REQUISITOS DE DISEÑO Y EJECUCIÓN DE INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS SOBRE CUBIERTAS DE EDIFICIOS INDUSTRIALES

Según Real Decreto 164/2025, Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales

Haz Energía · noviembre de 2026

Índice

1 **Aspectos generales**
Los seis requisitos de seguridad contra incendios para la instalación FV en cubierta

2 **Consideraciones en cada fase del proyecto**
Fase comercial, visita técnica e información para el propietario de la nave

3 **Desarrollo normativo**
Corte y parada, acceso de emergencias, sectores de incendio y cubiertas Broof

4 **Real Decreto 164/2025: extracto y resumen**
Apartado 6.3, resumen de requisitos, aproximación y accesibilidad de fachada

5 **Planos de ejemplo**
Esquemas de implantación: lucernarios, naves colindantes, sectores de incendio y acceso SEIS

Aspectos generales

1) Dispositivo de corte/parada de la instalación señalizado y accesible

- Debe posibilitarse que en caso de incendio se corte la corriente de esta instalación para poder facilitar una intervención segura
- Ubicación de elementos de corte en lugares accesibles y visibles.
- Señalización.

2) Acceso Servicios de Emergencia (SEIS): Entorno y accesos

- Entorno: Viales adecuados sin obstáculos
- Acceso a cubierta: Altura de la cubierta, fachada accesible a medios de elevación, accesos internos.

3) Sectores de incendio internos y edificios colindantes

- La instalación no debe favorecer la propagación del fuego entre sectores ni hacia edificios próximos.
- Respetar límites entre sectores sin módulos FV:
  - 1m a edificios colindantes
  - Respetar particiones de sectores de incendio internos

4) Cubiertas de materiales con clasificación Broof (t1):

- Se debe disponer del proyecto constructivo para determinar las características de la cubierta y su clase de reacción frente al fuego.
- Si no es posible obtener documentación, se puede clasificar como Broof, sin necesidad de ensayos, para cubiertas con recubrimientos de determinados materiales como pizarras, tejas, chapas o placas metálicas de un determinado espesor o paneles sándwich con revestimientos metálicos.

5) Cableado

- Espacios ocultos
- Cable y bandejas de clase adecuada
- Pasamuros por fachada en vez de cubierta si es posible
- Espumas o siliconas ignífugas si se requieren sellados

6) Instalaciones de grandes dimensiones

- Aplica a instalaciones con algún lado superior a 45 m
- Agrupaciones de máximo 45 × 45 m separadas por franjas libres de al menos 1,2 m
- Franja perimetral libre de 1 m alrededor de toda la instalación a partir de 500 m² de superficie

Consideraciones en cada fase del proyecto

EN FASE COMERCIAL

- Valorar entorno y acceso a edificio (viales, altura, geometría del edificio..)
- Respetar distancia de 1m a edificios colindantes, lucernarios y obstáculos para una primera implantación.
- Si es necesario confirmar con el propietario si estaría dispuesto a cubrir lucernarios.

EN VISITA TÉCNICA

- Solicitar información constructiva de la nave (proyecto)
- Solicitar información acerca la compartimentación antiincendios interna del edificio
- Valorar si la cubierta cumple con la clasificación Broof (materiales cubierta)
- Ubicación de inversor y cuadros de protecciones en lugar accesible

PARTICULARIDADES A TENER EN CUENTA EN CADA PROYECTO

- Si se decide avanzar con un proyecto para tramites de acceso a red y licencia de obra, sin tener disponible información sobre la compartimentación de sectores de incendio del edificio puede implicar que no se puedan instalar la totalidad de los módulos previstos.
- El propietario de la nave debe ser consciente del espacio requerido para la ubicación de inversores y cuadros de protección en un lugar accesible.
- Los principales inconvenientes derivan de:
  - Ubicación de inversor y cuadros de protección
  - Respetar los límites a edificios colindantes
  - Respetar distancias a lucernarios ya que estos no suelen ser Broof

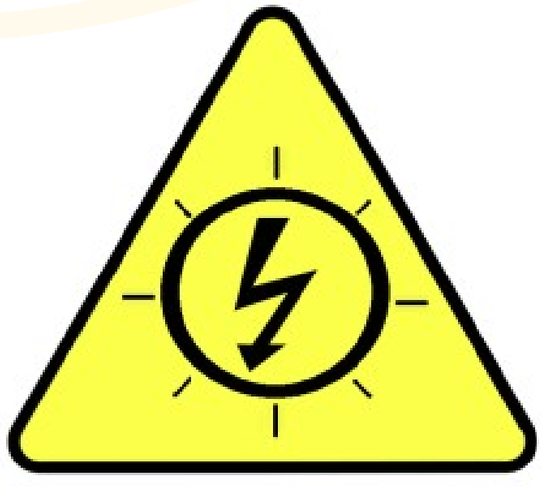
INFORMACIÓN ADICIONAL O RECOMENDACIONES PARA EL PROPIETARIO DE LA NAVE:

- Integrar instalación FV en el plan de autoprotección del edificio
- Formación del personal de mantenimiento para corte la instalación en caso de emergencia.
- Revisión anual conforme RIPCI

Desarrollo normativo

1) Dispositivo de corte/parada de la instalación:

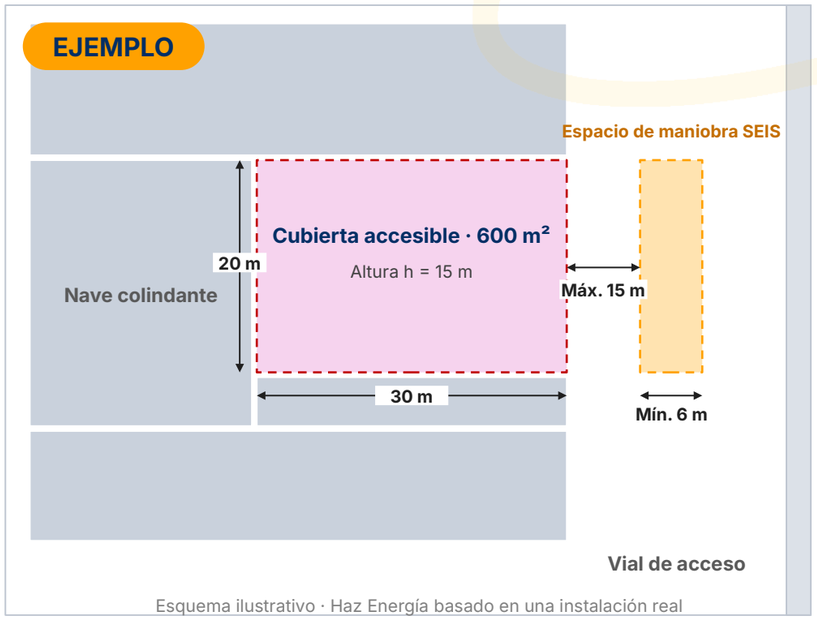
- Debe posibilitarse que en caso de incendio se corte la corriente de esta instalación para poder facilitar una intervención segura.
- Cuadro de protecciones de FV en lugar accesible y debidamente señalizado. Preferiblemente cerca del CGBT de la nave.
- El inversor y el cuadro de CC también deben estar accesibles. Descartar instalar los equipos en alturas elevadas que requieran escalera de mano para su acceso.
- Se prevé que el próximo REBT incluya dispositivos de corte en CC.
- Como la norma actual no recoge un tipo de señalización homologado, se propone utilizar el siguiente logotipo empleado por los Bomberos de Barcelona.



