidos y favorables efectos, cuales fueron los de aumentar el vecindario y caserio de ambos pueblos, fomentando las labores del campo con beneficio de la agricultura y de los mineros, que alternando en los trabajos subterráneos y del campo se resienten menos del daño de la mina. No obstante esto, todos los años se inutilizan muchos hombres, y como por otra parte deban aumentarse los trabajadores á proporcion que es mayor la estension, avanzando las labores en longitud y profundidad, es de absoluta necesidad no solo sostener á los mineros existentes, sino es reemplazar á los inhabilitados, atrayendo brazos con que acudir á las muchas y complicadas faenas subterráneas tan perjudiciales á la salud de los

que se ocupan en ellas y que tantos y tan frecuentes riesgos ofrecen á los mineros de perder su vida ó de quedar inutilizados de alguno de sus principales miembros.

La prueba de esto la ofrece el mismo Almaden, en cuyas minas asi como en las de Almadenejos, ocurren muertes y desgracias repetidas, sacándose de ellas cadáveres tan ensangrentados y horrorosamente destrozados que acaso no se presentarán en la batalla mas sangrienta, viéndose en la poblacion jóvenes que poco adelantados en edad estan ciegos, cojos ó mancos por efecto de algun desgraciado acontecimiento en las minas, y siendo muy general el que sufran convulsiones fuertes que los tienen en continuo movimiento, se ven privados de fuerza y seguridad aun para andar y comer, llegando las mismas á hacerse crónicas é inhabilitándolos vitaliciamente, tanto que los unos suelen venir á una parálisis y otros padecen en su parte intelectual, experimentando una especie de estupor que á veces se hace permanente, llamándose en el pais *modorros* á los que llegan á tan triste estado, y últimamente los mineros de Almaden, en lo general demacrados y descoloridos, ya sea por efecto de los trabajos de las minas, ya por los de fundicion, ya por ambos á la vez ofrecen el espectáculo mas lastimoso y causan compasion á cuantos los ven. Son ademas muy comunes en ellos las hemoptisis, el thialismo y otras enfermedades de pe-

cho; y en general los hombres dedicados á los trabajos de las referidas minas pierden su robustez, y su vida nunca es muy larga, teniendo todos ellos alguno de los dichos padecimientos en mayor ó menor grado, y observándose que los muchachos que desde sus primeros años se dedican á tales faenas medran y adelantan poco en su parte física, enfermando ó inutilizándose algunos antes de llegar á la juventud, y gozando todos de una constitucion débil y delicada.

Por tales razones son dignos de consideracion los que se ocupan en tan penosas tareas, haciéndose muy acreedores á las distinciones que se les dispensaron hace dos siglos, esceptuándolos de las quintas para el ejército y de toda carga ó contribucion; premio justamente debido á unos hombres que sacrifican su salud y su existencia en obsequio de un servicio tan importante y preciso para el estado, y premio que conviene continúe, si las minas de Almaden han de tener brazos para atender á sus penosas y arriesgadas faenas, haciéndose necesaria esta medida que por otra parte es muy justa atendida la clase de servicio que prestan los que se invierten en ellas, el cual es mas penoso aun que el militar, pues en este, no siendo en campaña, desempeña el soldado algunas veces obligaciones molestas, pero no perjudican á su salud ni ofrecen un riesgo continuado, cuando el minero de Almaden introduciéndose diariamente á

as de trescientas varas de la superficie, reserará todo el tiempo que está en aquellos sitios berrosos, miasmas mercuriales y otros sumamente perjudiciales, al paso que se ocupa en trabajo corporal duro y penoso, viéndose amenazado de los riesgos y acontecimientos esgraciados que tan frecuentes son en aquellas minas, las cuales por otra parte acortan insensiblemente los dias de los que trabajan en ellas, siendo por consecuencia necesario adoptar las medidas que puedan contribuir á disminuir el perjuicio que experimentan en su salud, á cuyo efecto debe mirarse como una de las mas eficaces el fomento de la agricultura, la cual al paso que les ofrece saneamiento, aumenta la riqueza del pais, produciendo otras ventajas que seria largo referir.

