

ÍNDICE SUBANEJO 9.3: INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1. INTRODUCCIÓN	2
2. NORMATIVA APLICABLE	2
3. CARACTERIZACION DEL ESTABLECIMIENTO	3
3.1. Caracterización por su configuración y ubicación.....	3
3.2. Caracterización por su nivel de riesgo intrínseco	3
4. REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DEL ESTABLECIMIENTO	4
4.1. Sectorización del establecimiento.....	4
4.2. Estabilidad al fuego	4
5. EVACUACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO.....	5
5.1. Recorridos de evacuación	5
5.2. Puertas de evacuación.....	6
5.3. Señalización de los medios de evacuación	6
6. REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	7
6.1. Sistemas manuales de alarma.....	7

1. INTRODUCCIÓN

El presente subanejo tiene por objetivo establecer y definir los requisitos y las condiciones que debe satisfacer el invernadero para su seguridad en caso de incendio, evitando su generación, o para dar la respuesta adecuada al mismo, en caso de producirse, limitando su propagación y posibilitando su extinción, con el fin de anular o reducir los daños o pérdidas que el mismo pueda producir a personas o bienes.

Las actividades de prevención de incendios tendrán con finalidad limitar la presencia del riesgo de fuego y las circunstancias que puede desencadenar el incendio.

Las actividades de respuesta al incendio tendrán como finalidad controlar o luchar contra el incendio, para extinguirlo, minimizando los daños o pérdidas que pueda generar.

2. NORMATIVA APLICABLE

El problema de cómo realizar un estudio de incendios en este tipo de proyectos no es sencillo debido a la falta de normativa para este tipo de construcciones. En el artículo 2 del Reglamento de seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales, en adelante RSCIEI, quedan excluidas las actividades agropecuarias. Asimismo, si tenemos en cuenta lo que dice en el artículo 2 del CTE, parte I, es decir: "El CTE se aplicará a las obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas" Podría considerarse que estamos en este supuesto y tampoco sería de aplicación.

Dado que el proyecto que nos ocupa no se data de ninguna norma, el diseño de la instalación de protección contra incendios se hará basándose en:

Subanejo 9.3: Instalación de protección contra incendios

- Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, aprobado por el Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre.
- Exigencia básica SI 3: “Evacuación de ocupantes” del Documento Básico Seguridad contra incendios incluido en el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/314/2006, de 17 de marzo.

3. CARACTERIZACION DEL ESTABLECIMIENTO

3.1. Caracterización por su configuración y ubicación

De acuerdo, con el Real Decreto 2267/2004, el invernadero objeto del proyecto se clasifica como un edificio TIPO C, ya que se trata de un establecimiento que ocupa totalmente un edificio y que esta a una distancia mayor de tres metros del edificio más próximo de otros establecimientos.

3.2. Caracterización por su nivel de riesgo intrínseco

El nivel de riesgo intrínseco se evaluara calculando la densidad de carga de fuego ponderada y corregida, que se obtiene aplicando la siguiente expresión, para actividades de producción, que son las únicas actividades que tiene lugar en el interior del invernadero.

$$Q_s = \frac{\sum q_{SI} \times S_i \times C_a}{A} \times Ra$$

Donde:

Q_s Densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector de incendio (MJ/m²)

q_{si} Densidad de carga de fuego de cada zona con proceso diferente según los distintos procesos que se realizan en el sector de incendio (MJ/m²).

S_i Superficie de cada zona con proceso de densidad de carga de fuego diferente (m²).

Subanejo 9.3: Instalación de protección contra incendios

C_i Coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad – por la combustibilidad- de cada uno de los combustibles que existen en el sector de incendio.

4. REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DEL ESTABLECIMIENTO

4.1. Sectorización del establecimiento

4.2. Estabilidad al fuego

El comportamiento frente al fuego de un material, viene determinado por las características y cualidades del mismo, conociéndose como reacción al fuego.

Ra Coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio. Cuando existen varias actividades en el mismo sector, se tomara como factor de riesgo de activación el inherente a la actividad de mayor riesgo de activación, siempre que dicha actividad ocupe al menos el 10% de la superficie del sector.

A Superficie construida del sector de incendio (m^2).

A continuación se muestran las tablas de cálculos y los resultados obtenidos en la caracterización.

	q_{si}	S_i	C_i	Ra	A
Producción de hortalizas	200	500	1	1	500

Partiendo de estos valores y de acuerdo con la formula anteriormente indicada, la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del edificio asciende a $200 MJ/m^2$, lo que según la tabla adjunta, supone un nivel de riesgo intrínseco BAJO 1.

