



MINISTERIO DE INDUSTRIA

INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO
DE ESPAÑA

SECCIÓN DE HIDROLOGÍA

-35535

CAPTACION DE AGUAS SUBTERRÁNEAS EN

DOÑA MENCÍA

(CÓRDOBA)



MINISTERIO DE INDUSTRIA

INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO
DE ESPAÑA

SECCIÓN DE HIDROLOGÍA

edl.11

-35535

M E M O R I A

Introducción

De los estudios para investigación de aguas subterráneas con destino al abastecimiento de Montilla, que ha llevado a cabo el Instituto Geológico y Minero de España, se ha podido llegar a la conclusión de que no era posible, en las inmediaciones de Montilla, alumbrar caudales suficientes para el abastecimiento de esta población.

En consecuencia, se han extendido estas investigaciones a zonas ya más alejadas, en las que pudieran existir caudales subterráneos de mayor consideración.

En primer lugar, se han llevado a cabo labores de reconocimiento en un monoclinial jurásico que aflora a 7 Kms. de Montilla, en el paraje del Cerro de Los Leones.

En este paraje ha perforado el Instituto Geológico un sondeo de investigación, de reducido diámetro y 100 metros de profundidad. Este sondeo ha atravesado a los 80 mts. un nivel de agua subterránea no ascendente. Para dar salida a este caudal subte-

rráneo sería necesaria una elevación de 80 metros, o bien la perforación de un socavón de salida, cuya longitud sería superior a los 900 metros. En estas condiciones, únicamente sería justificada la construcción del referido socavón en el caso de que el caudal alumbrado fuese muy considerable.

El Instituto Geológico ha requerido la colaboración del Instituto Nacional de Colonización para ejecutar en el mismo lugar un sondeo de mayor diámetro, que permita el aforo. Se ha realizado este sondeo, y el caudal aforado ha sido de diez litros por segundo, a la profundidad de 80 metros.

Aún siendo este caudal insuficiente para el abastecimiento de Montilla, resultaría un complemento considerable, en el caso de que las restantes labores de captación que se proyectan en otras zonas no permitiesen alcanzar los 40 litros por segundo requeridos. Se da además la circunstancia de que la conducción que en su día hubiera de trazarse desde las obras proyectadas en Doña Mencía, hasta Montilla, pasaría próxima al paraje de Los Leones, por lo que sería factible un injerto en esta conducción, de tal manera que fuese utilizable el mismo trazo final para ambas captaciones.

En consecuencia, se ha decidido dejar en reserva este alumbramiento en el paraje de Los Leones, hasta que se conozca el resultado definitivo que puede alcanzarse en el resto de las obras de captación que se proyectan.

Zona de Doña Mencía

a) Consideraciones previas.

Ante la imposibilidad de alumbrar caudales subterráneos en zonas más próximas, se ha decidido investigar las características hidrogeológicas de las alineaciones jurásico-cretáceas que se extienden desde Cabra hasta Zuheros y Luque.

Este estudio, llevado a cabo por el Instituto Geológico, culminó en un proyecto de reconocimiento de aguas subterráneas en la zona de Doña Mencía, cuyo proyecto culminó en determinadas labores de reconocimiento, ya efectuadas.

El resultado de estas labores, según se verá más adelante, aconseja realizar en esta zona trabajos de captación de aguas subterráneas; con fundada esperanza de que el caudal que en conjunto pueda alumbrarse, sea suficiente para atender a las necesidades del abastecimiento de Montilla.

Con estas labores puede alumbrarse el agua a una cota de 675 metros, es decir 275 metros más elevada que el pueblo de Montilla, por lo cual la conducción hasta el mismo no requiere elevación alguna.

Se ha realizado también un tanteo previo de la traza de esta posible conducción, y se ha llegado a la conclusión de que ésta puede hacerse con una longitud aproximada de 28 Kms. y sin nece-

sidad de galería ni de grandes obras de fábrica - que pudieran encarecer su construcción.