No es acertada la opinion de los que creen que la agricultura separa en Almaden á los obreros de las minas, y que por lo tanto es allí perjudicial: los que así juzgan, ni conocen al minero ni los vicios á que está espuesto si despues de su trabajo no tiene una ocupacion honesta que le interese y llame su atencion. El jornal de mina tan solo dura seis horas (1), y concluidas ¿á qué destinará lo restante del dia? La experiencia manifiesta que las invierte mal,

(1) Aunque el trabajo en las minas de Almaden es continuado, en términos que dura noche y dia, los obreros se mudan de seis en seis horas.

aumentando al daño que le causa el azogue, otros producidos por sus viciosos entretenimientos. No así el que tiene alguna cosa que le ocupa en el campo, pues tan luego como sale de la mina se dirige á él, trabaja con interés y respirando en una atmósfera pura y saludable, aplica á las dolencias que adquiere en las faenas subterráneas el remedio más eficaz que se conoce para desterrarlas, cual es la transpiración, que al aire libre y promovida por una fatiga moderada está experimentado que alivia los males ya indicados.

Pero aun hay otra diferencia muy notable entre el puramente minero y el que con este ejercicio hermana el de labrador: el primero acortando los días de su vida subsiste siempre sumido en la escasez cuando no sea en la miseria; pero el segundo progresivamente va adelantando y llega al caso de tener algunos bienes que mejorando su fortuna aumentan las producciones agrícolas y la riqueza del país.

Almaden y Almadenejos nos presentan muchos empleados y obreros que habiendo venido de fuera á ocuparse por temporada en las minas se acercaron en ellas, y sin dejar de asistir á los trabajos, dedicándose á la agricultura en las horas que tenían libres, han llegado á proporcionarse animales con que labrar el terreno que por suerte y repartimiento vecinal les toca todos los años: estos hombres se ven ya obligados á permanecer en el pueblo de que

pende su subsistencia y en que tienen sus propios bienes, é invirtiéndose en las faenas de las minas han dedicado sus hijos á las mismas, loando de este modo la Nación reemplazar los azos inutilizados y aun aumentarlos con jóvenes que acostumbrados desde su más tierna edad á todos los ejercicios mineros, proporcionados prácticos apreciables é inteligentes.

Estos hechos demuestran que la agricultura Almaden y Almadenejos lejos de perjudicar las minas, produce ventajas, fijando y atrayendo brazos para todos sus trabajos, y que por lo tanto sería muy conveniente fomentarla, retirando á los mineros ciertos terrenos monosos é incultos existentes en las inmediaciones de ambas poblaciones, imponiéndoles un moderado cánon anual, pues por tal medio se citaría su interés y laboriosidad, que emplean en las horas que les dejan libres sus tareas subterráneas, en desmontar y hacer útiles y productivos terrenos que siendo actualmente del todo inútiles podrían venir á formar propiedades con beneficio público y de los particulares de las adquiriesen.

Tal medida no solo produciría ventajas á las minas, que como queda indicado asegurarían los azos para sus trabajos, sino que reportaría ventajas emanadas de principios que no es del caso desenvolver en este lugar; así me limitaré á decir que son muchos y muy dilatados los terrenos montuosos que abrazan los términos de

Almaden y Chillon y que la conveniencia pública y el bien del Estado claman imperiosamente porque se saquen de ellos las utilidades que puedan producir: de jo ligeramente indicadas algunas de las que se obtendrian, y para no separarme del objeto de esta memoria diré, que uno de los usos á que deberia destinarse parte de los antedichos terrenos, seria á criar pinares que proporcionasen maderas para las minas.

El consumo de estas es considerable, y conducidas de puntos distantes, y en general por malos caminos, causan crecidos gastos, y tales que son de los mas atendibles del Establecimiento, pudiendo suceder que alguna vez lle gue á escasear este artículo tan absolutamente preciso, y á la verdad todo se evitaria si en las inmediaciones de Almaden se destinasen algunos pedazos al plantío y cria de pinos para las minas.