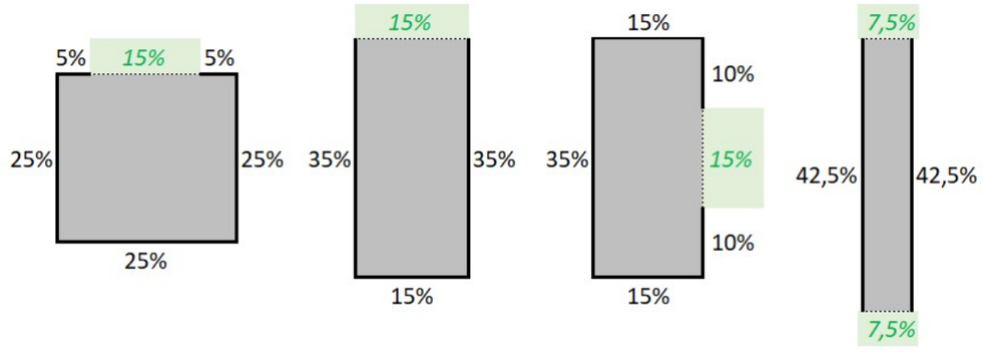
2) Acceso Servicios de Emergencia (SEIS)

Generalmente, en el tipo de cubiertas sobre las que se suelen realizar proyectos de autoconsumo industrial, al tratarse de naves de poca altura ubicadas en polígonos industriales, este punto se suele cumplir. No obstante, se debe valorar:

- Identificar si existe acceso desde el interior o solo por medios auxiliares.
- En edificios grandes, con geometrías complejas o con cubiertas transitables con acceso desde el interior, debe existir un plan de emergencia.
- Viales de aproximación deben permitir la llegada de los vehículos SEIS: al menos 5 m de anchura, 4,5 m de gálibo.
- Debe existir una fachada accesible desde las vías de acceso con espacio en fachada libre de obstáculos que dificulten escaleras o plataformas (15% del perímetro)
- Cubiertas / edificios de más de 1.000 m², debe existir un espacio de maniobra junto a las fachadas con accesos:
    - mínimo 6 m de anchura, a ≤ 15 m de la fachada.



Esquema ilustrativo · Haz Energía basado en una instalación real



Ejemplos de formato de fachada accesible

Desarrollo normativo

3) Sectores de incendio:

- La instalación no debe favorecer la propagación del fuego entre sectores ni hacia edificios próximos.
- Debe revisarse especialmente el paso de paneles, estructuras y cableado sobre límites de sectorización.
- Deberán respetarse las distancias mínimas para la compartimentación también para los elementos combustibles (tales como los paneles fotovoltaicos) que se sitúen encima de la cubierta.

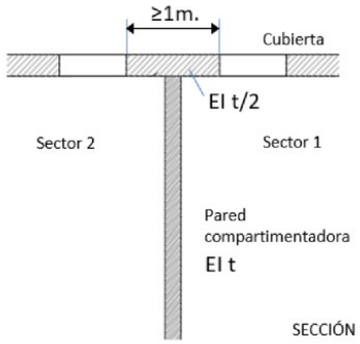


Figura 2.11: Compartimentación en cubierta

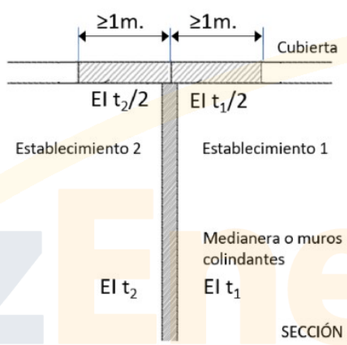


Figura 2.12: Compartimentación en cubierta entre dos establecimientos

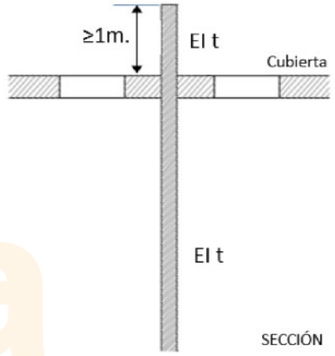
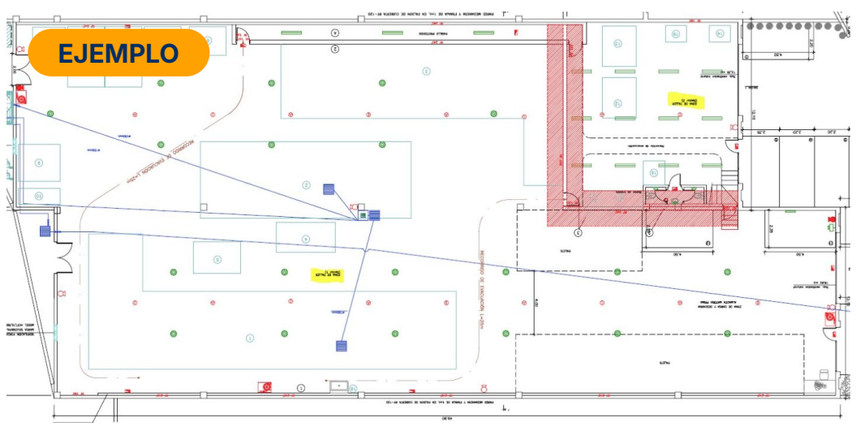
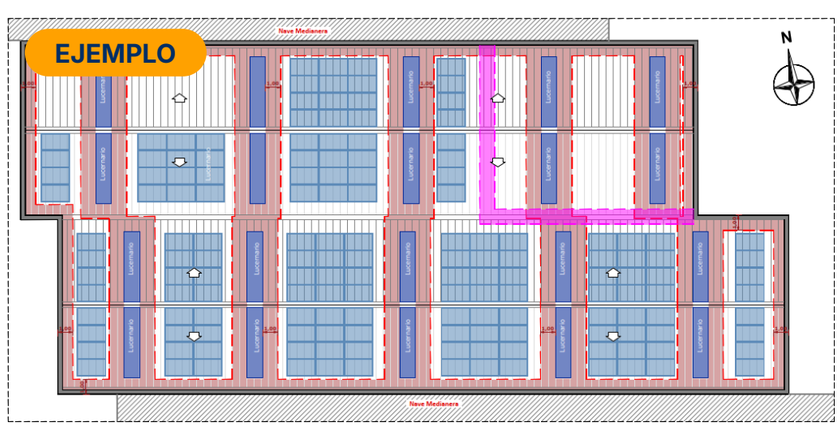