Se han situado además las labores de captación de tal manera que queda descartada por completo la posibilidad de su influencia con los manantiales que abastecen a Cabra, ni con otros grandes manantiales de la zona.

Tampoco existe, desde el punto de vista geológico, posibilidad razonable alguna de que las labores proyectadas puedan influir con los manantiales de que se abastece el pueblo de Doña Mencía.

Sin embargo, como estos manantiales se encuentran a una distancia de 215 metros de las labores proyectadas, el Instituto Geológico ha dado, al Ayuntamiento de Doña Mencía, formales seguridades a este respecto.

Antes de entrar en la descripción de las obras proyectadas, creemos conveniente reproducir aquí una breve descripción geológica de la zona objeto de nuestra investigación. Esta descripción ya fué incluida en el proyecto que sirvió de base a las labores de reconocimiento previamente afectadas.

b) Estudio hidrogeológico.

Al sur de los pueblos de Doña Mencía, Zuheros y Luque, se encuentra una doble alineación montañosa, cuya parte meridional forma la Sierra -

de Cabra, mientras que la septentrional, independiente de aquélla, da origen a las alineaciones montañosas al Sur de los referidos pueblos, cuyas alineaciones hemos distinguido con la denominación común de Sierra de La Lastra, nombre con que se designa a una de las varias que forman este conjunto montañoso.

Corresponden geológicamente las formaciones que afloran en las Sierras de Cabra y de La Lastra, al conjunto tectónico que hoy día se denomina Prebético.

Esta importante unidad tectónica, ocupa el área marginal de la Zona Bética, y se extiende por las Provincias de Córdoba y Jaén, al Sur del Valle del Guadalquivir, para continuar, en arco, por el sur de la Provincia de Albacete, al Norte de la Provincia de Alicante y al Sur de la de Valencia.

Se trata de un conjunto de formaciones autóctonas ó para-autóctonas, con facies nerítica ó a lo más batial, que han sufrido los efectos de los empujes orogénicos venidos desde el Sur, a los que se acumulan los más intensos que originaron el gran deslizamiento frontal del subbético.

Se originan de este modo grandes pliegues, de eje sensiblemente Este-Oeste, los cuales aparecen con frecuencia volcados hacia el Norte, e incluso deslizados en la misma dirección.

Se acumulan frecuentemente estos pliegues en forma de escamas, apiladas de Norte á Sur, y con vergencia al Sur y Sureste.

Con motivo de estudios hidrogeológicos en la Provincia de Jaén, y del estudio de las hojas geológicas de Jaén y Martos, hemos tenido ocasión de observar esta disposición tectónica, que se repite con notable continuidad a lo largo de la mayor parte del frente septentrional del Prebético, en Andalucía.

En la zona que ahora nos ocupa el problema es análogo. Las Sierras de Gabra y de La Lastra forman en efecto, como veremos más adelante, una doble escama tectónica, volcada y deslizada hacia el Norte.

La serie estratigráfica es en el Prebético de Andalucía, y concretamente en la zona que ahora nos ocupa la siguiente:

- 1ª) Triásico: a) Bunt-sand-stein, con arcillas incluso en ocasiones yesífera, y muy reducidos afloramientos. Forma parte del substratum del Prebético, y también (con facies más arenosa y no yesífera) del substratum de la serie autóctona situada al Norte de aquél.
- b) Muschelkal, calizas y dolomías, presentes en el substratum del Prebético y de la serie septentrional autóctona.
- c) Keuper, del mismo modo, presente en el substratum del Prebético y de la serie autóctona.