Parecerá impracticable este proyecto ó se creará muy lejano el obtener por tales medios árboles acomodados para la fortificacion, pero recurramos á las minas de Rio-tinto situadas en el Reino de Sevilla, en una ramificacion de Sierra morena, por consecuencia en terreno mas árido y montañoso que el de Almaden y Chillon, y veremos que los pinares sembrados por el administrador de ellas D. Francisco Sanz en los años de 1770 á 1772 tuvieron en el de 1813, en que los reconoció é incluyó en

inventario el comisionado por la Regencia del eino D. Domingo Ibarrola 651, 463 pinos, no etallándose los que habia en la montaña de n Dionisio, que hoy está toda poblada de los, y en otros puntos de igual naturaleza que arán pasar en el día el numero de pinos de n millon, apareciendo en dicho inventario e el valor de los que existian cuando se foró subió á 1.879,893 rs. sin contar los chopos encinas pertenecientes al Establecimiento; de endo advertirse, que los referidos pinares se un relacion de algunos de la poblacion que los ieron criarse, á los treinta años ya presenta n árboles crecidos y acomodados para las inas, habiendo sido sembrados los piñones al ar del trigo y la cebada despues de haber ro do el monte que contenian los cerros altos y carpados en que se hallan situados, lo cual rueba que en los terrenos de Almaden y Chi on podria practicarse la misma operacion en ntos montuosos y que no sirven para otra co que para albergue de fieras.

Otro de los puntos que conviene no descui ar en Almaden, y que por desgracia se pa lizó hace algunos años, con motivo de las urrencias políticas que sucesivamente acon cieron desde el de 1808, es el seguimiento de s trabajos indagatorios sobre muestras de ci abrio que ofrecen las mayores esperanzas, los ales se suspendieron por la escasez de fondos e experimentó el Establecimiento, que, obli-

gó á parar en algunas ocasiones las labores mas principales de las minas. Si generalmente son convenientes los registros en terrenos y puntos donde se presentan indicios metalíferos mucho mas deben serlo en Almaden y Almadenejos, en donde algunos de los establecidos hasta ahora, al paso que nos han presentado trabajos antiguos, que prueban haberse sacado de ellos grandes cantidades de cinabrio, han rendido utilidades considerables al Estado: tal sucedió con la mina antigua de la Concepcion, que motivó la formacion del pueblo de Almadenejos, y con la que actualmente se trabaja con el mismo nombre, habiendo producido igual resultado la de Valdezogues, de que queda hecha mencion, cuyos rendimientos aun cuando no mejorasen con respecto á su estado actual, no bajarán de 25 á 300 duros anuales segun debe esperarse de los frutos descubiertos y del valor que en el dia tiene el azogue.

La esperiencia ha dado á conocer que uno de los principales manantiales de la riqueza pública es la minería, cuya industria, poniendo en circulacion grandes capitales, los distribuye entre manos laboriosas y aumentándolos considerablemente, hace productivos y útiles terrenos áridos é incultos que para nada servirían, variándolos de desiertos en poblaciones numerosas, con ventajas conocidas de los Gobiernos, y de los particulares. Asi es que todas las naciones cultas han dado á este precioso ramo el impul-

que ha permitido su riqueza mineral, mímole como una de las principales bases de cultura y prosperidad; y pues la España ha o tan favorecida en esta parte por la naturaleza, que entre las muchas preciosidades con e la ha dotado le ha hecho el inapreciable n de las minas de Almaden, con cuya posesion puede envanecerse, seria mengua suya scuidar una finca de tal cuantía.

Los azogues deben ser el mas poderoso agen- para asegurar nuestro comercio y relaciones n los Estados de América, y tal circunstancia nida á los considerables recursos pecuniarios ue anualmente proporciona al Tesoro público, comienda suficientemente al Establecimiento e Almaden, que es un manantial permanente e riqueza, envidiado de los estrangeros, y digo de fijar la atencion del Gobierno, no solo ara asegurarle y conservarle, sino es para auiliarle y protegerle, elevándole al grado de rospenidad de que es susceptible y conviene á singularidad é importancia.



Lam.^o I.

