

1. Calcular la previsió de càrregues d'un edifici d'habitatges constituït per les següents característiques: (4 punts)

96 habitatges d'electrificació bàsica
 24 habitatges d'electrificació elevada
 10 locals de 20 m²
 1 local de 200 m²
 Serveis generals compostos:

30 làmpades incandescents 40 w
 60 làmpades incandescents 60 w
 20 làmpades incandescents 100 w

20 Fluorescents 36 w
 8 lluminàries de vapor de sodi de 250 w
 Ascensor de potència mecànica 6 CV. Rendiment del 87% ($\eta = 87\%$)
 4 grups pressió d'aigua de 5 CV. Rendiment del 85% ($\eta = 85\%$)

Garatge (plantes soterrani-1 i -2) de 2400 m² amb ventilació forçada amb 26 aparcaments

2. En un dels locals de l'edifici anterior tenim una instal·lació de 6 línies de les següents característiques, dels quals s'adjunten en la següent full.

L1: 2x1.5 mm² + 1,5 T mm²
 L2: 4x16 mm² + 16 T mm²
 L3: 2x6 mm² + 6 T mm²
 L4: 4x4 mm² + 4 T mm²
 L5: 4x6 mm² + 6 T mm²
 L6: 2x25 mm² + 25 T mm²

Si les línies s'han d'instal·lar en un sol tub des del quadre general fins a una caixa de derivació a través d'un únic tub, (2 punts)

3. S'ha de construir la presa de terra de l'edifici a base de realitzar un anell i piquetes, la resistència a terra que es vol és inferior a 3 Ω . El perímetre de l'edifici és de 300 metres, resistivitat del terreny 600 $\Omega \cdot m$. Calcular el nombre mínim de piquetes a instal·lar sàpiguen que l'edifici posseeix parallamps, l'anell és de Cu nu de 35 mm² i les dimensions de les piquetes són de 6 metres i 25 mm de diàmetre. (2 punts)

4. Calcular (nombre de conductors, característiques dels mateixos i diàmetre del tub) de la LGA (línia general d'alimentació) d'un edifici d'habitatges que té una previsió de càrregues de 165500 w. Suposant que el conjunt té un factor de potència 0.9 i sabent que es realitza amb conductors unipolars de coure sota tub

encastat en obra i els comptador és estan centralitzats en un local de planta baixa. La longitud de línia és de 45 metres. (2 punts)

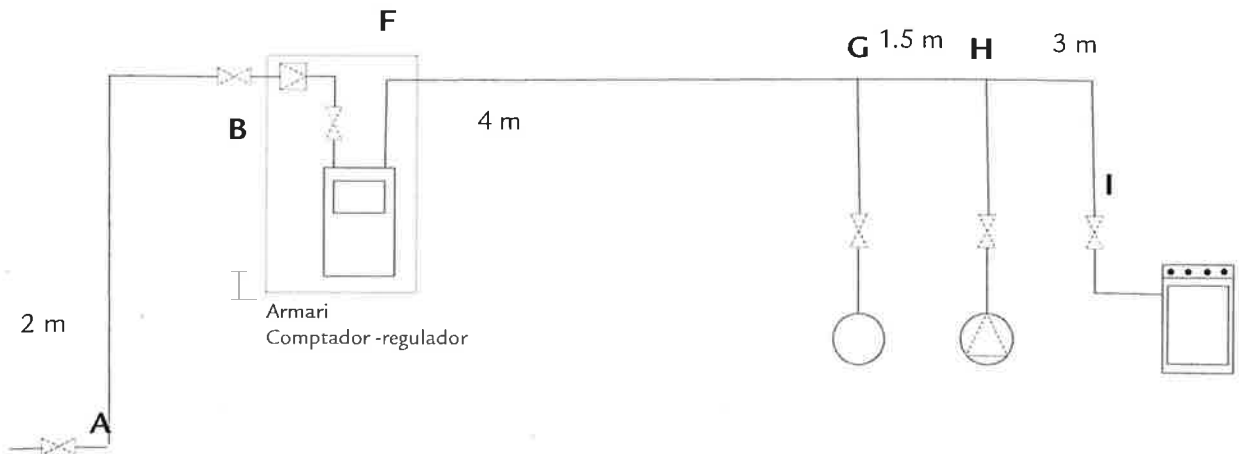
b) Indicar les variacions si la instal·lació fos enterrada sota tub.

Conductivitat coure amb XLPE a 90 °c = 44 m / Ω mm².

Cables unipolars flexibles

- Cable uni polar extraflexible.
- Conductors construïts amb filferros de coure recuit.
- Aïllament de PVC apte per a temperatures màx. de 70 °C en règim permanent, amb skin intern.
- No propaga la flama.
- Baixa emissió de fums.
- Sense plom.
- Alta resistència a l'abrasió.
- Tensió d'aïllament 750V.
- Norma: IRAM 2183.
- Temperatura nominal de treball del conductor 70° C.

calibre		filferros f màx.	espessor aïllament	diàmetre exterior	I	caiguda tensió	color aïllament	embalatge	venda mín.	Preu / Rotlle
[mm ²]	[AWG]	[mm]	[mm]	[mm]	[A]	[V / A.KM]		[m]		
1	18 AWG	0,31	0,7	2,8	11	32,44	Negre verd Vermell, Blau blanc	100	rotllo	\$ 16.200
1,5	16 AWG	0,41	0,7	2,9	15	22,15				\$ 20.600
2,5	14 AWG	0,41	0,8	3,7	20	13,33				\$ 31.800
4,0	12 AWG	0,41	0,8	4,5	25	8,31				\$ 43.000
6,0	10 AWG	0,41	0,8	5,4	33	5,56				\$ 43.900
10	8 AWG	0,51	1,0	6,7	45	3,26				\$ 69.400
16	6 AWG	0,61	1,0	8,3	61	2,09	Negre	100	Metro	\$ 1.050
25	4 AWG	0,61	1,2	10,3	83	1,38				\$ 1.650
35	2 AWG	0,68	1,2	11,1	103	1,00				\$ 2.250
50	1 AWG	0,68	1,4	12,4	132	0,72				\$ 3.000
70	2/0 AWG	0,68	1,4	15,2	165	0,53		\$ 4.130		
95	4/0 AWG	0,68	1,6	17,2	197	0,42		\$ 5.630		
120	250 MCM	0,68	1,6	20,7	235	0,35		100	\$ 6.750	
150	300 MCM	0,86	1,8	22,8	391	0,29			\$ 8.440	
185	350 MCM	0,86	2,0	25,7	448	0,25			\$ 10.300	
240	400 MCM	0,86	2,2	29,2	528	0,21			\$ 14.100	



Tram	Longitud del tram (real)
A-B	2 m
F-G	4 m
G-H	1.5 m
H-I	3 m

Aparell	Potència (PCI)	Tipus de Aparell
Cuina	10,000 kcal/h	A
Caldera	30,000 kcal/h	B
Encalentidor	20,000 kcal/h	B

El Gas suministrado propano $PC=11900\text{kcal/kg}$, densidad relativa 1.6
 El contador de la vivienda tiene una presión de salida de 370 mm cda
 La presión en la entrada de los aparatos tiene que ser de al menos 340 mm cda

Totes les preguntes valen 0,5 punts excepte la núm. 17 que val 2 punts.