- d) Suprakuuper, conchíolas y calizas dolomíticas en tránsito al Rético. Mayor desarrollo en el Prebético.
- 2º) Jurásico: a) Lias, margas y calizas margosas tabeadas. Sólo se encuentra en el Prebético.
- b) Dogger, calizas negras, azoicas, ligeramente margosas. Forma parte del "Jurásico negro" del Prebético.
- c) Malm, calizas tabeadas. Calizas con Radiolarites. Corona la serie un Titónico con margas rojizas extraordinariamente fosilíferas. Es conocido el yacimiento de fósiles del Titónico de Cembra, estudiado por Kilian.
- 3º) Cretáceo: a) Neocomiense-Barremense, arcillas y margas arcillosas tabeadas, muy fosilíferas. El Neocomiense aparece transgresivo sobre zonas a que no han alcanzado los restantes sedimentos del Prebético. Yace incluso directamente sobre el Triás.
- b) Antenne, margas y arcillas en la base coronadas por potentes calizas neríticas.
- c) Albense, margas y calizas arenosas.
- d) Cenomane, margas arcillo-sabulosas fosilíferas. Calizas margosas.

- e) Turonense, calizas parcialmente dolomíticas.
- f) Senonense, potente serie caliza. Son frecuentes los orbitides en el Maestrichtense. Eran parte del Cretáceo superior falta, por laminación tectónica, en las Sierras de Cabrera y La Lastra.
- 4º) Eoceno: Existen en el Prebético de Andalucía retazos aislados de calizas y areniscas luteocenienses. En nuestra opinión el límite del área de sedimentación del Eoceno queda más al Sur, y corresponden estos retazos a elementos alóctonos del frente septentrional del Sub-bético.
- 5º) Oligoceno: Margas y arcillas con Discocyclina forman de los elementos más antiguos que yacen transgresivos sobre el Triás en la franja terciaria autóctona situada al Norte del Prebético.
- 6º) Mioceno: a) Aquitaniense-Burdigalense.— Muy interesante formación, que se encuentra en casi la totalidad de la referida franja terciaria autóctona del Valle del Guadalquivir. Comienza con el conocido nivel de "Moronitas" cuya edad Aquitano-Burdigalense ha podido ser precisada con exactitud gracias a los recientes estudios micropaleontológicos realizados para la confección de la hoja de Martos. Si-

guen frecuentemente calizas duras, con abundantes equínicos, Pecten y lithothamnium. A continuación se encuentra un potente espesor de arcillas y margas arcillosas grises, que corresponden al "tap" del Prebético - Oriental. Coronan la serie calizas arenosas grises y ocreas, con abundante fauna de pectinidos. El Aquitano-Burdigalense ocupa el frente septentrional de la Sierra de La Lastra, y tiene gran importancia, por sus diferentes condiciones de permeabilidad para el alumbramiento de aguas subterráneas en la zona.

b) Vindoboniense.-- Sobre el Burdigalense yacen transgresivos y discordantes, depósitos litorales, de areniscas, molasas y calizas sabulosas, de edad Vindoboniense. Estos depósitos, muy tendidos, forman en general retazos aislados entre sí por la erosión y su importancia hidrológica es muy reducida.

7^a) Cuaternario: Está constituido por formaciones arcillo-sabulosas, que en la depresión del Guadalquivir llegan a alcanzar extraordinaria extensión y desarrollo. En la zona que nos ocupa, del frente septentrional de la Sierra de La Lastra, estos depósitos cuaternarios carecen de importancia.

Como ya se ha dicho en páginas anteriores, la disposición tectónica de estos elementos del Prebético es en general compleja. Los grandes empujes desde el Sur, y la acción del deslizamiento del Subbético, han producido una serie de violentos pliegues, volcados hacia el Norte, e incluso deslizados.

Ha quedado comprobado que la fase orogénica más intensa corresponde en la Región al período estaférico, a lo cual obedece el que las formaciones mesozoicas hayan deslizado sobre el Aquitano-Burdigalense.

En el área de las Sierras de Cabra y de La Lastra se presenta un pliegue anticlinal complejo, deslizado hacia el Norte sobre el Aquitano-Burdigalense, y desgraciadamente en una doble escama tectónica, de tal modo que la más meridional, jurásica, ha deslizado sobre la septentrional, cretácea, y ambas sobre la base del Mioceno.

Así, la Sierra de Cabra constituye un pliegue jurásico coronado por el Titónico e incluso por el Neocomiense, pero que aparece claramente deslizado sobre el Cretáceo.

La Sierra de La Lastra, a su vez, es un pliegue cretáceo laminado tectónicamente en su mayor parte.