Figura 2.13: Compartimentación en cubierta por medio de elemento compartimentador vertical

- Ejemplo del requerimiento recibido por parte de un ayuntamiento : Respetar sectorización de incendios y distancia a lucernarios:





4) Cubiertas Broof (t1)

- La cubierta situada bajo la instalación debe disponer de clasificación Broof (t1): *"No podrán existir zonas de la cubierta que no cumplan estas características ni debajo de las instalaciones, ni a una distancia inferior a un metro de su perímetro (lucernarios)"*
- Cuando sea posible, se debería pedir una copia de la documentación de los productos que conforman la cubierta a sus fabricantes, para poder conocer las características de estos.
- Si la cubierta existente no dispone de documentación que demuestre su clasificación BROOF (t1) pero, por sus características (composición, etc.), se presume que podría alcanzarla, la reglamentación permite realizar clasificaciones sin ensayos. Esta es una simplificación que la normativa europea contempla para cubiertas con recubrimientos de determinados materiales y productos concretos (por ejemplo, con determinadas pizarras, tejas, chapas o placas metálicas de un determinado espesor, algunos paneles sándwich con revestimientos metálicos, etc.).
- Cuando se deba perforar la cubierta (para fijar elementos encima, pasar cables, etc.) se debe tener especial cuidado para que las perforaciones no perjudiquen o invaliden la clasificación BROOF (t1).
- Alternativamente, también se permite "colocar entre la instalación y la cubierta una capa que consiga los mismos efectos". Se debe consultar la documentación del producto que se pretende añadir como capa y comprobar que este es apropiado para el lugar y la finalidad que se busca. En este caso, la instalación también debe hacerse correctamente para que no se invalide la clasificación.
- Existen lucernarios que cumplen con la clasificación Broof (t1), pero deben estar documentados para darlos por válidos.

    - Chapa simple > 4mm
    - Panel Sandwich con recubrimiento metálico por ambas caras. Según material de relleno:
        - PUR (poliuretano) → 35 kg/m3
        - Lana mineral → 110 kg/m3
- Si no se puede acreditar que los lucernarios son Broof:
        - Cubrir lucernarios con chapa o material Broof
        - Dejar 1 metro desde la instalación FV a los lucernarios.

Real Decreto 164/2025

De 4 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

6.3 Consideraciones específicas para las instalaciones de paneles fotovoltaicos sobre cubierta.

a) Debe considerarse el diseño y tecnología de los paneles y sus componentes auxiliares, los materiales con los que están fabricados (combustibilidad), así como la posible existencia de elementos de protección que mejoren su seguridad (tales como elementos que eviten el inicio del incendio, o que lo extingan o controlen). Debe tenerse en cuenta el estado actual de la técnica a la hora de utilizar paneles y componentes con las mejores prestaciones disponibles, y en función de esto, determinar si estas instalaciones son seguras por sí mismas, o si requieren de medidas adicionales a aplicar que, como mínimo, serán las indicadas en los siguientes párrafos.

b) Debe posibilitarse que en caso de incendio se corte la corriente de esta instalación para poder facilitar una intervención segura.

c) Se considera prioritario la posibilidad de que el SEIS pueda intervenir de forma rápida, por medio de los requisitos fijados en el anexo II, sección 4, «Intervención de los Servicios de Extinción de Incendios y Salvamento». Para ello debe tenerse en cuenta la situación y altura de la cubierta, sus accesos y si esta es transitable o accesible desde el exterior de la misma.

d) En instalaciones de grandes dimensiones (aquellas con algún lado superior a 45 metros de longitud) los paneles fotovoltaicos se deben separar en agrupaciones de dimensiones máximas de 45 m por 45 m, dejando franjas libres entre ellos que dificulten la propagación de un posible incendio, así como faciliten la intervención. La anchura de estas franjas debe ser de, al menos, 1,2 metros. Además, a partir de 500 m2 de superficie, deberá disponerse de una franja perimetral de 1 metro de ancho alrededor de la instalación.

e) Debe evitarse que las instalaciones sobre cubierta puedan facilitar la propagación de un posible incendio entre varios sectores de un establecimiento, o desde (o hacia) otros establecimientos o edificios adyacentes, ya sea por su ubicación o disposición, por el cableado o por otros equipos o componentes auxiliares que puedan existir. Deberán respetarse las distancias mínimas para la compartimentación que se marcan en las figuras 2.11, 2.12, 2.13, 2.15 y 2.16 (según proceda) del anexo II, sección 2, apartado 2, «Cubiertas de edificios», también para los elementos combustibles (tales como los paneles fotovoltaicos) que se sitúen encima de la cubierta.

f) Deben tenerse en cuenta las características de la cubierta y si existe riesgo de que un incendio iniciado en las instalaciones fotovoltaicas (en los paneles o en el resto de componentes auxiliares) pudiera extenderse o causar daños en las plantas inferiores. Para ello puede optarse o bien por situar la instalación en cubiertas que por sus características no permitan que el fuego se expanda fácilmente, tales como aquellas que tengan una clase de reacción al fuego BROOF (t1), o alternativamente, colocar entre la instalación y la cubierta una capa que consiga los mismos efectos. No podrán existir zonas de la cubierta que no cumplan estas características ni debajo de las instalaciones, ni a una distancia inferior a un metro de su perímetro.

g) Complementariamente a los párrafos e) y f), en lo que respecta a las canalizaciones eléctricas, estas tendrán las características especificadas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, para no trasladar el incendio a otros espacios. Se tendrá especial cuidado en el paso de estas canalizaciones entre cubiertas de sectores diferentes y cuando se pase desde la cubierta al interior del sector. Además, son de aplicación los requisitos del anexo II, sección 1, apartado 2, «Espacios ocultos», para el cableado que se sitúe dentro o debajo de la cubierta.

h) Puede eximirse la necesidad de aplicar los párrafos d) y f) en el caso de que se cuente con un sistema fijo de extinción automática que sea apto para proteger este tipo de instalaciones.

