

- 1) Se tiene un local de 1200 m² en PB, destinado a la producción de ropa. En el mismo se almacena la siguiente mercadería:

Seda poder calorífico 5000 kcal/kg – Cantidad: 5 ton. En rollos
 Poliéster poder calorífico 6000 kcal/kg – Cantidad: 10 ton. En rollos
 Polietileno poder calorífico 10000 kcal/kg – Cantidad: 5 ton. En forma de bolsas.
 Cartón poder calorífico 4000 kcal/kg – Cantidad. 500 kg.
 Alcohol etílico poder calorífico 5000 kcal/kg – Cantidad: 200 l. Peso específico: 800 kg/m³.

Ventilación: natural. Considerar material muy combustible. No hay número de ocupantes declarado por el propietario. Edificio existente.
 Adoptar poder extintor de un matafuegos de 5 kg de polvo químico: 4 A 20 B.

Determinar: (total 4 puntos)

- 1) Riesgo, carga de fuego del local y resistencia al fuego mínima de los elementos estructurales (1 punto).
- 2) Cantidad de matafuegos, peso de cada matafuegos y clase. Considerar que el local es rectangular de 20 m de ancho por 60 m de largo. (1 punto)
- 3) Cantidad de salidas y ancho de las salidas. (1 punto)
- 4) Determinar si es obligatorio lo siguiente (verdadero o falso y justificar):
 - a) Muro cortafuego para dividir el local (0,2 puntos).
 - b) Sistema de agua contra incendios (0,2 puntos).
 - c) Detectores y rociadores automáticos (0,2 puntos).
 - d) Camino de ronda de 1 m de ancho contra las medianeras (0,2 puntos).
 - e) Construcción de un depósito de inflamables. (0,2 puntos)

Respuesta:

Cálculo de la carga de fuego:

Material	Poder calor.	Cantidad (kg)	PC x Cant
Seda	5000	5000	25000000
Poliéster	6000	10000	60000000
Polietileno	10000	5000	50000000
Cartón	4000	500	2000000
Alcohol etílico	5000	160	800000
Suma			137800000

$$\text{Carga de fuego} = \text{suma} / (4400 \text{ kcal/kg}) * 1200 \text{ m}^2$$

$$\text{Carga de fuego} = 26,0984848$$

De la tabla 2.1 sacamos Riesgo 3.

Del cuadro 2.2.1 sacamos que la resistencia al fuego de los elementos estructurales debe ser F60.

Del punto 3.1.2 sacamos que necesito 16 m² por persona, o sea, tengo 1200 / 16 = 75 ocupantes.

Las unidades de ancho de salida requeridas las calculo como $N/100=75/10000,75$.
Adopto dos unidades de ancho de salida (que es el mínimo)= 0,96 m.
Cantidad de medios de escape: como da menor a cuatro, se requiere una salida.

Cálculo del potencial extintor:

Del punto 4 sacamos que necesito 2 A - 6 B, o sea, que si coloco un matafuegos de 5 kg cada 200 m² cumplo con la ley. Se adoptan 6 matafuegos de 5 kg de polvo químico (1 cada 200 m²).

Verificación por distancia: se verifica que la distancia a recorrer no sea mayor a 15 metros (con el plano).

Del cuadro de protección contra incendios (al final del anexo VII), tengo que una industria con riesgo 3 debe cumplir las condiciones S2, C1, C3, C7, E3, E11, E12, E13.

- f) Muro cortafuego para dividir el local: la condición C3 me exige: o bien tener muros cortafuegos, ya que la superficie es mayor de 1000 m², o colocar rociadores automáticos.
- g) Sistema de agua contra incendios: la condición E3 me dice que si la superficie del sector de incendios es mayor que 600 m², debe cumplir con la condición E1, que me exige un servicio de agua contra incendios.
- h) Detectores y rociadores automáticos: como el edificio tiene más de dos pisos altos, por la condición E11 debe tener detectores y rociadores.
- i) Camino de ronda de 1 m de ancho contra las medianeras: lo exige la condición E13.
- j) Construcción de un depósito de inflamables: como tengo menos de 200 l de inflamable de primera categoría, por el artículo 164 inciso 2 de la ley no es obligatorio tener un depósito de inflamables.