PLANO OROGRAFICO
del termino de
Almaden y Almadenes



Escala $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{5}$ de 1 Leguas

- Las Nuevas Profundo
- Eufrosida
- Villas de Cinabrio

Cerro del Curvo

Chillan

Convento

Camino de

Mina de las Cuevas

Gargantiel

Eufrosida

Villas de Cinabrio

Verg^o del Caballo

Almaden

Cerro Parrubia

Valdeozogues

Molino del Moro

Molino Gastador

Castellanos

Rio

Almadenes

Mina de la Concepcion

Mina de Valdeozogues

Castiello de Patechicho

Molino Blanco

Castillo de Ancazon

Montana de las Corales

Rio Guadalmes

Rio

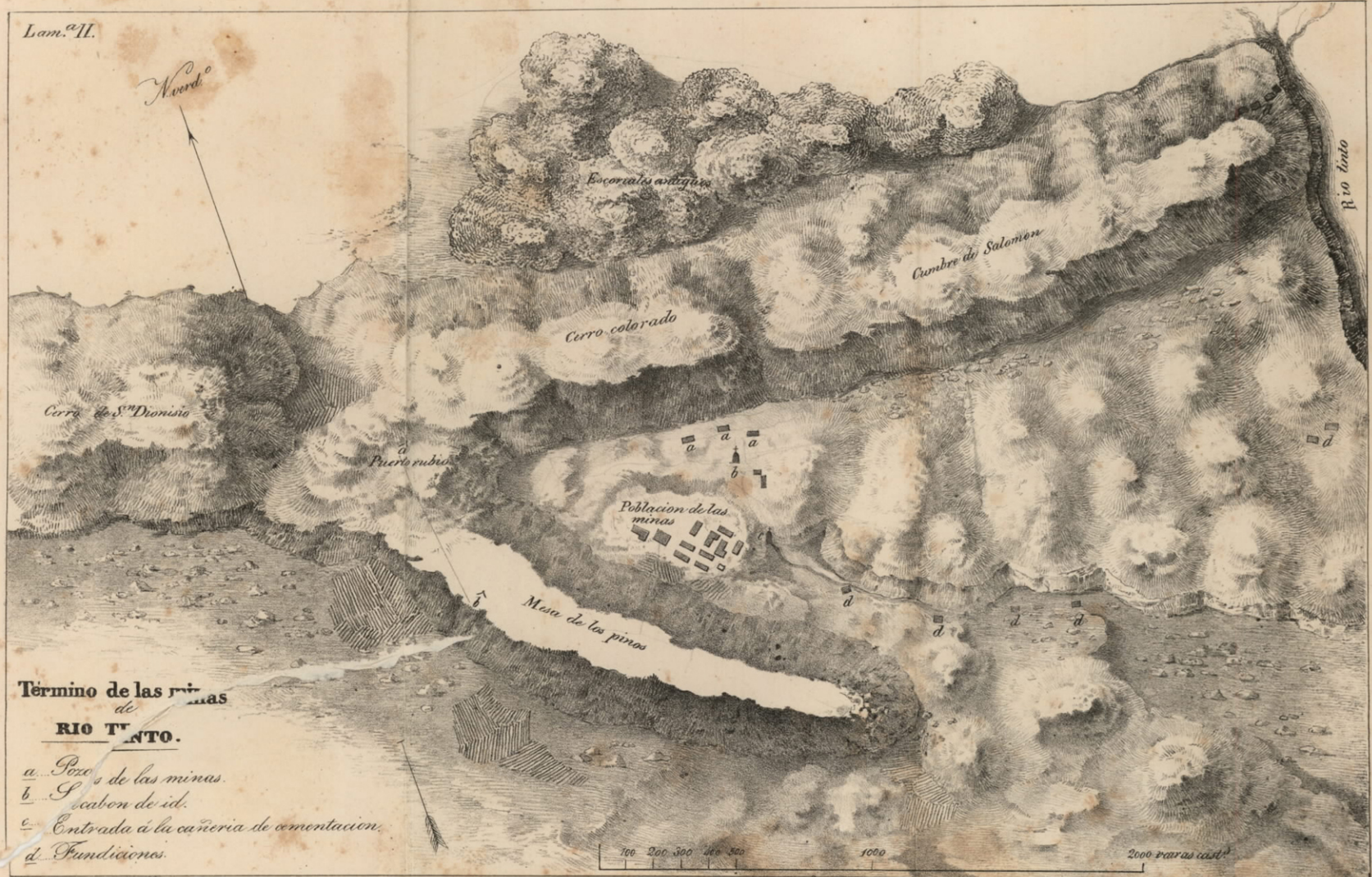
Alamillo

Rio

de Alcedia

Rio de San Juan

Nord^o



Término de las minas de RIO TINTO.

- a. Pozos de las minas.
- b. Sacabon de id.
- c. Entrada a la cañeria de cementacion.
- d. Fundiciones.