- | | Pregunta | Resposta |
|----|---|-----------------|
| 1 | Cuál es el grado de gasificación de esta vivienda? | |
| 2 | Cuál es el potencia individual de diseño de la vivienda? | |
| 3 | Cuál es el consumo en (kg/h) de la cocina? | |
| 4 | Cuál es el consumo en (kg/h) de la calentador instantaneo | |
| 5 | Cuál es el consumo en (kg/h) de la caldera | |
| 6 | Cuál es el caudal de diseño de la instalación individual? | |
| 7 | Cuál es el diámetro comercial de la tubería del tramo F-G | |
| 8 | Cuál es el diámetro comercial de la tubería del tramo G-H | |
| 9 | Cuál es el diámetro comercial de la tubería del tramo H-I | |
| 10 | Cuál es el volumen mínimo del local donde se ubica la cocina si la está sola, y el edificio es de nueva construcción? | |
| 11 | Qual es la ventilación requerida por el local donde se encuentra la cocina si esta sola y no tiene un dispositivo de seguridad para la extinción o detección de llama en todos los quemadores y no es un armario de la cocina. Se supone que la ventilación se realiza por medio de un conducto individual de 15,8 metros de longitud . | |
| 12 | Suponga que la casa no es de nueva construcción. ¿Qual es la ventilación necesaria si el lugar donde se encuentra la cocina es de 7 metros cúbicos. La ventilación se está ejecutando a través de un conducto individual para 12,3 metros de largo. | |
| 13 | La caldera y el calentador instantaneo se encuentra en el mismo local. ¿Cuál es el volumen mínimo de este local? | |
| 14 | Qual es la ventilación mínima del locales donde está la | |

caldera y el calentador instantáneo si se hace a través de aberturas de ventilación directa?

15 Indique la distribución que ha de tener la superficie de ventilación de la pregunta anterior.

16 Suponga que la caldera usa un conducto para la evacuación directa al exterior y de tiro natural. ¿Cuál es el diámetro mínimo de acuerdo con el reglamento, debe tener este conducto?

17 La longitud del conducto para la evacuación directa al exterior es de 2,5 metros, el codo es de 44 grados y en el extremo de la tubería hay un difusor de acuerdo con la norma UNE 60406. ¿Cuál es el cuota mínima que debe ganar el conducto por cualquier concepto?



TABLA IV
PROPANO «BAJA PRESIÓN»
 P.C.S. = 11.900 kcal/kg
 ds = 1,16
 P = 370 mm c.d.a.

Pérdida de carga mm c.d.a./m	Tubo de cobre (mm)							
	4/6	6/8	8/10	10/12	13/15	16/18	20/22	26/28
	Tubo de hierro (pulgadas (in) ("))							
	-----	-----	-----	3/8	1/2	-----	3/4	1
0,50	0,05	0,15	0,32	0,58	1,17	2,02	3,19	6,61
0,60	0,05	0,16	0,35	0,64	1,29	2,24	3,53	7,31
0,70	0,06	0,18	0,38	0,70	1,40	2,44	3,84	7,95
0,80	0,06	0,19	0,41	0,75	1,51	2,62	4,14	8,56
0,90	0,07	0,20	0,44	0,80	1,61	2,80	4,41	9,13
1,00	0,07	0,22	0,47	0,85	1,71	2,96	4,68	9,68
1,10	0,08	0,23	0,49	0,90	1,80	3,12	4,93	10,20
1,20	0,08	0,24	0,52	0,94	1,89	3,28	5,17	10,70
1,30	0,08	0,25	0,54	0,98	1,97	3,42	5,40	11,18
1,40	0,09	0,26	0,57	1,02	2,06	3,57	5,63	11,64
1,50	0,09	0,27	0,59	1,06	2,14	3,71	5,84	12,09
1,60	0,09	0,28	0,61	1,10	2,21	3,84	6,06	12,53
1,70	0,10	0,29	0,63	1,14	2,29	3,97	6,26	12,95
1,80	0,10	0,30	0,65	1,18	2,36	4,10	6,46	13,37
1,90	0,10	0,31	0,67	1,21	2,43	4,22	6,65	13,77
2,00	0,11	0,32	0,69	1,25	2,50	4,34	6,85	14,16
2,10	0,11	0,33	0,71	1,28	2,57	4,46	7,03	14,55
2,20	0,11	0,34	0,73	1,31	2,64	4,57	7,21	14,93
2,30	0,11	0,34	0,74	1,35	2,70	4,69	7,39	15,29
2,40	0,12	0,35	0,76	1,38	2,77	4,80	7,57	15,66
2,50	0,12	0,36	0,78	1,41	2,83	4,91	7,74	16,01
2,60	0,12	0,37	0,80	1,44	2,89	5,01	7,91	16,36
2,70	0,13	0,38	0,81	1,47	2,95	5,12	8,07	16,70
2,80	0,13	0,38	0,83	1,50	3,01	5,22	8,24	17,04
2,90	0,13	0,39	0,85	1,53	3,07	5,32	8,40	17,37
3,00	0,13	0,40	0,86	1,56	3,13	5,43	8,55	17,70
3,20	0,14	0,41	0,89	1,62	3,24	5,62	8,86	18,34
3,40	0,14	0,43	0,92	1,67	3,35	5,81	9,16	18,96
3,60	0,15	0,44	0,95	1,72	3,46	6,00	9,46	19,57
3,80	0,15	0,46	0,98	1,78	3,56	6,18	9,74	20,16
4,00	0,16	0,47	1,01	1,83	3,66	6,35	10,02	20,73
4,20	0,16	0,48	1,04	1,88	3,76	6,53	10,29	21,29
4,40	0,17	0,49	1,06	1,93	3,86	6,70	10,56	21,85
4,60	0,17	0,51	1,09	1,97	3,96	6,86	10,82	22,39
4,80	0,17	0,52	1,12	2,02	4,05	7,03	11,08	22,92
5,00	0,18	0,53	1,14	2,07	4,14	7,18	11,33	23,44
5,50	0,19	0,56	1,20	2,18	4,37	7,57	11,94	24,70
6,00	0,20	0,59	1,26	2,28	4,58	7,94	12,52	25,91
6,50	0,21	0,61	1,32	2,39	4,79	8,30	13,09	27,07
7,00	0,22	0,64	1,38	2,49	4,99	8,64	13,63	28,20
7,50	0,22	0,66	1,43	2,58	5,18	8,98	14,16	29,29
8,00	0,23	0,69	1,48	2,68	5,37	9,30	14,67	30,38
8,50	0,24	0,71	1,53	2,77	5,55	9,62	15,16	31,37
9,00	0,25	0,73	1,58	2,86	5,72	9,92	15,65	32,37
9,50	0,26	0,76	1,63	2,94	5,90	10,22	16,12	33,35
10,00	0,26	0,78	1,67	3,03	6,07	12,52	16,58	34,30
12,00	0,29	0,86	1,85	3,35	6,71	11,63	18,33	37,92
14,00	0,32	0,94	2,01	3,64	7,30	12,65	19,95	41,27