EI es una clasificación normalizada que se utiliza para indicar cómo se comporta un elemento (pared, forjado, tabique, puerta, etc.) cuando está expuesto a un incendio durante un cierto tiempo.
La clasificación siempre va acompañada de un tiempo en minutos, por ejemplo:
EI 30 → mantiene integridad y aislamiento durante 30 minutos
EI 60 → durante 60 minutos
EI 90 / EI 120 → durante 90 / 120 minutos

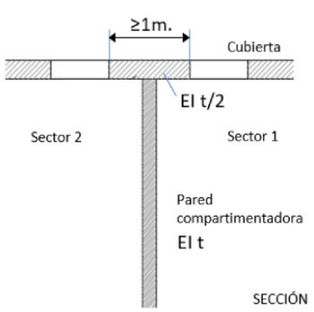


Figura 2.11: Compartimentación en cubierta

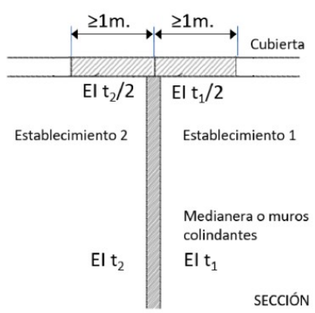


Figura 2.12: Compartimentación en cubierta entre dos establecimientos

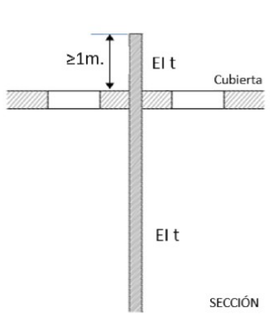


Figura 2.13: Compartimentación en cubierta por medio de elemento compartimentador vertical

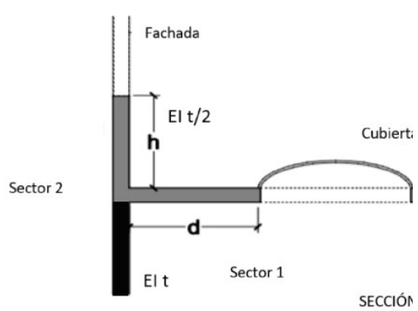


Figura 2.15: Encuentro cubierta-fachada

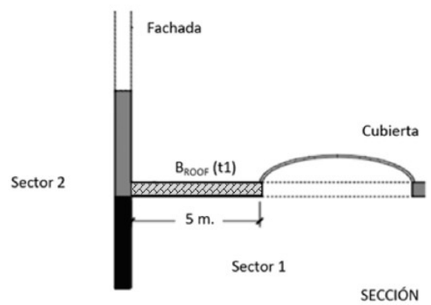
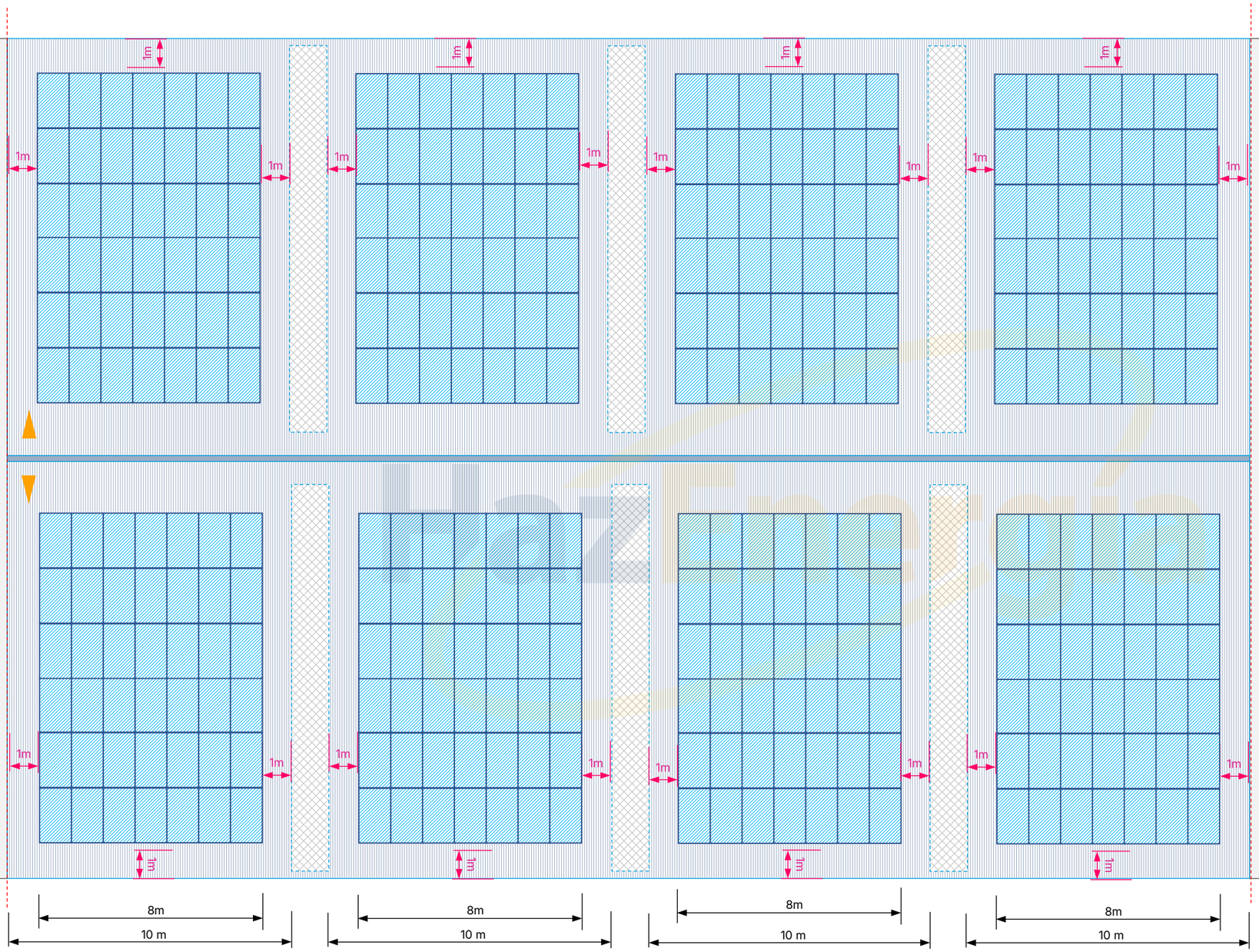