J. Biquerra lo dibujó.

Seccion horizontal del criadero de Almaden en el 7º piso de sus labores año 1838.



Puerto Rubio



Corte geognostico del criadero de Rio Tinto.

APENDICE

A LA

OLECCION DE REALES ORDENES GENERALES.

al órden de 11 de Enero de 1829 sobre la exaccion del 5 por 100 de la parte de cobre puro que contenga cada quintal de mineral cobrizo.

Ministerio de Hacienda de España. = Enterado el Rey N. S. de una esposicion de la casa de mercio Casals y Ceriola, en representacion de Gaspar Remisa, solicitando se declare que el cinco por ciento que corresponde á la Real Hacienda del cobre que se beneficia debe exigirse el de primera fundicion, y que de ninguna manera debe cobrarse del cobre afinado, como precede la Direccion general de minas; se ha servido S. M. resolver que se exija por punto general cinco por ciento señalado de la parte del cobre ro que contenga cada quintal, determinada para cada establecimiento segun su diversa calidad por la Direccion general del ramo mediante los ensayos oportunos. De Real órden lo digo

(450)

á V. S. para los efectos correspondientes. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 11 de Enero de 1829. = Ballesteros. = Sr. Director general de Minas.

Real orden circular de 12 de junio de 1834 mandando que no se altere el orden de conocer seguido hasta aquí en los asuntos contenciosos de minas.

Ministerio de lo Interior. He dado cuenta á S. M. la Reina Gobernadora de una exposicion del Gobernador civil de Cádiz, consultando si ha de entender en primera instancia de los asuntos contenciosos de Minas, como lo hacia antes aquel Intendente, á quien ha sucedido en todo lo concerniente á minería, sobre lo cual ha manifestado su parecer la Direccion general del ramo. Y S. M., teniendo presente que los Gobernadores civiles, como Autoridades administrativas, no tienen ni ejercen en ningun caso las funciones judiciales, segun así se declaró con semejante motivo en circulares de 8 y 22 de Marzo último respecto á Correos y Pósitos; se ha servido resolver, que ínterin se organiza el ramo de Minas en conformidad con los principios de la actual Administracion, no se haga novedad alguna en el orden de conocer y proceder en los asuntos contenciosos establecido en el Real decreto de 4 de Julio é Instruccion provisional de 18 de Diciembre de

(451)

825, continuando aquellos á cargo de los Indentes, y quedando al de los Gobernadores civiles la parte gubernativa de proteccion y fomento del ramo que les corresponde, del mismo modo que en los demas de la asignacion del inisterio de lo Interior. De orden de S. M. lo comunico á V. S. para su inteligencia y efectos correspondientes. Dios guarde á V. S. muchos años. Aranjuez 12 de Junio de 1834. = José aría Moscoso de Altamira.

Real orden de 2 de Junio de 1835 declarando el abono que debe hacerse á los particulares por cada quintal de azogue que beneficien por su cuenta y entreguen en los almacenes de la Hacienda pública.

Ministerio de Hacienda. = 2ª Seccion. = conformándose S. M. la Reina Gobernadora en el parecer de V. S. relativo al abono que debe hacerse por cada quintal de azogue á los particulares que lo puedan beneficiar por su cuenta, se ha dignado resolver que por ahora hasta que no se determine lo contrario se bonen por la Real Hacienda á los particulares treinta y cinco pesos fuertes por quintal sino asase de cincuenta el número de los que entregasen en los almacenes de la Real Hacienda el de treinta y ocho pesos fuertes si excediese esta cantidad. De Real orden lo comunico á V. S. para los efectos correspondientes. Dios

(452)

guarde á V. S. muchos años. Madrid 2 de Junio de 1835. = Toreno. = Sr. Director general de Minas.

Real orden de 13 de mayo de 1837, resolviendo que los inspectores del ramo continuen entendiendo como hasta aquí en los negocios contenciosos de minas.