El caudal viene expresado en kg/h.

3

En el Registro General del Gobierno Balear ha recibido una denuncia de un particular por ciertas irregularidades en el taller de reparación de vehículos "TIGER_I" ubicado en la C / Cort núm. 1 del núcleo urbano de Algaida. Una vez hecha la inspección se constatan los siguientes hechos:

- a) El taller está situado en una nave industrial de tipo A construida y el mayo de 2007. Tiene un a superficie de 4 00 m² y es de uso exclusivo.
 - b) En el taller está autorizado para la realización de la especialidad de pintura y la subespecialidad de neumáticos.
 - c) La instalación eléctrica tiene una potencia máxima admisible es de 27.712 kW
 - d) Existe un compresor y un depósito de aire comprimido de 500 litros y una presión de 10 bar, dispone de declaración de conformidad CE.
-
- a) ¿Qué órganos del Gobierno Balear pueden ser competentes para la resolución de dicha denuncia y qué legislación industrial es de aplicación en este tipo de establecimientos y cada tipo de instalación? (2)
 - b) ¿Qué medios de protección activa contra incendios debe tener este taller? ¿Cuál es la resistencia la fuego mínima debe tener toda la estructura, paredes, puertas (1 punto)
 - c) ¿Qué documentación exigirá la administración autonómica en caso de inspección en el taller? (2 puntos)
 - d) El órgano competente en materia de industria detecta que no tiene registrada la instalación de equipos a presión. Qué actuación o actuaciones en materia de la legislación de seguridad industrial. (1 punto)
 - e) Podrá este taller puede realizar como centro técnico para la instalación y verificación de tacógrafos digitales? Razona la respuesta. (1 punto)

f) El técnico que ha redactado el proyecto del taller ha definido una ventilación forzada mínima para la justificación del RBT y su ITC-BT-29 mediante la aplicación de la norma UNE 60079-10 -2: 2009, y así determinar la peligrosidad del emplazamiento. Es correcta la ventilación propuesta? Y cuáles son las características que deben cumplir los equipos eléctricos según el reglamento de baja tensión? Y los cables y conductos? (3 puntos)

Sustancia inflamable: gasolina

Fuente de escape: charco en el suelo (secundario)

LIE: 0,7% quiere: 0,022 Kg / m³

Tasa de escape: $1,2 \times 10^{-3}$ Kg / s

Temperatura: 30°C

Volumen taller: 2.100 m³

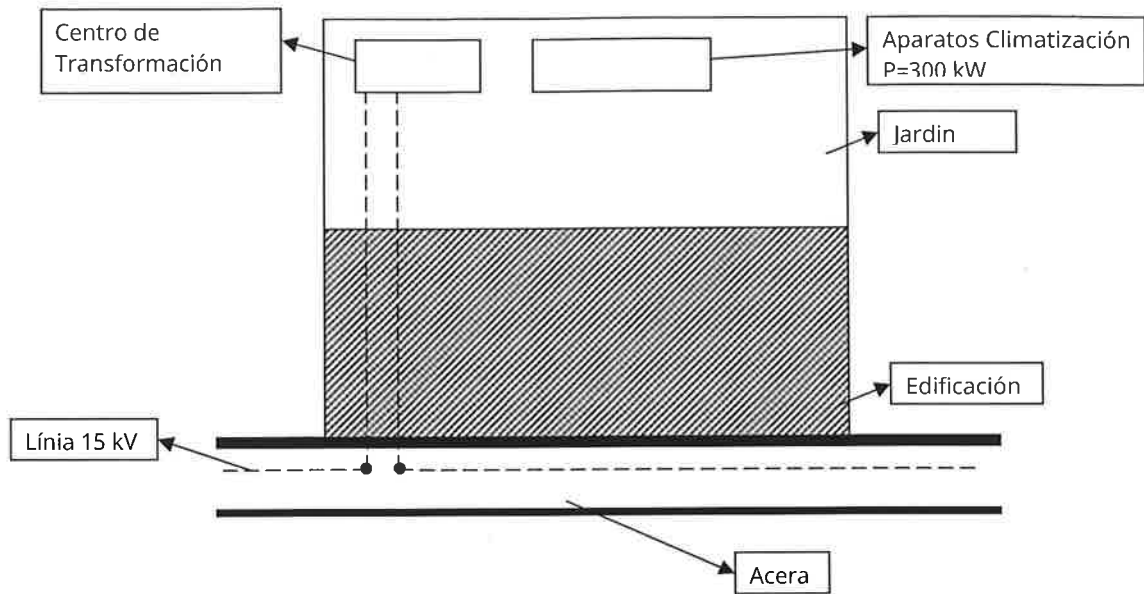
Ventilación forzada: 21.000 m³ / h

Factor ventilación: $f = 4$

Se tiene que realizar la instalación para el suministro de carburante clase C a los vehículos de la empresa Garcia SL para uso propio. Se ha estimado que la capacidad de almacenamiento es de 30.000 litros y la disposición de la instalación sea en el interior de una nave industrial. Se han solicitado diversas ofertas del tanque y se ha decidido la compra de un tanque horizontal de doble pared (acero-acero), con equipo de suministro incorporado y con tubería de extracción en el fondo del tanque.

