



PRUEBAS SELECTIVAS PARA ACCESO A:

CUERPO TÉCNICO

**ESCALA DE ARQUITECTOS TÉCNICOS E INGENIEROS
TÉCNICOS**

OPCIÓN INGENIERÍA TÉCNICA DE MINAS

Sistema: Acceso Libre

SEGUNDO EJERCICIO (PRUEBA PRÁCTICA)

Murcia, 26 de mayo de 2017

EJERCICIO Nº 1

La mercantil HORMIGONES Y PREFABRICADOS MURCIANOS, S.A. (HORPREMUSA) tiene una fábrica de prefabricados de hormigón y se está planteando la posibilidad de realizar un sondeo para explotación de aguas subterráneas dentro de sus instalaciones que dé servicio a las mismas y, fundamentalmente, para ser utilizada en el proceso de fabricación.

De los estudios e investigaciones hidrogeológicas previas realizadas y publicadas por el Instituto Geológico y Minero de España, se conoce la existencia de un acuífero caliente situado a 1.200 m de profundidad que alberga agua a una temperatura que se estima en 85°C, igual al menos a la de surgencia en los puntos de descarga del mismo, tal como el manantial denominado "Aguas calientes" situado a 4 km de las instalaciones.

Las necesidades de agua de la fábrica de HORPREMUSA para el nuevo proceso de secado rápido de los elementos prefabricados de hormigón mediante aporte de calor externo procedente del agua subterránea que se pretende explotar se estiman en 100.000 m³/año, y que en su mayor parte serán reinyectados al propio acuífero mediante otro sondeo que se perforaría también en el recinto de la fábrica. El nuevo proceso de secado se necesita tan sólo un aumento de potencia del 5% de la actualmente instalada, sin que suponga emisiones a la atmósfera o producción de residuos.

Por otra parte, las instalaciones de HORPREMUSA se ubican dentro de la Concesión de Explotación Nº 25.526 "La Piedra" de 1 cuadrícula minera situada íntegramente en la provincia de Murcia, solicitada en enero de 2015 y otorgada en marzo de 2017 para todos los recursos de la Sección C) de la Ley de Minas, especialmente caliza marmórea, cuyos vértices tienen de coordenadas en el Sistema de Referencia Geodésico ETRS89:

Latitud	Longitud
V0: 40° 49' 00.0",	3° 41' 00.0"
V1: 40° 49' 00.0",	3° 41' 20.0"
V2: 40° 49' 20.0",	3° 41' 20.0"
V3: 40° 49' 20.0",	3° 41' 00.0"

y cuyo perímetro de explotación autorizado, según el proyecto de explotación aprobado, dista 8 km de las instalaciones de HORPREMUSA.

Conociendo que la temperatura media anual en la fábrica es de 15°C, que el calor específico del agua es de 4,186 10³ J/Kg °K, que la densidad del agua es de 10³ Kg/m³ y que 1 termia equivale a 4,186·10⁶ Julios, responder a las siguientes cuestiones:

1.- En base a lo dispuesto en la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas, y su Reglamento General, aprobado por R.D. 2857/1978, de 25 de agosto, justificar a qué tipo de Sección pertenece el recurso mineral que pretende aprovechar o explotar la mercantil HORPREMUSA (Valoración: 2 puntos).

2.- Con la normativa minera y ambiental aplicable, ¿qué tipo de solicitud debe realizar la mercantil HORPREMUSA ante la administración para poner en funcionamiento en el menor tiempo posible el nuevo proceso de secado y qué documentación debe adjuntar, para obtener autorización de aprovechamiento/explotación de la energía necesaria para sus instalaciones? (Valoración: 3 puntos)

3.- Explicar el procedimiento administrativo sustantivo y ambiental a seguir desde el inicio de la solicitud hasta la obtención, en su caso, de una autorización o concesión sustantiva para el aprovechamiento de la energía calorífica contenida en las aguas procedentes del sondeo, indicando las fases de tramitación, la documentación a aportar en cada fase y el órgano ante el que se presenta. (Valoración: 3 puntos)