El frente septentrional de este pliegue, deslizado sobre el Burdigalense, ha levantado y plegado violentamente estas formaciones de la base del Mioceno, afectadas por el deslizamiento.

Justificación de las obras propuestas.

Según acaba de exponerse en la descripción geológica, la estructura que se extiende al Sur de Zuheros, Luque y Doña Mencía, reúne en conjunto adecuadas condiciones para la acumulación de agua subterránea.

Se trata de un pliegue complejo, jurásico-cretáceo, deslizado de Sur á Norte y muy fracturado en su frente de deslizamiento.

Aparece en este frente un elemento tectónico de la serie cabalgada, formado por calizas permeables burdigalense, muy levantadas, fracturadas y dispuestas al Sur de Doña Mencía, en agudo sinclinal.

La serie jurásico-cretácea es muy porosa, y yace sobre arcillas burdigalenses impermeables, por lo cual, en el frente de la escama tectónica en que se traduce su deslizamiento, es posible intentar, con grandes probabilidades de éxito, labores de alumbramiento de aguas subterráneas. De hecho, a lo largo de este frente tectónico se encuentran muy importantes manantiales, que culminan en el muy caudaloso que abastece a la Ciudad de Cibra.

En el elemento tectónico más septentrional - cuyo frente muestra las calizas burdigalenses muy levantadas y en contacto mecánico con las arcillas infra yacantes, también se encuentran condiciones favorables para la captación de aguas subterráneas.

La serie caliza permeable, muy fracturada, tiene un substratum de arcillas burdigalenses y a lo largo de la faja frontal del deslizamiento aparecen asomos extrusivos del Keuper, que contribuyen a detener la circulación de aguas subterráneas hacia el Norte.

Resulta, por lo tanto, posible, situar con probabilidades de éxito trabajos de alumbramiento de aguas subterráneas en cualquier una de los dos frentes de las escamas tectónicas en que se traduce en esta zona el deslizamiento del Prebético sobre el Mercenario autóctono de la depresión del Guadalquivir.

c) labores de reconocimiento.

Como ya se ha dicho, el Instituto Geológico ha efectuado ya, en la Sierra que se extiende al Sur del pueblo de Doña Mencía, labores de reconocimiento de aguas subterráneas.

Han consistido estas labores en la perforación de tres sondeos de 4'50ms. de diámetro, y de un pozo de 2'50 m2 de sección.

Con los sondeos se proyectaba atravesar las calizas del Burdigalense (debajo del somero recubrimiento cuaternario) hasta alcanzar las arcillas infrayacentes, y, en el caso de alumbrarse agua subterránea determinar en cada uno de ellos la altura que alcanza el nivel hidráulico subterráneo, con objeto de situar las labores de drenaje por debajo de aquél.

El sondeo Nº 1 ha atravesado 14'50 mts. de di-
luvial y 70 mts. de caliza arenosa burdigalense, pene-
trando a continuación 13 mts. en las arcillas inferio-
res. Ha cortado tres niveles con circulación de agua -
subterránea, a los 19'40 mts., 32'50 mts. y 85 mts. res-
pectivamente.

El sondeo Nº 2 ha perforado 17'50 mts. de cua-
ternario, 95 mts. de calizas arenosas del Burdigalense,
y 12 mts. de arcillas. A los 95 mts. ha atravesado un
nivel con agua subterránea.

El sondeo Nº 3, ha atravesado también las ca-
lizas burdigalenses y penetrado en las arcillas infe-
riores. Ha alumbrado también un caudal subterráneo en
el contacto de ambas formaciones.

La pequeña sonda portátil empleada, dedicada
únicamente a labores de investigación, no permite, por
su reducido diámetro, aforar el caudal obtenido en es-
tos sondeos.

Finalmente, el pozo maestro, emboquillado en
las arcillas burdigalenses, ha atravesado alternancias
de estas arcillas, con las calizas arenosas de la mis-
ma edad, y un pequeño nudo extrusivo de arcillas yesí-
feras del Keuper.