Ministerio de la Gobernacion de la Península. = 4.ª Seccion. = Enterada S. M. la Reina Gobernadora por las diversas comunicaciones que ha hecho esa Direccion, así como el inspector del distrito de Granada y Almería de lo ocurrido en el juzgado de Berja, con motivo de pretender la audiencia territorial y el juzgado de primera instancia se inhiba el de minas del conocimiento de los negocios contenciosos; se ha servido resolver que de ningun modo acceda V. S. á las gestiones de los tribunales ordinarios y sostenga el de minas hasta tanto que las Cortes ó el Consejo de Señores Ministros resuelvan lo conveniente, en la inteligencia de que á este efecto se comunica orden al gefe político de la provincia para que proteja aquel juzgado y al Sr. Secretario del despacho de Gracia y Justicia para que dé las órdenes oportunas á fin de que no sea perturbado en sus funciones. Lo que comunico á V. S. de Real orden para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á

(453)

V. S. muchos años. Madrid 13 de mayo de 1837. = Pita. = Sr. Director general de Minas.

Real orden de 17 de octubre de 1837, mandando que por ahora sea libre la esportacion del Cobalto.

Ministerio de la Gobernacion de la Península. = 2.ª Seccion. = Por el ministerio de Hacienda se comunica en 14 del actual al Sr. ministro de la Gobernacion de la Península la Real orden siguiente. = "El Sr. ministro de Hacienda dice con esta fecha al director general de Aduanas lo que sigue: = En vista de la propuesta hecha por el director general de minas y de lo que en apoyo de la misma ha informado esa Direccion y su junta consultiva, S. M. la Reina Gobernadora se ha servido resolver, que se permita la libre esportacion del Cobalto en tanto que se establezcan en España fabricas de esmalte; pero considerando esta medida como provisional y sin perjuicio de ponerla en conocimiento de las Cortes al tiempo de la presentacion de los nuevos aranceles." = Y lo traslado á V. S. de la misma Real orden comunicada por el espresado Sr. ministro de la gobernacion para su conocimiento y efectos correspondientes. = Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 17 de octubre de 1837. = El subsecretario, Ramon Adan. = Sr. Director general de Minas.

Real orden de 17 de Junio de 1838 mandando que se publiquen en los periódicos oficiales de la corte y las provincias los denuncios y registros de minas hechos en los respectivos distritos del ramo.

Ministerio de la gobernacion de la península. = 5ª Seccion. = En vista de lo que V. S. manifiesta en oficio de 7 del corriente, S. M. la Reina Gobernadora se ha servido mandar que en lo sucesivo, y por punto general se publique en el boletin oficial de la respectiva provincia y en la gaceta de esta Corte toda denuncia y adjudicacion de pertenencia de minas que se haga, cuidando esa direccion general de cumplimentar esta disposicion de S. M., de cuya Real orden lo digo á V. S. para los efectos correspondientes. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 17 de Junio de 1838. = Someruelos. = Sr. Director general de Minas.

Real orden de 1º de noviembre de 1838, determinando que en las provincias comprendidas en distrito de inspeccion del ramo se celebren ante los inspectores los juicios de avenencia relativos al mismo; y en donde no hubiere esta autoridad especial conozcan de ellos los respectivos gefes políticos.

Ministerio de la Gobernacion de la península. = 5ª Seccion. = Al gefe político de Málaga

dice con esta fecha el señor ministro de la Gobernacion de la península lo siguiente. = Enterrada S. M. la Reina Gobernadora del oficio de V. S. de 22 de agosto último pidiendo se determine ante quien deben verificarse los juicios de conciliacion en los negocios de minas á que se refieren los artículos 11 y 134 de la instruccion provisional del ramo de 18 de diciembre de 1825, y atendiendo S. M. á lo que se halla dispuesto por las Reales órdenes de 13 de mayo y 9 de Junio de 1837, espeditas la primera por este ministerio y la segunda por el de Gracia y Justicia, se ha servido resolver remita á V. S. copia de las mismas, como de su Real orden lo ejecuto, para su conocimiento y efectos consiguientes; siendo una consecuencia legítima que si en lo principal contencioso está en ejercicio el tribunal de minas, en los juicios de avenencia que no son mas que una disposicion prévia de cualesquiera otros, no puede menos de estarlo igualmente, verificándose aquellos ante los inspectores de distrito ó donde no los haya ante el efe político respectivo. = De Real orden comunicada por el espresado señor ministro, lo raslado á V. S. para su inteligencia y efectos orrespondientes. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 1º de noviembre de 1838. = El ubsecretario, Juan Felipe Martinez. = Señor irector general de Minas.

FÉ DE ERRATAS.