4. Detallar el contenido de la resolución de autorización/otorgamiento (Valoración: 1 punto)

5.-¿Qué otras autorizaciones puede necesitar la mercantil HORPREMUSA para poner en funcionamiento este nuevo proceso de secado en sus instalaciones? (Valoración: 1 punto)

EJERCICIO Nº 2

En el dibujo adjunto se representa un yacimiento de Zn dividido en bloques regulares, de leyes establecidas. Se pide:

A1-Calcular la ley media (*aritmética*) del yacimiento (Valoración: 1 punto).

A2-Tonelaje total (Valoración: 1 punto).

B1-Calcular la ley de corte (L_c) (*considerada como aquella que iguala el valor de la tonelada de concentrado con el coste de mina y de lavadero*), dado un precio de coste (P_c) de 30€/ton, un rendimiento metal (ρ_M) del 75% y una cotización del Zn de 2.600€/ton (Valoración: 3 puntos).

B2-¿Cuánto vale el “valor punto metal”? (Valoración: 1 punto).

C-Para la ley de corte hallada, se pide calcular:

C1-El tonelaje de “todo uno” (Valoración: 2 puntos).

C2-Su ley media (*aritmética*) (Valoración: 1 punto).

C3-El tonelaje de concentrado al 50% de Zn producido, teniendo en cuenta que cada bloque representa 12.000 toneladas (Valoración: 3 puntos).

C4-Determinar el Margen Bruto (MB) que se obtendrá por la venta del concentrado, teniendo en cuenta el precio de coste (*incluye costes de mina y de lavadero*) (Valoración: 2 puntos).

D-En la explotación de los bloques seleccionados de todo-uno, se admite una polución equivalente a 1/5 de los bloques que lo limitan por alguna de sus caras. Se pide determinar:

D1-El número de bloques que polucionan (Valoración: 2 puntos).

D2-La ley media (*aritmética*) de los bloques que polucionan (Valoración: 1 punto).

D3-El tonelaje de polución (Valoración: 1 punto).

D4-Calcular el nuevo tonelaje de todo-uno (polucionado) (Valoración: 1 punto).

D5-La ley media (*aritmética*) del todo-uno resultante (Valoración: 2 puntos).

D6-El nuevo tonelaje de concentrado al 50% de Zn producido (Valoración: 3 puntos).

D7-Determinar el nuevo Margen Bruto (MB) que se obtendrá por la venta del concentrado, teniendo en cuenta solo el precio de coste (Valoración: 2 puntos).

						0,7	1,0	1,2	0,9	0,6
					0,5	2,0	2,5	3,1	1,7	0,9
			1,1	0,9	2,1	1,5	0,7	2,2	0,3	0,6
	0,8	1,3	4,2	3,5	0,5	0,2	4,8	1,2	1,5	0,3
0,7	2,1	1,9	2,0	1,4	0,8	2,6	3,5	4,5	7,1	1,2
0,5	0,6	0,0	5,2	6,5	1,9	0,2	2,0	8,2	6,1	1,5
1,0	0,9	3,0	0,3	4,2	3,0	0,8	0,5	0,5	2,5	0,6
1,3	1,0	3,0	1,8	3,5	5,2	0,7	2,0	0,9	4,0	0,4
0,9	0,5	2,0	2,5	7,0	2,8	0,2	1,0	2,0	3,3	1,4
	1,0	0,5	0,9	4,2	3,7	1,2	3,0	2,0	1,0	0,4
			0,4	0,6	0,5	3,2	3,7	2,4	1,3	
						1,4	0,9	1,2		

Observaciones:

Los resultados de las leyes calculadas se expresarán con una cifra decimal.

La valoración de cada apartado figura entre paréntesis. Supone un total de 26 puntos equivalentes a una nota de 10.

Todos los cálculos deben estar reflejados, no admitiéndose resultados directos.