- 1) Indicar las condiciones instalación del tanque conforme a la normativa. (1 punto)
- 2) Indicar las condiciones reglamentarias que debe cumplir la instalación en referencia a las conexiones y carga. (2 puntos)
- 3) Indicar la documentación técnica necesaria y su contenido para obtener la inscripción de la instalación de productos petrolíferos líquidos. (2 puntos)
- 4) Indicar la periodicidad de las revisiones, pruebas e inspecciones periódicas a la que debe someterse la instalación, así como la entidad que les puede realizar. (2 puntos)
- 5) La empresa García SL ha llegado a un acuerdo con la empresa Gomez SL para suministrarle combustible a sus vehículos. Indicar si es necesario realizar modificaciones a la instalación e indicar cuales en caso afirmativo. (3 puntos)

Nota: En el diseño de la instalación únicamente se ha de considerar la instalación de productos petrolíferos, es decir, sin tener en cuenta la protección de conraincendios del establecimiento industrial, la instalación eléctrica , etc.



La parcela del croquis presentado solicita, acreditado mediante el correspondiente proyecto de apertura, una potencia de 500 kW sabiendo que la parcela es de un solo titular ADMINISTRACION SL, que además tiene la condición de peticionario de suministro y que la parcela está ubicada en suelo urbano que tiene condición de solar de la isla de Menorca. Responda a las siguientes cuestiones:

1. Indicar la tensión de suministro para la potencia indicada, el transformador mínimo para la potencia demandada. $\cos \phi = 0.8$. (1 pt)
2. Procedimiento para la autorización y puesta en servicio de la instalación, y documentos que se deben presentar. (2 pt)
3. Indicar periodicidad e instrucciones de mantenimiento, y las inspecciones periódicas. (2 pt)
4. ¿La solución propuesta es técnicamente y reglamentariamente correcta? En caso afirmativo o negativo justificar la respuesta. (2 pt)
5. Por cuestiones de ahorro de energía el transformador debe estar situado lo más cerca de la maquinaria de climatización. Aportar solución para este caso y realizar esquema. (3 pt)

CASO PRACTICO

Una empresa de generación de electricidad almacena en sus instalaciones 950 toneladas de gasoil, 20.000 toneladas de fuel y 35 toneladas de gas natural.

- 1) Indica la normativa de aplicación en materia de accidentes graves en la comunidad autónoma de Illes Balears, y cuáles son los organismos competentes en dicha materia. (1 pt)
- 2) ¿Le es de aplicación la normativa de accidentes graves al ejemplo expuesto? (1 pt)
- 3) En caso afirmativo, ¿Qué documentos debe presentar la empresa en materia de accidentes graves al inicio de la explotación? ¿De qué partes deben constar dichos documentos? . (1 pt)
- 4) ¿Qué documentos debe presentar la empresa en materia de accidentes graves de forma periódica? ¿En qué consisten?. (1 pt)
- 5) ¿Qué es el efecto dominó? Cómo puede determinarse en la industria del ejemplo? . (1 pt)
- 6) ¿Cuáles son las obligaciones de la administración en relación con la información a la población? . (1 pt)
- 7) ¿En qué proyectos previstos en la normativa deben realizarse consulta pública y participación de la población en la toma de decisiones?. (2 pt)
- 8) ¿Qué situación debe darse para la Administración pública pueda decidir la prohibición de la explotación del ejemplo? . (2 pt)

Todas las respuestas deben estar razonadas, y debe indicarse la normativa de referencia.

CASO PRÁCTICO: CARPINTERIA**ACTIVIDAD**

La actividad de la empresa es la de fabricación, montaje e impregnación de muebles de madera.

UBICACIÓN

La nave en la que se desarrolla la actividad está ubicada en un polígono industrial, tiene forma rectangular y ocupa totalmente un edificio que está adosado a otras naves de características similares, no compartiendo estructura portante con las naves colindantes.

En la parte posterior cuenta con un patio accesible desde el exterior.

CONSTRUCCIÓN

La nave ocupa una superficie de 1000 m² (20 m de ancho por 50 m de fondo)

Los cerramientos son de fábrica de hormigón calizo simple de espesor nominal 200 mm, enfoscado de cemento por las dos caras.

La cubierta de tipo "cubierta ligera" a dos aguas, sobre estructura metálica, con lucernarios a base de placas traslucidas. Altura bajo cercha: 5 m.

PROCESO PRODUCTIVO

El establecimiento cuenta con los siguientes procesos productivos en un único sector de incendio:

Almacén de materias primas

Zona de almacenaje de materias primas existente en la nave. Se almacenan tablones apilados hasta la altura de 2 metros y las pilas de madera ocupan el 54% de la superficie destinada a almacén.

Fabricación de piezas

En esta zona se cortan y mecanizan los tablones de madera (básicamente se realiza un torneado de las piezas de madera).

Zona impregnación

En esta zona las piezas de madera son sometidas a un proceso de impregnación.

Zona de secado

Las piezas permanecen en la sala de secado durante un tiempo.

Zona de montaje y encolado

En esta zona las piezas se ensamblan y pegan. Considerar poder calorífico de la zona como $q_s=500 \text{ MJ/m}^2$.

Almacén de productos terminados

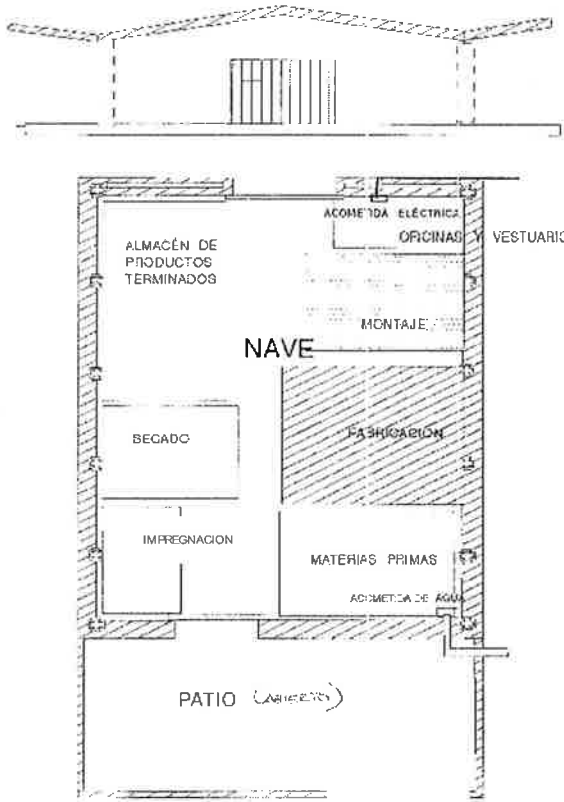
En esta zona se almacenan los muebles de madera ya finalizados. En el almacén de productos terminados la superficie ocupada por mercancías es del 60% y se almacena en estanterías metálicas hasta una altura de 2 metros