Este resultado, así como los datos obtenidos
en las labores de galerías, ya iniciadas desde el pozo,
comprueba que el frente de arrastre de la escama tectó-
nica mesozoica, ha comprimido y laminado al Burdigalen

se, de tal modo que las arcillas, extraordinariamente apretadas, alternan, por una serie sucesiva de fallas de tensión, con bancos de calizas arenosas, y, entre las primeras, aparecen con alguna frecuencia diques extrusivos de las arcillas triásicas.

En estas condiciones, las labores de drenaje que se proyectan, habrán de atravesar este frente comprimido de deslizamiento, que constituye un dique para la circulación de agua subterránea en sentido Norte-Sur.

Trabajos proyectados.

Con las labores de reconocimiento efectuadas se ha comprobado la existencia de una circulación de agua subterránea en la zona objeto de la investigación.

Se ha comprobado también que las formaciones del Mioceno inferior, muy comprimidas, constituyen un dique para la circulación de agua subterránea en sentido Sur-Norte y que la afluencia al exterior en los manantiales de la zona, se realiza a lo largo de pequeñas fracturas transversales.

En consecuencia, para conseguir alumbrar caudales subterráneos, es necesario atravesar, con galerías de drenaje, este frente de deslizamiento, y penetrar en las formaciones miocenas alejadas del mismo y por tanto menos comprimidas, y a ser posible, en las series mesozoicas inmediatamente posteriores.

En el pequeño valle que se extiende al Sur - de la estructura de Doña Mencía, se aprecia claramente la existencia de tres dolinas por las que tiene lugar la infiltración de agua subterránea al interior de la referida estructura. Con las labores de drenaje proyectadas se prevé alcanzar la zona de influencia de estas dolinas.

En resumen, se proyecta la ejecución de las siguientes labores de captación de aguas subterráneas en la Sierra situada inmediatamente al Sur del pueblo de Doña Mencía.

En primer lugar, se perforará un socavón de e salida, en dirección aproximada Norte-Sur, desde el exterior hasta el pozo que se ha construido como primera labor de investigación. La longitud de este socavón será de 180 metros, y su sección de 3'71 m². En los lugares en que la naturaleza del terreno así lo aconseje, se revestirá interiormente con ladrillo plano a media asta, y mortero de cemento.

Con objeto de obtener mayor rapidez en la ejecución de los trabajos y de facilitar la ventilación, se construirá, a 70 mts. de distancia de la boca del socavón un pozo lumbrera de 14 mts. de profundidad y - 0'948 m² de sección.

Una cuestión importante es la de regular la salida de agua subterránea por socavón de desagüe de tal manera, que en el caso de alumbrarse caudales grandes, no se produzca un desagüe excesivo de la estructu

ra, que pueda provocar un descenso en el nivel hidráulico subterráneo de la zona.

Con este objeto se proyecta, una vez que las labores de drenaje estén suficientemente avanzadas, cerrar la salida del socavón de desagüe con un muro de mampostería con mortero de cemento, en el que quedan recibidas dos tuberías con sus correspondientes llaves de paso, las cuales permitan únicamente la extracción de un caudal máximo de 50 litros por segundo.

Una vez construido este muro, la extracción de escombros y el acceso del personal se hará por el pozo maestro.

Desde este pozo maestro, es decir, desde el final del socavón de desagüe, se construirán dos galerías principales de drenaje, dirigidas respectivamente hasta los sondeos N° 1 y N° 2, del primitivo proyecto de investigación de aguas subterráneas en esta zona. La longitud de cada una de estas galerías será respectivamente de 259 mts. la N° 1 y de 200 mts. la N° 2, con una sección de 3'71 m².

Desde la galería del sondeo N° 1 y a una distancia de 71 mts. del pozo maestro, se trazará una transversal hasta el sondeo N° 3 del mismo proyecto antes mencionado. Esta transversal tendrá 21 mts. de longitud y 3'71 m² de sección.

