

Calculo de la Carga del Fuego

Introducción:

La protección contra incendios comprende el conjunto de condiciones de construcción, instalación y equipamiento que se deben observar tanto para los ambientes, como para los edificios, y aún para usos que no importen edificios y en la medida que esos usos la requieran.

Los objetivos que con las mismas se persiguen son:

- Dificultar la gestación de incendios.
- Evitar la propagación del fuego y efectos de gases tóxicos.
- Permitir la permanencia de los ocupantes hasta su evacuación.
- Facilitar el acceso y las tareas de extinción del personal de bomberos.
- Proveer las instalaciones de extinción.

Características:

El nivel donde se desarrolla la actividad se encuentra en el mismo nivel oficial del predio, por lo tanto no deberá ser dotado de una boca de impulsión.

El predio no posee rampas ni escaleras para uso del personal.

La oficina ubicada en el centro del predio apartada de los galpones será considerada despreciable en lo referente a los objetivos de este trabajo práctico.

-

Diseño del sistema de detección de incendios

Se define una instalación automática de detección de incendio a aquella capaz de identificar y avisar inmediatamente la aparición de un incendio en su fase inicial, constatando magnitudes medibles como aumento de temperatura , humo o radiación.

De esta manera se provee una advertencia del peligro del fuego, permitiendo que se adopten las medidas de extinción que sean necesarias, reduciéndose al mínimo las consecuencias que se pudieran originar.

El sistema estará compuesto por los siguientes elementos:

- Detectores de incendio automáticos, incluyendo sus tres modalidades (detectores de calor, de humo y de llama)
- Pulsadores manuales de alarma
- alimentación principal eléctrica
- Energía auxiliar de emergencia
- Panel de operación
- Organización alarma
- Alarma interna
- Señalización interna de falla

Detectores utilizados:

-

Detectores de humo: serán instalados "detectores ópticos" de humo ya que son aptos para locales con velocidad de corriente elevada como es el caso de los 2 galpones ya que están abiertos en uno de sus laterales. La oficina dispondrá de "detectores por ionización" ya que son aptos para lugares cerrados. En la cochera no son prácticos debido a la presencia normal de los humos de los escapes de los vehículos.

Detectores de llama: Se ubicarán en los galpones debido a la presencia de material de rápida inflamación.

Detectores de calor: Se emplearán "detectores de temperatura fija y/o diferencial". Serán ubicados en las cocheras.

Las distancias de los detectores hacia las paredes no deben ser inferiores a 0,5 m.

La instalación debe cumplir con los siguientes esquemas:

Superficie del recinto	Tipo de detector	Altura del recinto	Inclinación de la cubierta			
			Hasta 15°		>30°	
			Superficie supervisada máxima	Distancia horizontal max. entre detector y techo	Superficie supervisada máxima	Distancia horizontal max. entre detector y techo

>80m2	d. de humo	6-12 m	80m2	6,7 m	120m2	9,9m
>30m2	d. térmico	Hasta 7,5m	20m2	3,6m	40m2	6,3m

Distancias del detector de humo con respecto al techo en mm.:

Altura del recinto	Hasta 15°		>30°	
	h. min	h.máx	h. min	h.máx
6-8	70	250	400	600
10-12	150	350	600	800

Cantidad de detectores por sector:

	Detector de humo (óptico)	Detector de humo (por ionización)	Detector de llama	Detector de calor
Galpón 1	5		4	
Galpón 2	4		3	
Cocheras				7
Oficina		1		

Central de control y aviso de incendio

Esta suministrará información como:

- Incendio.
- Fallas de energía eléctrica.
- Defectos en la línea de detección.
- Fallas en los módulos de la unidad de control.
- Derivación a tierra.
- Fallas en la línea a la alarma.

Será ubicada en la oficina central del predio, ya que está protegida de la intemperie, es fácilmente accesible y con buena iluminación.

Alarma

Será tanto acústica como óptica y ubicada de tal manera que permita identificar inmediatamente el lugar de incendio mediante una subdivisión del sistema para cada sitio (Galpón1, Galpón2, cocheras, oficina) .

-

Ésta será accionada tanto por los detectores de incendio respectivos, sino que también podrá accionarse en forma manual mediante **pulsadores de botón** de accionamiento manual. Éstos últimos serán ubicados en cada sector de riesgo y ambas salidas a una altura de 1,5 metros.

-

Diseño del sistema de extinción de incendios

-

Metodología

Según el "**Cuadro de protección contra incendio**", el establecimiento, de acuerdo a su actividad predominante (depósito de inflamables) se le adjudica un **R2** (Riesgo 2 Inflamable).

Según el cuadro de "**Resistencia al fuego**" (elementos estructurales y constructivos) en locales ventilados naturalmente, para los distintos sectores la resistencia al fuego (F) será:

- Galpón 1 ($Q = 48.18 \text{ Kg/m}^2$): **F 120**
- Galpón 2 ($Q = 193.38 \text{ Kg/m}^2$): **F 180**
- Cocheras ($Q = 5.12 \text{ Kg/m}^2$): **F 60**

Documentos necesarios para las instalaciones contra incendios. A los documentos exigidos en "Documentos necesarios para tramitar permisos de edificación y aviso de obra", se agregará cuando corresponda, un doble juego de planos de arquitectura de plantas y cortes, similares a los presentados para su registro por la Municipalidad, donde el interesado indicará en colores convencionales el servicio contra incendio que reglamentariamente corresponda, conforme a lo establecido en "De la protección contra incendios" del presente código.

Detalle de las condiciones de incendio

-

Condiciones de situación:

Estas condiciones constituyen requerimientos específicos de emplazamiento y acceso a los edificios, conforme a las características del riesgo de los mismos.