DATOS

Actividad	Superficie m2	trabajadores
Oficina y vestuario	140	3
Almacén de materias primas	100	1
Fabricación de piezas	230	6
Impregnación	80	2
Secado	80	1
Montaje	100	5
Almacén productos terminados	280	1

Considerar grado de peligrosidad : 1.30

PLANO



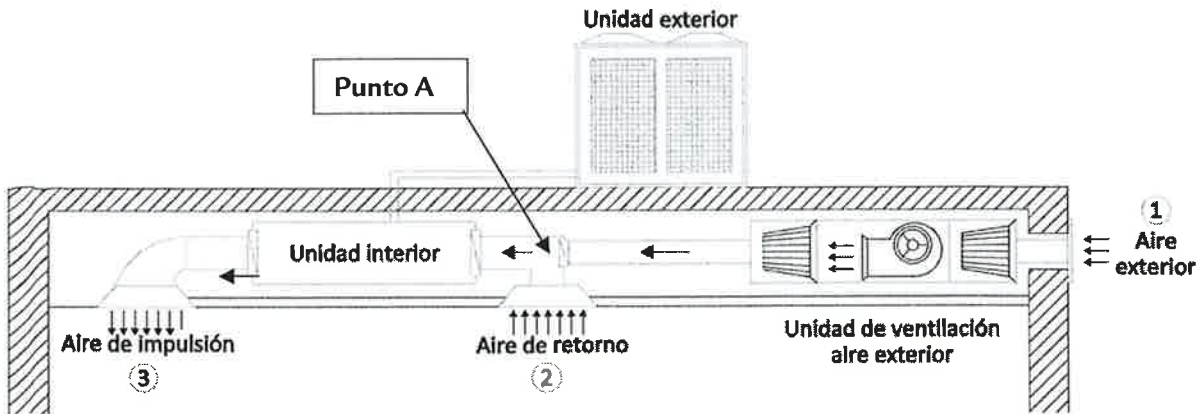
Se pide:

- 1) Configuración de tipo del establecimiento
- 2) Determinar densidad de carga de fuego ponderada y corregida - Q_s - teniendo en cuenta la densidad de carga de fuego de cada zona con proceso diferente.
- 3) Indicar el nivel de riesgo intrínseco del establecimiento.
- 4) Exigencias de comportamiento al fuego de los lucernarios.
- 5) Estabilidad al fuego de los elementos constructivos portantes.
- 6) Resistencia al fuego de las medianerías. ¿Cumplen las existentes?
- 7) De existir cerramientos interiores que separasen sectores de incendios ¿Qué resistencia mínima deberían tener? ¿Y las puertas?
- 8) ¿Se cumplen las exigencias de evacuación del establecimiento?
- 9) Indicar exigencias de ventilación y eliminación de humos y gases de la combustión que debe tener el establecimiento.
- 10) Indicar instalaciones de protección contra incendios necesarias

Todos los apartados valen 1 pt

EJERCICIO PRÁCTICO 1: (5 puntos)

2.-Una instalación de aire acondicionado en una oficina se corresponde con el siguiente



A) Hemos realizado una medición y sabemos que en este preciso momento entra en la máquina interior un **AIRE EXTERIOR de 400m³/h a 31°C**, siendo el **AIRE DE RETORNO o EXTRAÍDO del local de 1200m³/h a 25°C**. ¿Cuál será la temperatura del aire de la mezcla **en el punto A** antes de pasar por la unidad interior?

(2 punto)

	Tipo de aire	Caudal (m ³ /h)	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Volumen específico (m ³ /kg)
1	Aire exterior	600	31	60	0,88
2	Aire de retorno	1000	25	70	0,86

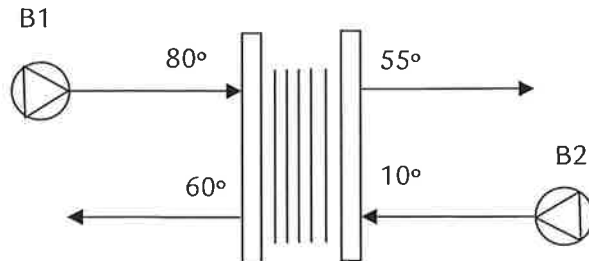
B) Siguiendo con el ejercicio de la página anterior y suponiendo que el **AIRE IMPULSADO** a la salida de la máquina interior es de está a una temperatura de **20°C** con una humedad relativa del **90 %**. ¿Cuál será la potencia frigorífica del equipo? (2 punto)

C) Calcular los litros de agua que han condensado en la unidad, si ha estado funcionando en estas condiciones durante **2 horas**. (1 punto)

NOTA: Al final del examen hay un anexo con un **DIAGRAMA PSICROMÉTRICO**

EJERCICIO PRÁCTICO 2 (5 puntos)

Hemos medido las temperaturas de un intercambiador de placas y se han obtenido las siguientes medidas:



Sabiendo que la potencia del intercambiador es de 85 kW, calcular

1. caudal de la bomba B1 y caudal de la bomba B2 (2 puntos)
2. calcula los diámetros de las tuberías de cobre del primario y del secundario para una pérdida de carga por metro lineal máxima de 40 mmcda/m (1 punto)
3. Cuál sería el espesor del aislamiento de dichas tuberías, suponiendo que circulan por el exterior, siendo su conductividad térmica de 0,040 W/mk (1 punto)
4. Por otra parte, tenemos un depósito de ACS de 400 litros, y se pretende calentar dicho volumen en 3 horas. La temperatura del agua de entrada es de 10 °C y la del acumulador de 60 °C. ¿Cuál es la potencia mínima que debería tener la caldera a instalar? (1 puntos)

NOTA: Al final del examen hay un anexo con un diagrama de pérdidas de carga en tubos de cobre
Podemos considerar