Figura 2.16: Reacción al fuego de la cubierta, en el encuentro cubierta-fachada

Planos de ejemplo

Esquemas ilustrativos basados en una instalación real



LEYENDA

Límite vivienda/local

Lucernarios

Inclinación cubierta

NOTAS GENERALES

Inclinación de los paneles ≈ 11º

Orientación / Azimut (0º sur) ≈ -82º/98º

TITULO

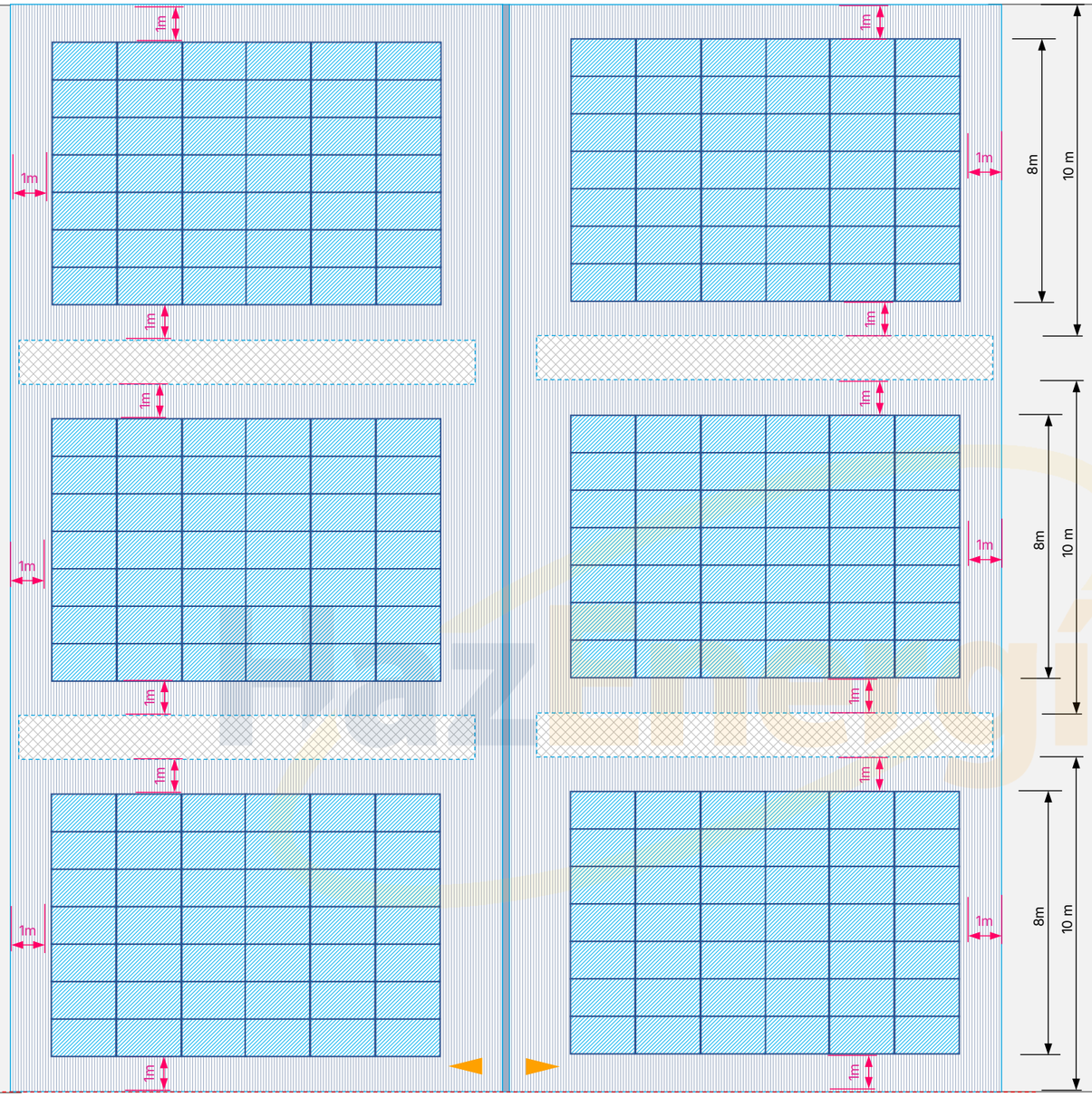
EJEMPLO

PLANO DE IMPLANTACIÓN GENERAL

PLANO Nº 04.1

Nº		MODIFICACIÓN	ORIENTACIÓN
1			

ESCALA S/E



LEYENDA

Límite vivienda/local

Lucernarios

Inclinación cubierta

NOTAS GENERALES

Inclinación de los paneles
≈ 11º

Orientación / Azimut (0º sur)
≈ -82º/98º

TITULO
EJEMPLO
PLANO DE IMPLANTACIÓN GENERAL

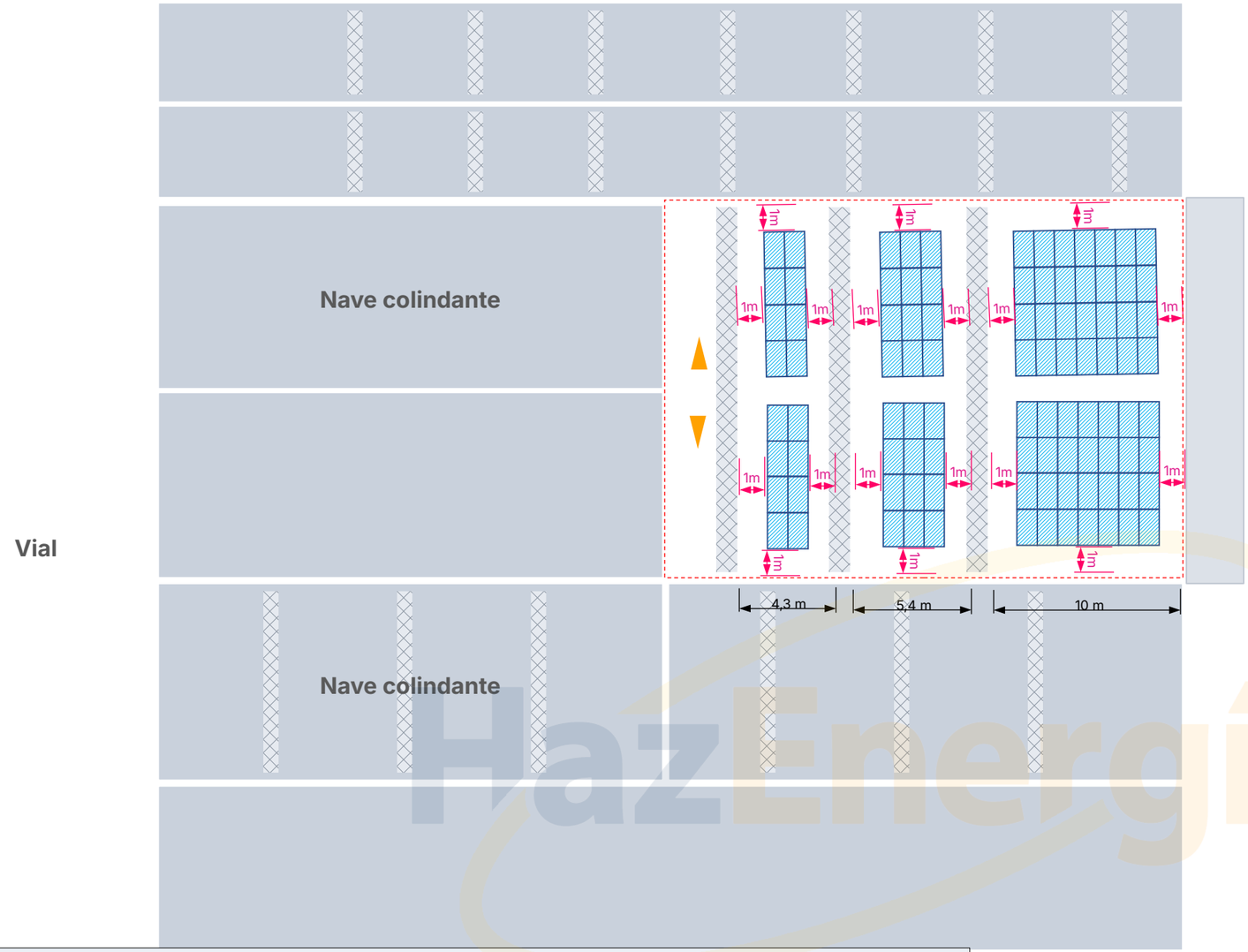
PLANO Nº
04.1

Nº		MODIFICACIÓN	ORIENTACIÓN
1			

ESCALA S/E

HazEnergía

EJEMPLO



f) Situar la instalación en cubiertas que tengan una **clase de reacción al fuego BROOF (t1)**, o alternativamente, colocar entre la instalación y la cubierta una capa que consiga los mismos efectos.
No podrán existir zonas de la cubierta (lucernarios) que no cumplan estas características ni debajo de las instalaciones, ni a una distancia inferior a **1 metro** de su perímetro.

Cubiertas con clasificación Broof (t1) conforme al apartado 2.2 del Anexo II del Real Decreto 842/2013, relativo a la clasificación sin necesidad de ensayo de cubiertas y recubrimientos de cubiertas.

Cubiertas de chapa simple: chapas metálicas perfiladas de aluminio, cobre, cinc, acero no revestido, acero inoxidable, acero galvanizado, acero revestido en bobinas o acero esmaltado, con la condición de que el espesor sea ≥ 0,4 mm.

Panel Sandwich con recubrimiento metálico por ambas caras.
Según material de relleno:
- PUR (poliuretano) → 35 kg/m3
- Lana mineral → 110 kg/m3

Grosor mínimo de 0,4 mm, para revestimientos de acero y acero inoxidable;
Grosor mínimo de 0,9 mm, para revestimientos de aluminio;
Clasificación mínima de comportamiento frente al fuego de D-s3, d0