1) Se tiene un local de 1200 m² en PB, destinado a la producción de ropa. En el mismo se almacena la siguiente mercadería:

Seda poder calorífico 5000 kcal/kg – Cantidad: 5 ton. En rollos
 Poliéster poder calorífico 6000 kcal/kg – Cantidad: 10 ton. En rollos
 Polietileno poder calorífico 10000 kcal/kg – Cantidad: 5 ton. En forma de bolsas.
 Cartón poder calorífico 4000 kcal/kg – Cantidad: 500 kg.
 Alcohol etílico poder calorífico 5000 kcal/kg – Cantidad: 200 l. Peso específico: 800 kg/m³.

Ventilación: natural. Considerar material muy combustible. No hay número de ocupantes declarado por el propietario. Edificio existente.
 Adoptar poder extintor de un matafuegos de 5 kg de polvo químico: 4 A 20 B.

Determinar: (total 4 puntos)

- 1) Riesgo, carga de fuego del local y resistencia al fuego mínima de los elementos estructurales (1 punto).
- 2) Cantidad de matafuegos, peso de cada matafuegos y clase. Considerar que el local es rectangular de 20 m de ancho por 60 m de largo. (1 punto)
- 3) Cantidad de salidas y ancho de las salidas. (1 punto)
- 4) Determinar si es obligatorio lo siguiente (verdadero o falso y justificar):
 - a) Muro cortafuego para dividir el local (0,2 puntos).
 - b) Sistema de agua contra incendios (0,2 puntos).
 - c) Detectores y rociadores automáticos (0,2 puntos).
 - d) Camino de ronda de 1 m de ancho contra las medianeras (0,2 puntos).
 - e) Construcción de un depósito de inflamables. (0,2 puntos)

$$CF = \frac{\sum_i^N PCI_i \cdot P_i}{4400 \frac{\text{kcal}}{\text{kg}} \cdot \text{Área}}$$

CF = carga de fuego

PCI_i = Poder calorífico inferior de la sustancia i [$\frac{\text{kcal}}{\text{kg}}$]

P_i = MASA de la sustancia i [kg]

Área en m² sin contar balcones y áreas comunes.

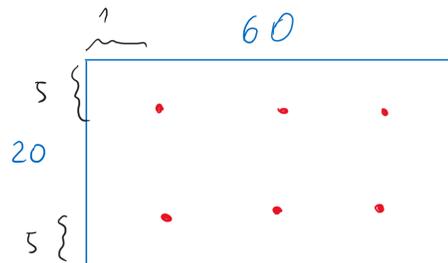
$$CF = \frac{5000 \frac{\text{kcal}}{\text{kg}} \cdot 5000 \text{ kg} + 6000 \frac{\text{kcal}}{\text{kg}} \cdot 10000 \text{ kg} + 10000 \frac{\text{kcal}}{\text{kg}} \cdot 5000 \text{ kg} + 4000 \frac{\text{kcal}}{\text{kg}} \cdot 500 \text{ kg} + 0,2 \text{ m}^3 \cdot 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 5000 \frac{\text{kcal}}{\text{kg}}}{4400 \frac{\text{kcal}}{\text{kg}} \cdot 1200 \text{ m}^2}$$

$$CF = 26,10 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

Por la tabla 2.1 es Riesgo 3

Por cuadro 2.2.1 : es F60

Por Art. 176 necesita 1 mtf c/200 m² \Rightarrow mínima $1200 \text{ m}^2 \cdot \frac{1 \text{ mtf}}{200 \text{ m}^2} = 6 \text{ mtf}$. 2 A 6B



3) De la tabla 3.1.2

$$16 \text{ m}^2 \Rightarrow N = \frac{1200 \text{ m}^2}{16 \text{ m}^2} = 75$$

$$n = \frac{N}{100} = \frac{75}{100} = 0,75 \rightarrow \text{redondeo a 1}$$

$\Rightarrow n=1$ pero el mínimo es 2 y como es edif. $\exists \Rightarrow$ necesitan 0,96 m

Del punto 3.1.3.1 \rightarrow necesita 1 salida

4) a) Por la condición C3, se debe poner un muro cortafuegos o rociadores automáticos (hasta 2000m²)

b) Sí se requiere sistema de agua (Condicion E3 -> E1)

c) No se necesitan rociadores ni detectores

d) Por la condicion E13 se necesita camino de ronda

e) Según el art. 164 inciso 2 NO se necesita depósito de inflamables por tener exactamente 200l