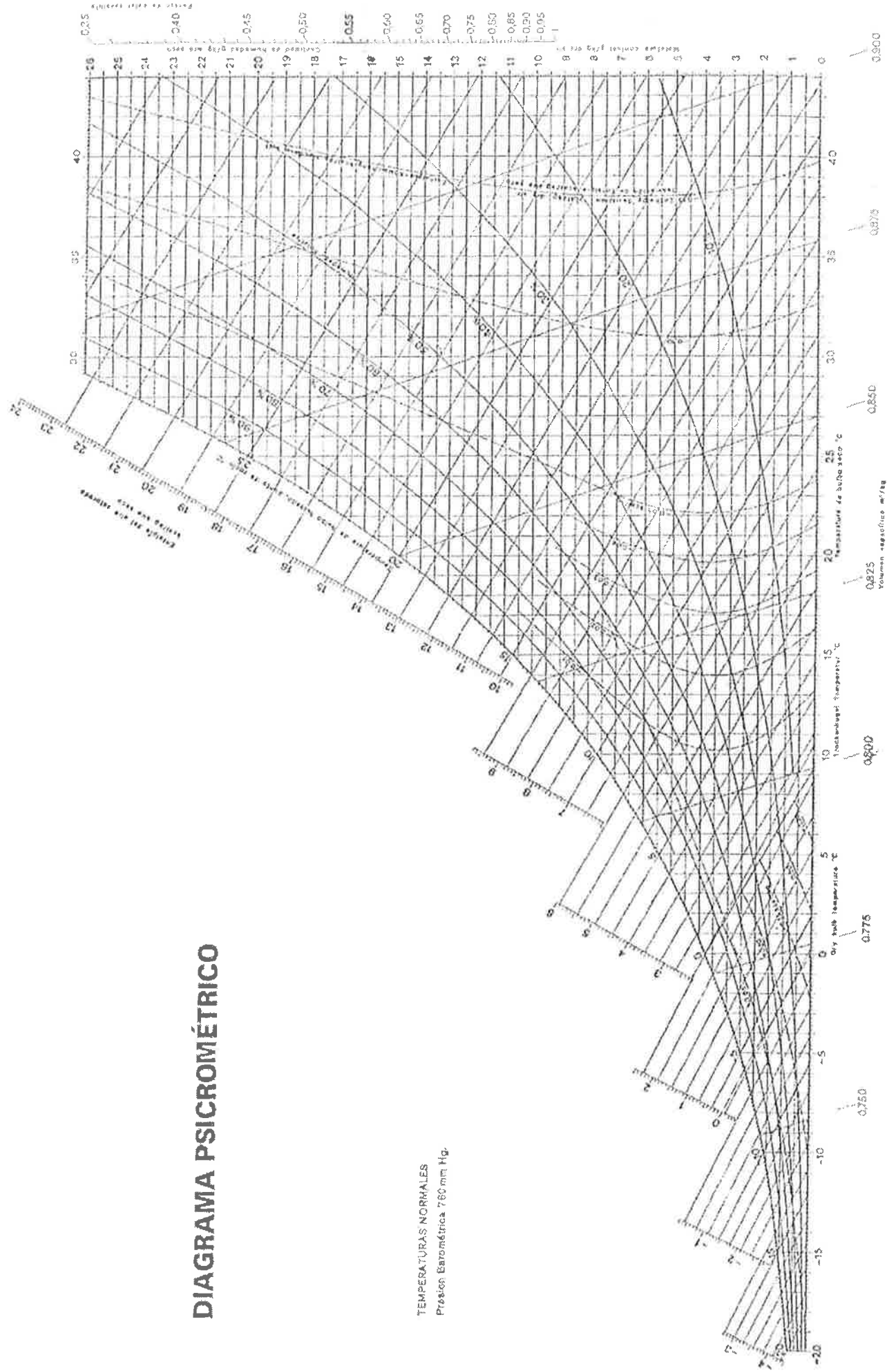
Calor específico del agua: $C_e = 1 \text{ kcal/kg}^\circ\text{C}$

Peso específico del agua: $P_e = 1 \text{ kg/l}$

ANEXO

DIAGRAMA PSICROMÉTRICO

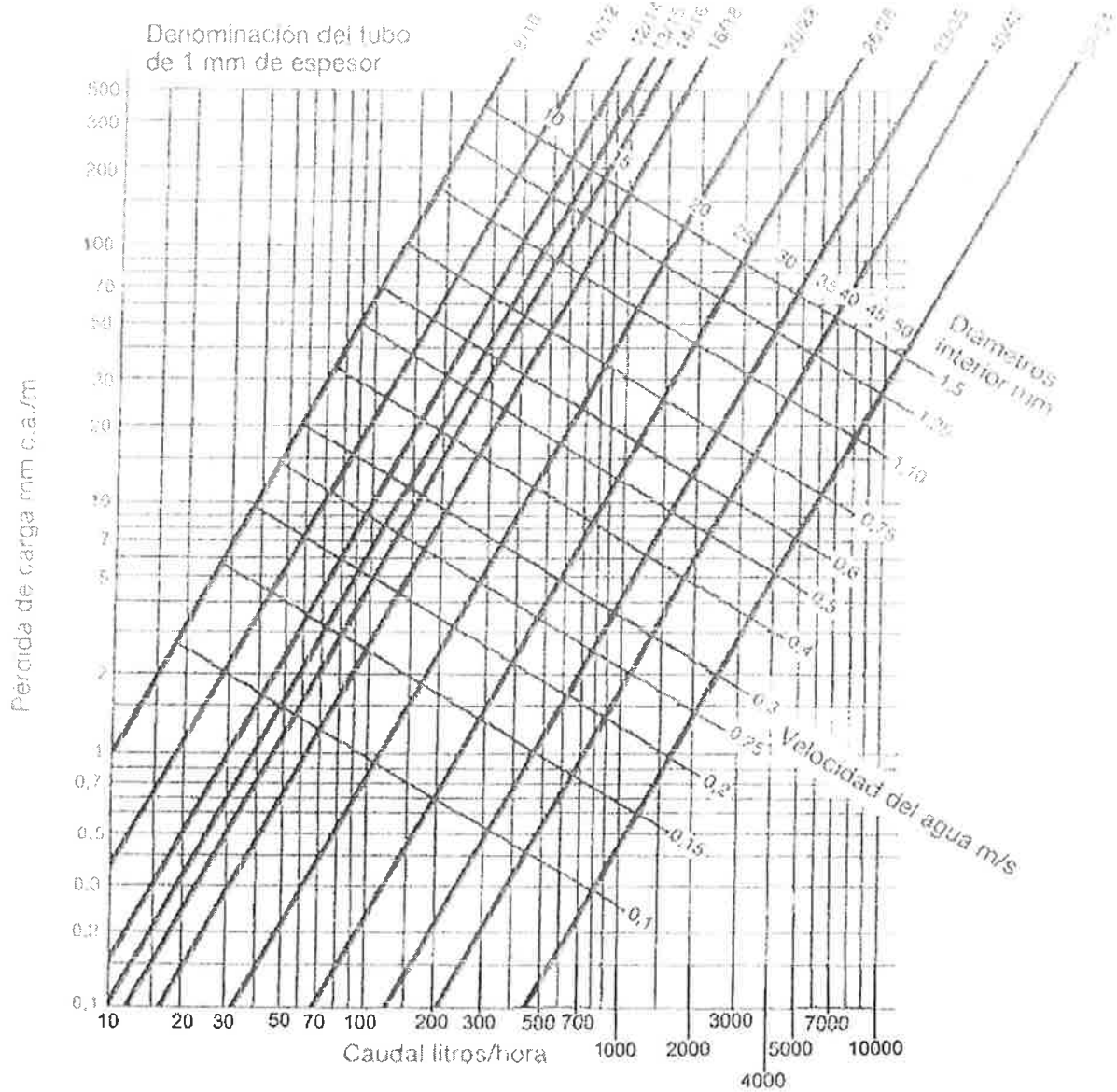
TEMPERATURAS NORMALES
Presión Barométrica 760 mm Hg.