Esquema ilustrativo · Haz Energía basado en una instalación real

LEYENDA

- Límite vivienda/local
- Lucernarios
- Inclinación cubierta

NOTAS GENERALES

Inclinación de los paneles ≈ 11º

Orientación / Azimut (0º sur) ≈ -82º/98º

TITULO: Límite a lucernarios, naves colindantes y fachadas

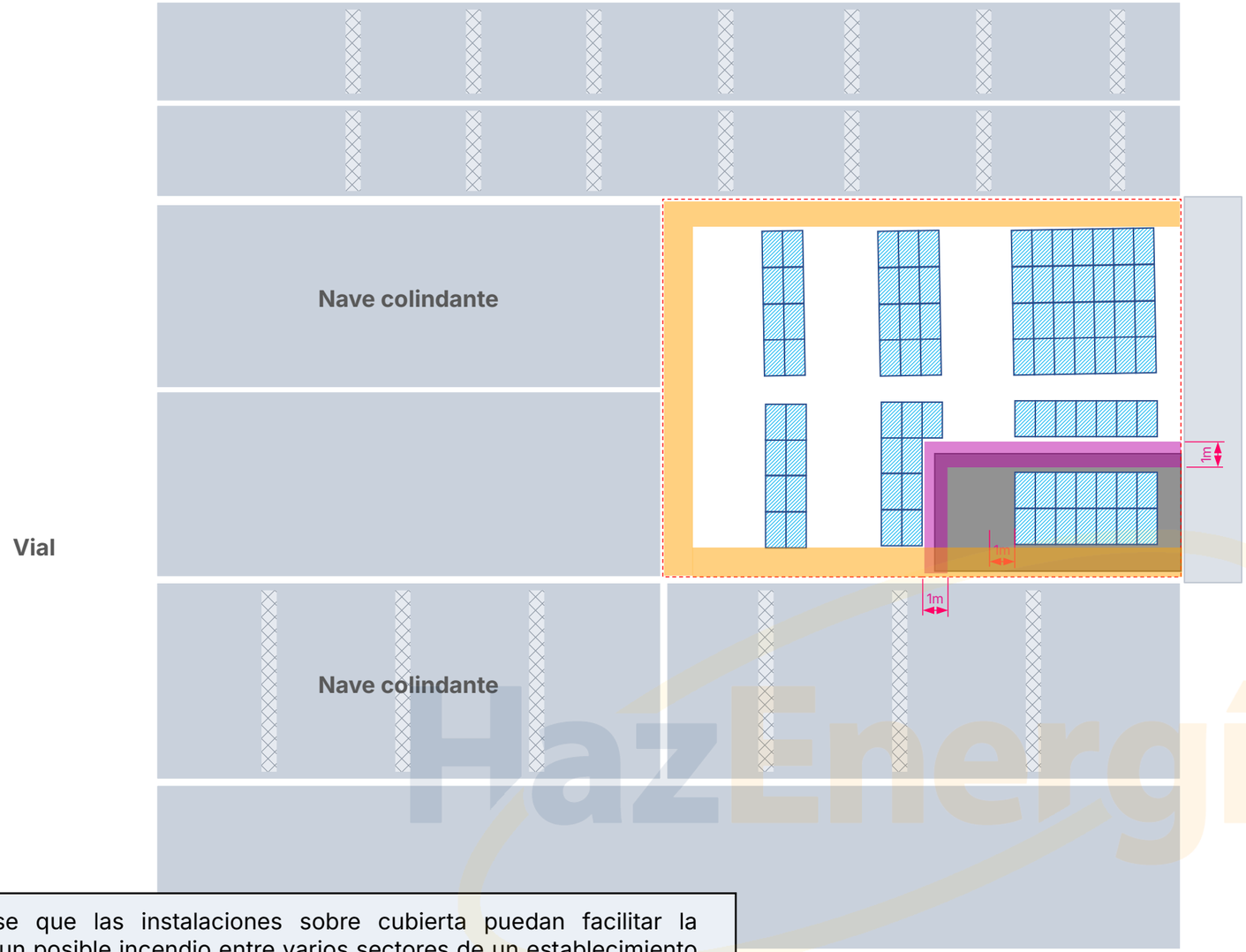
PLANO Nº: 04.1

Nº		MODIFICACIÓN	ORIENTACIÓN
1			

ESCALA: S/E

HazEnergía

EJEMPLO



Esquema ilustrativo · Haz Energía basado en una instalación real

LEYENDA

- Límite vivienda/local
- Lucernarios
- Partición interior
- Límite 1m, entre sectores de incendio internos. Figura 2.11
- Límite 1m, entre edificios colindantes. Figura 2.12

NOTAS GENERALES