Finalmente, desde los sondeos N° 1 y N° 2 se construirán galerías auxiliares de drenaje en dirección y sentido aproximado Sur-Norte. Resulta imposible pre

ver con exactitud cual ha de ser la longitud final para estas galerías auxiliares de drenaje.

Consideramos que será suficiente una longitud total de 480 metros para el conjunto de estas galerías, cuya disposición final quedará en gran parte sujeta a los resultados que en el curso de los trabajos se vayan obteniendo. De acuerdo con esta cifra prevista de 480 metros para longitud de las galerías de drenaje se ha confeccionado el presupuesto adjunto.

Consideramos que para la ejecución de todas estas labores de captación descritas será necesario un plazo de un año.

Exponemos a continuación la valoración de todas estas labores proyectadas, así como las ubicaciones de las mismas, y detalle de los precios de las diferentes partidas que constituyen el Presupuesto.

Finalmente, incluimos también el Presupuesto total de estos trabajos.

Madrid, 20 de diciembre de 1959

EL INGENIERO DE MINAS

Vº Bº
EL DIRECTOR

Capítulo 1.º

MEDICIONES

PAPELERÍA ALEMANA

N.º orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Núm. de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			CUBICAS	
			Longitud	Latitud	Altura o grueso	Parciales	Totales
1	Metro cúbico de excavación en pozo lumbrera en roca dura con agotamiento	1	∅	1'10	14'00	-	13'282
2	Metros cúbicos de excavación en galería principal de captación, sección recta	1	280'0	1'50	1'30	546'00	
	Metros cúbicos de excavación en galería principal de captación, sección bóveda	1	280'0	∅	1'50	246'120	792'120
3	Metros cúbicos de excavación en galería auxiliar de drenaje, sección recta	1	200'0	1'50	1'30	390'000	
	Metros cúbicos de excavación en galería auxiliar de drenaje, sección bóveda	1	200'0	∅	1'50	175'800	565'800
4	Metros cúbicos de excavación en galería de desagüe, sección recta	1	180'0	1'50	1'30	351'000	
	Metros cúbicos de excavación en galería de desagüe, sección bóveda	1	180'0	∅	1'50	159'120	510'120
5	Metros cúbicos de revestido del pozo lumbrera con fábrica de ladrillo en media asta	1	sup.	0'380	14'00	-	5'327
6	Metros cúbicos de revestido de la galería principal con fábrica de ladrillo en asta, sección recta	1	280'0	0'50	1'30	182'00	
	Metros cúbicos de revestido de galería principal con fábrica de ladrillo en asta, sección bóveda	1	180'0	0'490	sup.	137'200	319'200
7	Metros cúbicos de revestido de las galerías auxiliares de drenaje con fábrica de ladrillo en asta, sección recta	1	200'0	0'50	1'30	130'000	
	Metros cúbicos de revestido de las galerías auxiliares de drenaje con fábrica de ladrillo en asta, sección curva	1	200'0	0'490	sup.	98'000	228'000
8	Metros cúbicos de revestido de la galería de desagüe con fábrica de ladrillo en asta, sección recta ..	1	180'0	0'50	1'30	117'000	
	Metros cúbicos de revestido de la galería de desagüe con fábrica de ladrillo en asta, sección bóveda ..	1	180'0	0'490	sup.	88'380	205'380

PRECIOS DE JORNALES Y TRANSPORTES

DESIGNACION DE OPERARIOS Y MEDIOS DE TRANSPORTE	PRECIO		OBSERVACIONES		
	Pesetas	Cts.			
Encargado de obra	64	50	71'65	136'15	17'02
Barrenero	54	25	60'27	114'52	14'32
Albañil Oficial 1º	48	75	54'16	102'91	12'86
Carpintero id. 1º	42	50	47'21	89'71	11'21
Ayudante	40	00	44'44	84'44	10'55
Peón suelto	35	00	38'88	73'88	9'23
Pinche	28	00	31'10	59'10	7'40
Determinación de las cargas sociales y Seguros en general vi- gentes a partir de 1º de noviembre de 1956.					
<u>Grupo I</u>					
Jornal Util de trabajo			36'38 %		
<u>Grupo II</u>					
Seguros y cargas sociales			42'20 %		
<u>Grupo III</u>					
Atenciones y obligaciones sociales			<u>34'52 %</u>		
Suma total de porcentaje de aumento sobre jornales base			111'10 %		