ANEXO

DIAGRAMA DE PÉRDIDAS DE CARGA EN TUBOS DE COBRE

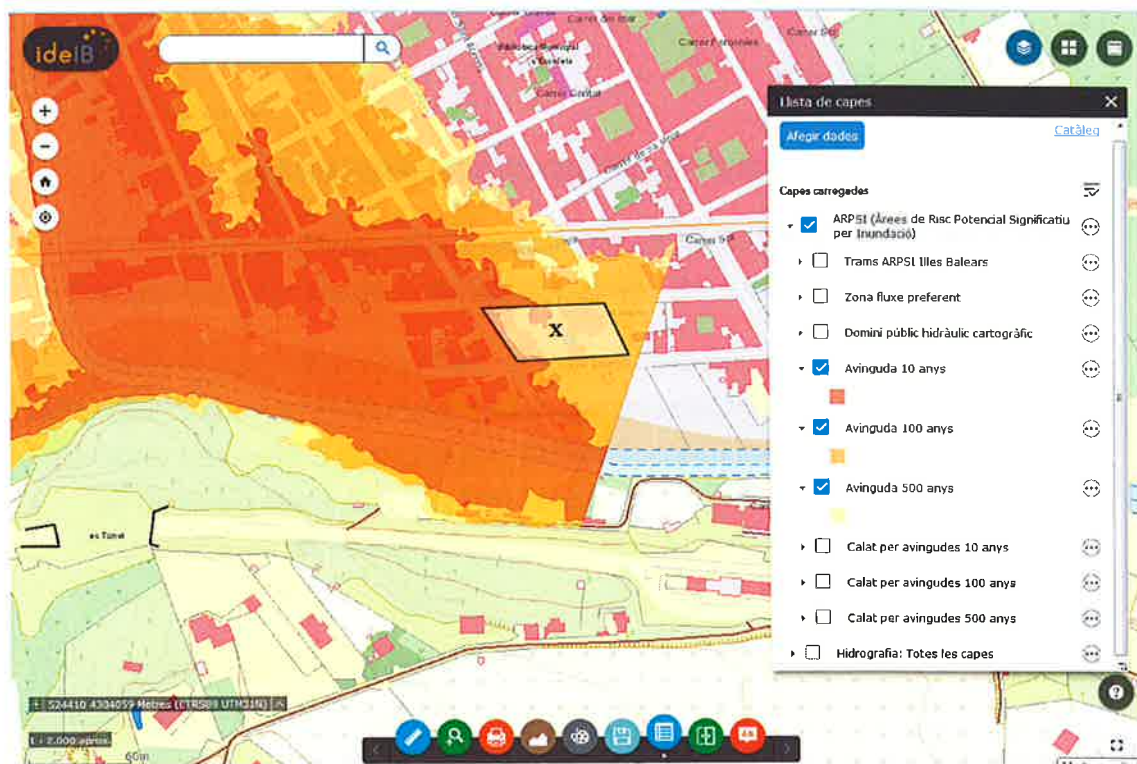


CASO PRÁCTICO

TERCER EJERCICIO DE ACCESO AL CUERPO FACULTATIVO SUPERIOR INGENIERO INDUSTRIAL. MALLORCA. TURNO LIBRE

1.- ENUNCIADO

Un promotor edificó la parcela de naturaleza urbana indicada con una "X" en el plano adjunto en el T.M. de Sant Llorenç des Cardassar (Mallorca):



El plano anterior se ha elaborado por superposición de:

- Un mapa topográfico de les Illes Balears.
- El mapa de representación de las zonas inundables por las avenidas de 10, 100 y 500 años de periodo de retorno, en la zona de Ses Planes, del municipio de Sant Llorenç des Cardassar, extraído del Real Decreto 159/2016, de 15 de abril, por el que se aprueba el Plan de gestión del riesgo de inundación de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears, con fecha de entrada en vigor el 17 de abril de 2016 y elaborado según lo dispuesto por el Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión del riesgo de inundación.

La edificación del solar incluye la construcción de un local destinado a oficina de farmacia, una comisaría de policía local, diversas viviendas y una estructura metálica en la azotea que alberga antenas de telecomunicación con el objeto ampliar la cobertura de telefonía móvil e internet en la zona.

El promotor presentó una solicitud para obtener la licencia de obras en el Ayuntamiento en fecha 02/01/2017 y las obras finalizaron a mediados de agosto 2018.