Condición S1:

El edificio debe separarse de las líneas divisorias y de la vía pública conforme a lo determinado en "Explosivos" y en "Requisitos particulares para depósitos de inflamables".

Condición S2:

Cualquiera sea la ubicación del edificio en el predio, éste deberá cercarse (salvo las aberturas exteriores de comunicación), con un muro de 3 metros de altura mínima y de 0,3 metros de espesor en albañilería de ladrillos macizos, o 0,07 metros de hormigón.

Condiciones de Construcción:

Estas condiciones constituyen requerimientos fundados en características de riesgo de los sectores de incendio.

Todo elemento constructivo deberá tener una resistencia al fuego que corresponda de acuerdo a la naturaleza de la ventilación del local.

Las aberturas que comunican al exterior no requerirán ninguna resistencia en particular.

A una distancia inferior a 5 m de la Línea Municipal, en el nivel de acceso existirán elementos que permitan cortar el suministro de gas, la electricidad u otro fluido inflamable que abastezca el edificio. Se asegurará mediante líneas especiales el funcionamiento del tanque hidroneumático de incendio u otro sistema afectado a la extinción cuando el edificio sea dejado sin corriente eléctrica.

Condición C3:

Los sectores de incendio deberán tener una superficie cubierta no mayor a 1000 m^2 . Como nuestro predio tiene una superficie total cubierta de 815 m^2 , no es necesario realizar subdivisiones con muros cortafuego, de modo que no se exceda los 1000 m^2 .

Condición C7:

En los depósitos donde se almacenen sustancias en estado líquido, con capacidad superior a 3000 litros se deberán adoptar medidas que aseguren la estanqueidad del lugar que los contiene.

Condiciones generales de extinción:

-

Las condiciones de extinción constituyen el conjunto de exigencias destinadas a suministrar los medios que faciliten la extinción de un incendio en sus distintas etapas.

-

Si se equipa el edificio con sistemas a base de agua, se deberá ajustar a lo establecido al respecto en este código, en especial al capítulo "De la protección contra incendio".

Todo edificio deberá disponer de matafuegos en cada piso, en lugares accesibles y prácticos, que se indicarán en el proyecto, a razón de uno por cada 200 m^2 o fracción de la superficie del piso.

Para nuestro predio son necesarios:

Condición E1:

Habrà un servicio de agua contra incendio:

El número de bocas en cada piso será el cociente de la longitud de los muros perimetrales de cada cuerpo del edificio expresados en metros divididos por 45, se consideran enteras las fracciones mayores que 0,5.

En ningún caso la distancia entre bocas excederá de 30 metros.

Cuando la presión de la red no sea suficiente, el agua provendrá de un tanque elevado de reserva, cuyo fondo estará situado con respecto al solado del último piso, a una altura tal que asegure la suficiente presión hidráulica para que el chorro de agua de una manguera pueda batir el techo de la misma y cuya capacidad será de 10 litros por cada metro cuadrado de superficie con un mínimo de 10 m³ y un máximo de 40 m³.

Condición E2:

Habrà necesariamente un tanque cuya capacidad será un 25% mayor que la exigida por el reglamento vigente de Obra Sanitarias de la Nación para el servicio total del edificio y nunca inferior a 20 m³.

El número de bocas y su distribución será el adecuado. Las mangueras de las salas tendrán una longitud que permita cubrir toda la superficie del piso.

Condición E6:

Se realizará una conexión directa de 76 mm con la red de Obra Sanitarias de la Nación.

Certificaciones:

-

Cuando se exijan "condiciones específicas de extinción", la Dirección otorgará un certificado donde conste que el uso o usos que conformen el edificio, cumple con lo exigido en el Capítulo "de la protección contra incendios" y afines.

Requisitos particulares para depósitos de inflamables:

-

Para más de 1.000 litros y hasta 10.000 litros de inflamables de primera categoría o sus equivalentes, deberán cumplir con los siguientes requisitos:

1. Deberán poseer piso impermeable y estanterías antichisposas e incombustibles, formando cubeta capaz de contener un volumen superior al 100% del inflamable depositado cuando éste no sea miscible en agua, y si lo fuera, dicha capacidad deberá ser mayor del 120%. El piso además deberá tener pendiente hacia los lados opuestos a los medios de salida, para que en el caso de derrame del líquido, se lo recoja con canaletas y rejillas en cada lado, y se los conduzca a un estanque.
2. Si la iluminación del local fuera artificial, deberá poseer lámparas con malla estanca y llave ubicada en el exterior.
3. La ventilación será natural mediante ventana con tejido arrestallama o conducto.
4. Deberá poseer dos accesos opuestos entre sí, de forma tal que desde cualquier punto del depósito se pueda alcanzar, por lo menos uno de ellos, sin atravesar en presunto frente de fuego.
5. La instalación deberá tener una presión de 4 Kg/cm² en posible servicio simultáneo si posee más de 5.000 litros.

No se permitirá la construcción de depósitos de inflamables en subsuelos, ni ningún tipo de edificación sobre él.

-

ANEXO CÁLCULOS REALIZADOS

-

Cálculos de superficies:

	Galpón 1	Galpón 2	Cocheras	Oficina	Total cubierta	Total del predio
Superficie	400 m ²	275 m ²	125 m ²	15 m ²	815 m ²	1115 m ²

Cálculo de cantidad de detectores de incendio por sector:

-

-

Galpón 1:

Galpón 2:

Cocheras:

Oficina: Solo uno debido a su pequeña superficie.

-

Cálculo de Carga de fuego:

Galpón 1:



Galpón 2:



Cocheras:





fuelle: <http://www.ingenieroambiental.com/inf/cargafuego.htm>