PRECIOS ASIGNADOS A LOS MATERIALES

DESIGNACIÓN DE MATERIALES	PRECIO		OBSERVACIONES
	Pesetas	Cts.	
Arena	64	--	metro cúbico al pié de obra
Agua	10	--	" " " " " "
Cemento Portland	970	--	tonelada " " " "
Ladrillos de 25x12x5	85	--	ciento " " " "
Dinamite 3ª	34	--	kilogramo " " " "
Detonadores triples	110	--	caja de cien " " " "
Mecha	16	50	rollo de 10 mts. " " "

PRECIO DE LAS UNIDADES DE OBRAS

Número de orden	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO EN LETRA	Precio en guarismos	
			Pesetas	Cts.
1	Metros cúbicos de excavación en pozo con roca dura y con agotamiento	QUINTIENTAS NOVENTA Y UNA PESETAS CON OCHENTA Y CINCO CENTIMOS	591	85
2	Metros cúbicos de excavación en galería con roca dura con agotamiento	SEISCIENTAS OCHENTA Y OCHO PESETAS CON DIEZ Y SEIS CENTIMOS	688	16
3	Metros cúbicos de mortero de 250 Kgs. de cemento	QUINTIENTAS CUATRO PESETAS CON OCHENTA Y OCHO CENTIMOS	504	88
4	Metros cúbicos de revestido de pozo con fábrica de ladrillo y mortero de 250 Kgs. de cemento	MIL TRESCIENTAS TRECE Y CINCO PESETAS CON VEINTIDOS CENTIMOS	1.335	22
5	Metros cúbicos de revestido de galería con fábrica de ladrillo y mortero de 250 Kgs. de cemento	MIL CUATROCIENTAS TREINTA Y CINCO PESETAS CON SETENTA CENTIMOS	1.435	70

DETALLE DE LOS PRECIOS DEL CUADRO NUMERO 3

Detalle del precio número 1

				PRECIO	
				Pesetas	Cts.
<u>METRO CUBICO DE EXCAVACION EN POZO CON ROCA DURA Y CON AGO TANIUNTO</u>					
Excavación	Barrenero =	22'50 horas	a 14'32 pts.	320	20
Explosivos a pie de obra	{	Dinamita =	0'300 Kgs. a 34'00 "	10	20
		Detonadores =	2 piezas a 1'10 "	2	20
		Mecha =	2 metros a 1'65 "	3	30
Desagüe	Ayudante =	4'75 horas	a 10'55 "	50	11
Elevación de tierras	{	Peón =	9'00 horas a 9'23 "	83	07
		10% sobre jornales para pago Capataz			45
				Suma pesetas	514 66
				10% Utiles y Herramientas	51 46
				5% Pérdidas y gastos varios	25 73
				TOTAL PESETAS	591 85
<hr/>					
<u>DETALLE DEL PRECIO Nº 2</u>					
<u>METRO CUBICO DE EXCAVACION EN GALERIA CON ROCA DURA CON AGO TANIUNTO</u>					
Excavación	Barrenero =	24'40 horas	a 14'32 pts.	349	40
Explosivos a pie de obra	{	Dinamita =	0'300 Kgs. a 34'00 "	10	20
		Detonadores =	2 piezas a 1'10 "	2	20
		Mecha =	2 metros a 1'65 "	3	30
Desagüe	Ayudante =	6'50 horas	a 10'55 "	68	57
Transporte de tierras, carga y descarga	{	Peón =	12'00 horas a 9'23 "	111	76
		10% sobre jornales para pago Capataz			52
				Suma pesetas	598 40
				10% Utiles y Herramientas	59 84
				5% Pérdidas y gastos varios	29 92
				TOTAL PESETAS	688 16
<hr/>					

DETALLE DE LOS PRECIOS DEL CUADRO NUMERO 3

Detalle del precio número.....3.....