2.- RESPONDA RAZONADAMENTE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS

- 1) ¿Cuál es el órgano competente para la elaboración y aprobación del mapa de representación de zonas inundables a día de hoy? (0,5 punto)
- 2) ¿Cuál era órgano competente para la definición de las zonas inundables en el periodo comprendido entre el día de entrada en vigor del PHIB (Plan Hidrológico de les Illes Balears) y el día anterior a la entrada en vigor del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación? ¿En qué anejo del PHIB se establecerían los criterios técnicos para definir las en dicho período? (1 punto)
- 3) ¿Qué requisitos previos a la aprobación de un instrumento de planeamiento urbanístico en la zona deberá exigirse al Ayuntamiento en el momento actual? (2 puntos)
- 4) ¿Bajo qué condiciones estarían permitidos los usos descritos en la parcela? (2 puntos)
- 5) El 9 de octubre 2018 ocurrieron unas trágicas riadas. ¿Podrían otorgarse subvenciones al promotor para la reparación de daños derivados de la ejecución de sus obras en zona inundable? (2 puntos)
- 6) ¿Se especifica alguna infraestructura a realizar por parte de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears, en el ámbito del torrente de Ses Planes (T.M. Sant Llorenç des Cardassar, Mallorca) y que no afecte o incluya otros torrentes, dentro del programa de infraestructuras requeridas por el PHIB 2015 - 2021, en relación a la prevención y defensa de avenidas? (2,5 puntos)

**TERCER EJERCICIO DE ACCESO AL CUERPO FACULTATIVO SUPERIOR
INGENIERO INDUSTRIAL. MALLORCA. TURNO LIBRE**

1.- ENUNCIADO

Un inspector de la Dirección General de Industria se desplaza a una explotación a cielo abierto de marés (arenisca). Durante la visita se le muestra el procedimiento y maquinaria utilizada para el corte de la piedra de marés en bloques.

Al finalizar la visita levanta un acta de inspección con el siguiente contenido:

“El equipo utilizado consta básicamente de dos sierras de disco dispuestas una en horizontal y la otra en vertical, accionadas por dos motores eléctricos. Dicho equipo cuenta con 4 ruedas en su parte inferior, para desplazarse sobre una vía construida con 2 perfiles de acero o raíles dispuestos en paralelo y unidos por pletinas soldadas, mientras va realizando los cortes sobre las sucesivas capas horizontales de marés (ver FOTOGRAFIA 1).



FOTOGRAFIA 1: cortadora de marés sobre la vía en reposo



FOTOGRAFIA 2: Máquina parada y en posición para profundizar el corte vertical



FOTOGRAFIA 3: Imagen de la fotografía 2 desde otro ángulo.



FOTOGRAFIA 4: detalle de corte en vertical y horizontal



FOTOGRAFIA 5: Otra vista del corte vertical y horizontal

Las vías sobre las que se desplaza el equipo se van uniendo, desmontando y recolocando por el personal a medida que progresa el corte vertical en sucesivas líneas paralelas y perpendiculares.

No hay ningún tipo de unión o fijación de los raíles al suelo de arenisca, simplemente descansan sobre éste, a veces se nivelan mediante el uso de calzos (ver FOTOGRAFIA 6). La extracción final del bloque se realiza accionando el disco horizontal en el borde (o frente) de la capa el cual acaba separándose definitivamente del yacimiento. Como resultado son bloques de 40 x 40 x 80 cm (ver FOTOGRAFIA 6).



FOTOGRAFIA 6: Detalle de los bloques finales y colocación de la vía.

El explotador de la cantera declara que el conjunto formado por el armazón con sus motores, transmisiones, cableado, accionamiento, ruedas de traslación y discos de corte reemplazables ha sido suministrado, en el año 2014, por un taller denominado "Mecánicos de Porreres SA".

Por otra parte, un soldador perteneciente al personal por cuenta ajena de la empresa explotadora y sin vínculo alguno con el taller que suministra el equipo, declara haber construido, por orden del explotador, los raíles para la operación de la cortadora de marés. Para ello, el explotador le facilitó en su día una fotocopia de una parte del manual de instrucciones del equipo suministrado donde figuran datos sobre la geometría de las ruedas, separación de las mismas y de los ejes. Toda esta

información le pareció suficiente para determinar el ancho de la vía procediéndose a las soldaduras.

El inspector requiere al explotador a que, en el plazo de 10 días, le muestre la declaración de conformidad CE. El explotador alega que el taller le expidió la máquina sin la documentación ahora requerida y que la máquina le está causando muchos sobrecostes ya que últimamente se le viene averiando con una frecuencia mayor de la habitual. No obstante, se compromete a enviar la documentación requerida urgentemente."

Tras añadir al acta identificación de las personas intervinientes, lugar, fecha y hora, el inspector y explotador proceden a la firma del acta.

El día anterior a la extinción del plazo del requerimiento, el inspector recibe un correo electrónico del explotador adjuntándose el siguiente documento:

EMPRESA FICTICIA S.A.

DECLARACION DE CONFORMIDAD

(DIRECTIVA DE BAJA TENSION Y DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA)

EMPRESA FICTICIA SA Declara bajo su entera responsabilidad que los productos:

Motores asíncronos trifásicos
de carcasa de aluminio de las Series UT, UR
y de carcasa de hierro fundido de las Series PM , PS, PV
Con altura de eje, 44 a 500 mm
Potencias hasta 800 Kw

Objeto de esta declaración, están conforme la directiva europea

2006/95/EG

Y con la normativa

EN 60034-1:2004
EN 60204-1:2006

Y según la guía , no se aplicara la directiva de compatibilidad electromagnética 2004/108/CE para los motores con inducido en cortocircuito, por lo cual no se requiere un marcado CE para la directiva de compatibilidad electromagnética.

Palma, 10 de septiembre de 2013

*[Nota: considérese que en este espacio
consta la firma del representante autorizado]*

2.- INSTRUCCIONES

El ejercicio debe ser contestado exclusivamente en el ámbito de la directiva de máquinas y el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre.

No se valorará la interpretación del caso planteándolo desde el ámbito de la prevención de riesgos laborales y/o el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo empleados por los trabajadores en el trabajo y/o la Directiva 2009/104, de 16 de septiembre.

3.- PREGUNTAS

- 1) ¿Ha actuado correctamente el inspector requiriendo la declaración de conformidad CE al explotador o debería haberla requerido a la empresa "Mecánicos de Porreres SA"? (2 puntos)
- 2) ¿El documento presentado por correo electrónico subsanaría el requerimiento emitido? (2 puntos)
- 3) Basándose en el texto del enunciado y en las fotografías aportadas. Enumere y razone qué requisitos esenciales de seguridad y salud relativos al diseño y fabricación de máquinas se incumplen. (2 puntos)
- 4) ¿Qué documentación debe poder reunir y poner a disposición de las Autoridades Competentes a día de hoy "Mecánicos de Porreres SA" y que documentación debe acompañar a su producto en su comercialización? Considere que la fecha de fabricación y de venta del producto es la misma. (2 puntos)
- 5) ¿Cómo debe proceder la Administración Competente de la Comunidad Autónoma de les Illes Balears transcurrido el plazo de subsanación? (2 puntos)