<i>Páginas.</i>	<i>Lineas.</i>	<i>Dice.</i>	<i>Léase.</i>
IV. . . .	14. . . .	resdecto	respecto
VII. . . .	4. . . .	Enriquez	Enrique
X. . . .	19. . . .	origtognósticas.	orictognósticas
XIII. . . .	17. . . .	espreciso	es preciso
31. . . .	2. . . .	pudiesen	pudiesen
51. . . .	5. . . .	rendimentos	rendimientos
53. . . .	19. . . .	las las	las
70. . . .	29. . . .	caso	acaso
72. . . .	14. . . .	comprusion	comprension
73. . . .	19. . . .	contarse	contraerse
120. . . .	30. . . .	el	del
127. . . .	17. . . .	iinconstancia	inconstancia
138. . . .	2. . . .	Direccion	direccion
143. . . .	15. . . .	de di	dedi-
165. . . .	15. . . .	42.	43.
Id. . . .	16. . . .	á las	á los
167. . . .	15. . . .	poe	por
193. . . .	26. . . .	cnya	cuya
198. . . .	1. . . .	o	lo
215. . . .	25. . . .	númera	número
220. . . .	24. . . .	qnu	que
222. . . .	9. . . .	Tesoserías	Tesorerías
Id. . . .	16. . . .	Establecimientos	Establecimiento
226. . . .	9. . . .	1838.	1828.
232. . . .	29. . . .	usufructarios.	usufructuarios
237. . . .	17. . . .	bucar	buscar
243. . . .	23. . . .	quedan	queden
252. . . .	1. . . .	us	sus
263. . . .	11. . . .	Ingen e rs	Ingenieros
268. . . .	13. . . .	comision	comisiones
274. . . .	30. . . .	endució	endureció
275. . . .	2. . . .	pnro	puro
276. . . .	1. . . .	sino á la	sino la
280. . . .	17. . . .	clasificaciones	clasificacion es
Id. . . .	30. . . .	cuerpo	cuerpos
285. . . .	31. . . .	Cristalographia. Luce- na	Cristalographiæ. Lu- cerna.

286. . . .	8.	on	ou
288. . . .	30.	Ordnungen.	Ordnungen
292. . . .	21.	tiene	tienen
293. . . .	1.	crystalográficas	crystalográficas
297. . . .	20.	escaedro	escaedro
299. . . .	4.	pramidal	piramidal
302. . . .	4.	El estado de	1.º El estado de
303. . . .	23.	Záfiro	Záfiro
304. . . .	28.	idad.	dad
309. . . .	25.	denominaciou	denominacion
312. . . .	17.	esacto	exacto
Id. . . .	31.	pertenecen	pertenece
313. . . .	15.	mono arística	monoarística
316. . . .	9.	análisis	análisis
317. . . .	21.	ocupan	ocupa
Id. . . .	27.	Mineralogya	Minerology
Id. . . .	28.	1821	Edimburgo 1821.
328. . . .	20.	Untersheg	Untersberg
330. . . .	31.	gauvaca.	grauvaca
331. . . .	1.	acrivillado	acribillado
332. . . .	1.	les	tes
Id. . . .	2.	tes	les
Id. . . .	22.	estänen	están en
Id. . . .	27.	otras	otras tantas
333. . . .	24 y 25. .	Clausttad	Clausthal
Id. . . .	27.	stollu	stolln
336. . . .	12.	BRONN	BRONN
Id. . . .	17.	calizas	calizas
340. . . .	22.	campos.	Campos.
343. . . .	4.	con	son
Id. . . .	15.	extendiéndose	extendiéndose
Id. . . .	28.	Saint Jugbert	Saint Ingbert
346. . . .	27.	unos y otro	unos y otros
347. . . .	8 y 9. . .	Hueva	Huelva
349. . . .	4.	gacetas	gacetas
351. . . .	23.	formado	formando
353. . . .	16.	extractos	estratos
355. . . .	10.	todaa	todas
362. . . .	1.	parece	parecen
373. . . .	28.	blancas	blanca
377. . . .	7.	en pequeña	en una pequeña
377. . . .	15.	cudillero	Cudillero
386. . . .	2.	pidá	país
395. . . .	19.	a	la
401. . . .	30.	cuod	quod
402. . . .	11.	renommec	renommée
439. . . .	30.	hemotipsis	hemoptisis