				PRECIO	
				Pesetas	Cts.
<u>METRO CUBICO DE MORTERO DE 250 KGS DE CEMENTO</u>					
Materiales a pié de obra	{	Cemento	= 250 Kgs. a 970'00 pts.	242	50
		Arena	= 1'100 m3 a 64'00 "	70	40
		Agua	= 0'430 m3 a 10'00 "	4	30
Manipulación	{	Peón	= 12 horas a 9'23 "	111	76
		10% sobre jornal para pago Capataz	11	07
				Suma pesetas	439 03
				10% Utiles y Herramientas	43 90
				5% Pérdidas y gastos varios	21 95
				TOTAL PESETAS	504 88
<hr/>					
<u>DETALLE DEL PRECIO Nº 4</u>					
<u>METRO CUBICO DE REVISTIDO DE POZO CON PAREDINA DE LADRILLO EN AREA Y MORTERO DE 250 KGS DE CEMENTO</u>					
Materiales al pié de obra	{	Ladrillos	= 666 piezas a 85'00 pts.	566	10
		Transporte, carga y descarga	{ Peón = 2'14 horas a 9'23 "	19	75
Empleo	{	Albañil	= 18'35 horas a 12'86 "	236	82
		Peón	= 18'35 horas a 9'23 "	169	82
Mortero de cemento		= 0'250 m3	a 504'88 "	126	22
				10% sobre jornales para pago Capataz	42 36
				Suma pesetas	1.161 07
				10% Utiles y Herramientas	116 10
				5% Pérdidas y gastos varios	58 05
				TOTAL PESETAS	1.335 22

DETALLE DE LOS PRECIOS DEL CUADRO NUMERO 3

Detalle del precio número 5

		PRECIO		
		Pesetas	Cts.	
<u>METRO CUBICO DE REVESTIDO DE GALERIA CON FABRICA DE LA-</u> <u>DEILLO EN AZUL Y POLVORO DE 250 KGS DE CEMENTO</u>				
Materiales al	{	Ladrillos 25 x 12 x 5 = 666 piezas a 85	566	10
pié de obra				
Transporte, car-	{	Peón = 2'14 horas a 9'23 pts.	19	75
ga y descarga				
Empleo	{	Albañil = 22 horas a 12'86 "	282	72
		Peón = 22 horas a 9'23 "	203	22
Mortero de ce- mento	{	= 0'250 m3 504'86 pts.	126	22
		10% sobre jornales para pago Casataz ..	50	59
		Suma pesetas ..	1.248	44
		10% Utiles y Herramientas	124	84
		5% Pérdidas y gastos varios ..	62	42
		TOTAL PESETAS..	1.435	70

Capítulo 3.º

- 35535

PRESUPUESTO GENERAL

PAPELERIA ALEMANA

N.º orden	NÚMERO DE UNIDADES	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA	PRECIO DE LA UNIDAD	IMPORTE	
				Pesetas	Cts.
1	13'282	Metros cúbicos de excavación en pozo lumbrera con roca dura	591'85	7.860	95
2	792'120	Metros cúbicos de excavación en galería principal con roca dura ...	688'16	545.105	29
3	565'800	Metros cúbicos de excavación en galería de drenaje	688'16	389.360	92
4	510'120	Metros cúbicos de excavación en galería de desagüe	688'16	351.044	17
5	5'327	Metros cúbicos de revestido de pozo lumbrera	1335'22	7.112	71
6	319'200	Metros cúbicos de revestido de galería principal con fábrica de ladrillo	1435'70	458.275	44
7	228'000	Metros cúbicos de revestido de galería de drenaje	1435'70	327.339	60
8	205'380	Metros cúbicos de revestido de galería de desagüe	1435'70	295.864	06
IMPORTE DEL PRESUPUESTO				2.380.963	14
<p>Madrid, 20 de diciembre de 1959</p> <p>EL INGENIERO DE MINAS</p>					
<p>Vº DE</p> <p>EL DIRECTOR</p>					