Nivel de riesgo intrínseco		Densidad de fuego ponderada y corregida (MJ/m^2)
BAJO	1	≤ 425
	2	426 – 850

Subanejo 9.3: Instalación de protección contra incendios

MEDIO	3	851 – 1275
	4	1276 – 1700
	5	1701 – 3400
ALTO	6	3401 – 6800
	7	6801 – 13600
	8	>13601

Las exigencias de comportamiento ante el fuego de un elemento constructivo portante se definen por el tiempo en minutos, durante el que dicho elemento debe mantener la estabilidad mecánica o capacidad portante en el ensayo normalizado conforme a la norma correspondiente de las incluidas en la Decisión 2000/367/CE de la Comisión, de la 3 de mayo de 2000, modificada por la Decisión 2003/629/CE de la Comisión.

Para la estructura principal de cubiertas ligeras y sus soportes en plantas sobre rasante, no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes, siempre que se justifique que su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometan la estabilidad de otras plantas inferiores o la sectorización de incendios implantada.

Nivel de riesgo intrínseco	Plantas sobre rasante Tipo C
Bajo	No se exige
Medio	R-15
Alto	R-30

Según la tabla, para un edificio Tipo C, nivel de riesgo intrínseco BAJO y plantas sobre rasante no se exigen justificar la resistencia al fuego de los materiales.

5. EVACUACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

5.1. Recorridos de evacuación

Las distancias de los recorridos de evacuación se calculan en función del riesgo intrínseco y número de salidas de evacuación. Al estar frente a un establecimiento de riesgo BAJO, de más de una salida de evacuación, la longitud máxima del recorrido de evacuación se establece en 50 m.

Subanejo 9.3: Instalación de protección contra incendios

En los planos adjuntos se puede observar los distintos recorridos de evacuación junto con longitud, que en ningún caso supera los 50 metros marcados por normativa.

5.2. Puertas de evacuación

Todas las puertas tienen hojas de una anchura superior a ochenta centímetros, por lo que cumplen el requisito de evacuación.

Las puertas previstas como salida de edificio son abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre consiste en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual proviene la evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

5.3. Señalización de los medios de evacuación

Se utilizara las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- Las salidas de recinto o edificio tendrán una señal con el rotulo “SALIDA”, sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- En los recorridos, las salidas que no sean de evacuación deben señalizarse con señales definidas en la Norma UNE 23033 en un lugar visible y próximo a la puerta.
- Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas. En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existen alternativas que pueden inducir a error, también se disponen las señales antes citadas, de forma que queda claramente indicada la alternativa correcta.

Subanejo 9.3: Instalación de protección contra incendios

- Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado.
- La señalización de los medios de protección contra incendios de uso manual se realiza mediante señales definidas en la UNE 23033, de forma y tamaño establecido en las UNE 81501.

6. REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

6.1. Sistemas manuales de alarma.

Se instalarán sistemas manuales de alarma de incendios al ser la superficie total construida del invernadero objeto del proyecto de 500 metros cuadrados.

Al requerirse dicho sistema manual de alarma, se sitúa, en todo caso, un pulsador junto a cada salida de evacuación del sector de incendios, y la distancia máxima a recorrer desde cualquier punto hasta alcanzar un pulsador no debe superar los 25 metros.

6.2. Extintores de incendios.

Se trata de aparatos portátiles con un agente extintor de naturaleza diversa contenido en su interior. Presentan pesos y dimensiones adecuados para su transporte y uso a mano.

En el sector de incendio del presente proyecto, se considera que la clase de fuego mayoritariamente es de tipo A, que se definen como fuegos de materiales sólidos, y generalmente de naturaleza orgánica donde la combustión se realiza normalmente con locación de brasas. Para su control se usará un agente extintor de polvo químico antibrasa ABC. Son adecuados para fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos, aunque no se pueden utilizar en máquinas o instalaciones delicadas por el aporte de polvo. Tendrán eficacia A 12336, 6 kg de agente extintor, soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperaturas según norma UNE.

Según el Real Decreto 2267/2004, la disposición y número de extintores necesarios viene definida en función del nivel de riesgo intrínseco y el tipo de

Subanejo 9.3: Instalación de protección contra incendios

combustible. Atendiendo a estas prescripciones, para el invernadero objeto del proyecto corresponde como mínimo un extintor cada 600 metros cuadrados, además se dispone un extintor cada 200 metros cuadrados o fracción en exceso.

Dado que tiene una superficie de 500 metros cuadrados se necesitaran 3 extintores distribuyéndose en los módulos del invernadero.

El establecimiento de los extintores portátiles de incendio permite que sea fácilmente visibles y accesibles; están situados próximos a los puntos donde se estima portabilidad de iniciarse el incendio.

Llevan incorporado un soporte para fijación por un mínimo de dos puntos, mediante tacos y tornillos, de forma que una vez dispuestos sobre dicho soporte, el extremo superior del extintor se encuentra como máximo a una altura de 1,7 metros del suelo. Se indica en la placa: el tipo de capacidad de carga, la vida útil y el tiempo de descarga. También llevan una señal indicativa del equipo contra incendios.