Inclinación de los paneles ≈ 11º

Orientación / Azimut (0º sur) ≈ -82º/98º

e) Debe evitarse que las instalaciones sobre cubierta puedan facilitar la propagación de un posible incendio entre varios sectores de un establecimiento o edificios adyacentes, ya sea por su ubicación o disposición, por el cableado o por otros equipos o componentes auxiliares que puedan existir (tales como los paneles fotovoltaicos).
Deberán respetarse las distancias mínimas para la compartimentación que se marcan en las siguientes figuras:

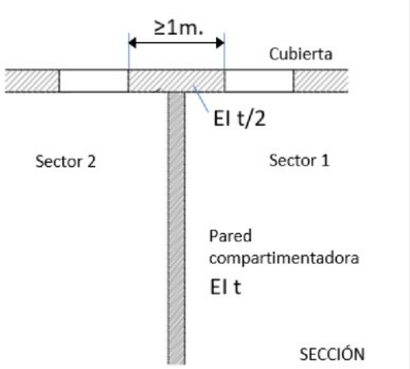


Figura 2.11: Compartimentación en cubierta

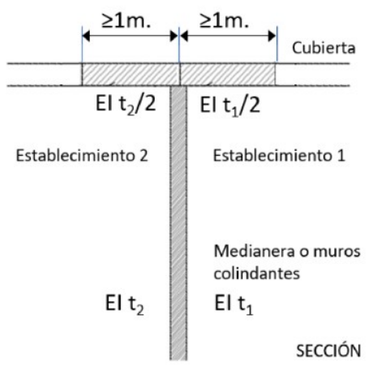
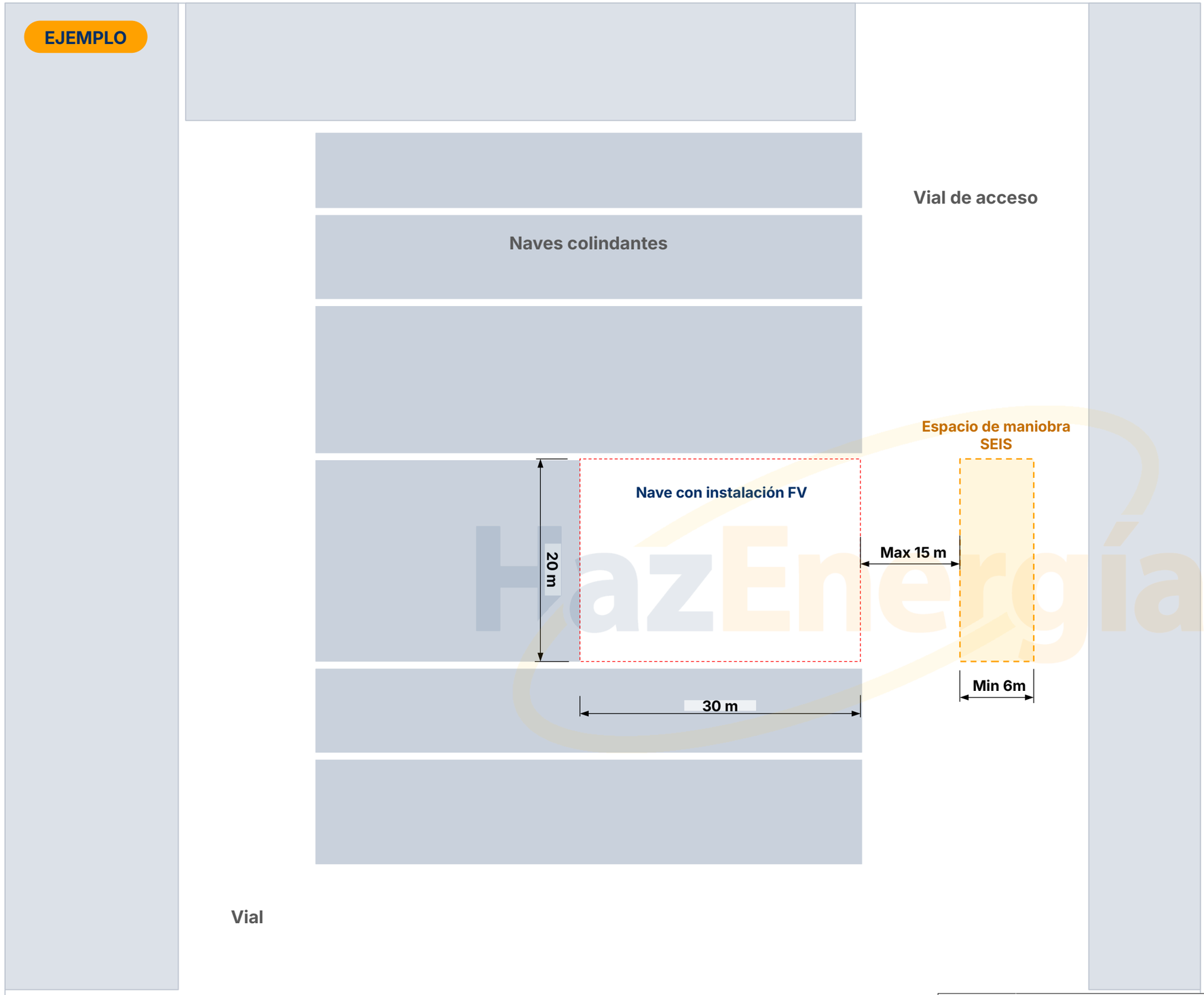


Figura 2.12: Compartimentación en cubierta entre dos establecimientos

TITULO	Zona libre de módulos entre sectores de incendio internos			PLANO Nº
				04.1
	Nº		MODIFICACIÓN	ORIENTACIÓN
HazEnergía	1			N / O / E / S
				ESCALA S/E

EJEMPLO



Esquema ilustrativo · Haz Energía basado en una instalación real

LEYENDA

- Límite vivienda/local
- Lucernarios
- Inclinación cubierta
- Partición interior
- Límite 1m, entre sectores de incendio internos
- Límite 1m, entre edificios adyacentes

NOTAS GENERALES

Inclinación de los paneles
≈ 11º

Orientación / Azimut (0º sur)
≈ -82º/98º

TITULO: Zona libre de módulos entre sectores de incendio internos

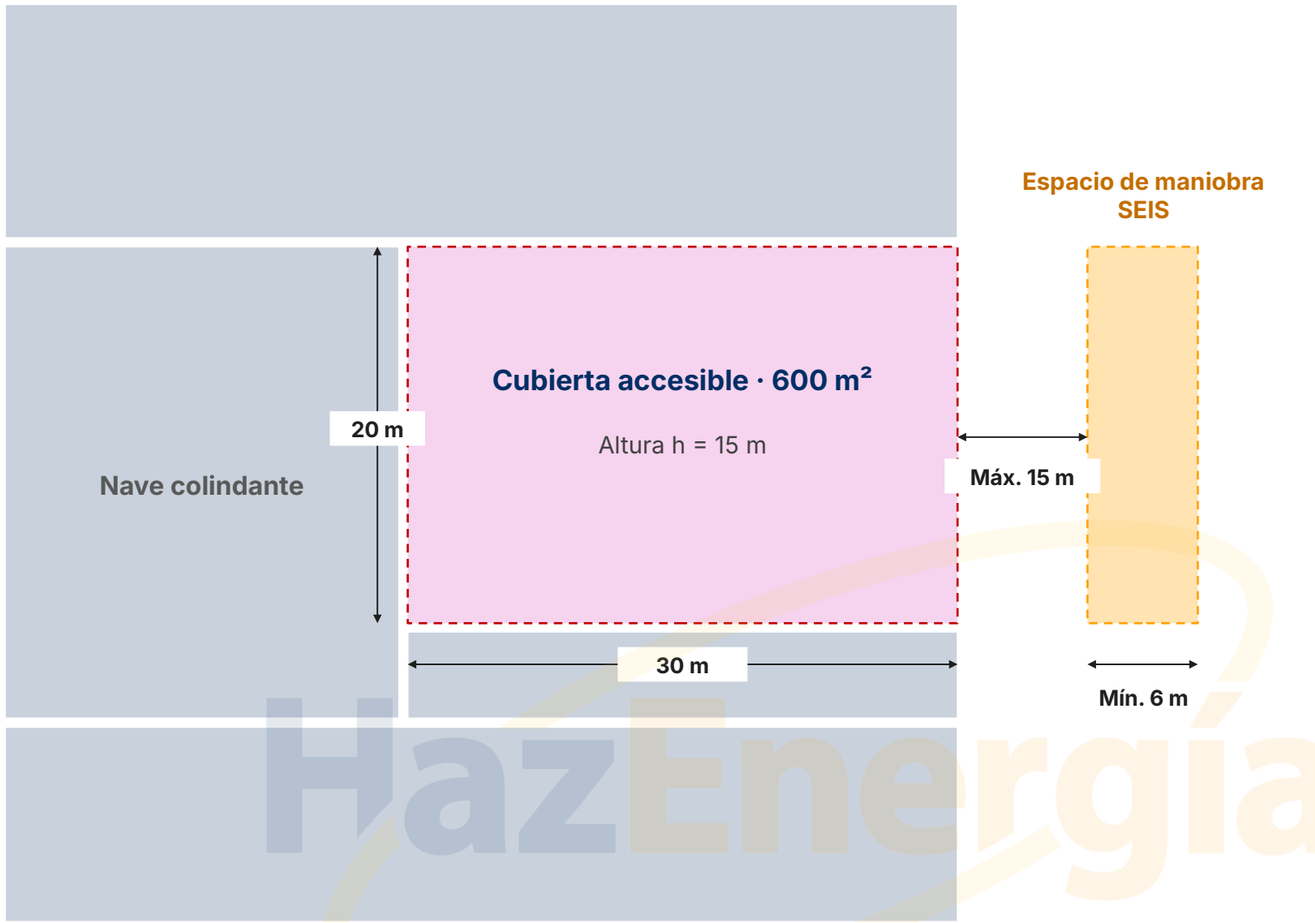
PLANO Nº: 04.1

ESCALA: S/E

Nº		MODIFICACIÓN	ORIENTACIÓN
1			

HazEnergía

EJEMPLO



Esquema ilustrativo · Haz Energía basado en una instalación real

LEYENDA

- Límite cubierta
- Lucernarios
- Cubierta accesible
- Zona acceso SEIS

100 kWn = 200 módulos = 400 m2

NOTAS GENERALES

Inclinación de los paneles ≈ 11º

Orientación / Azimut (0º sur) ≈ -82º/98º

TITULO	Zona libre de módulos entre sectores de incendio internos			PLANO Nº 04.1
HazEnergía	Nº		MODIFICACIÓN	ORIENTACIÓN
	1			N / O E / S
				ESCALA S/E

HazEnergía