

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CÁMARA MODULAR KIDE



Miembro de las asociaciones siguientes:

APIP'ÑA Asociación de Fabricantes de Paneles de Poliuretano Inyectado de España

ANDIMAT Asociación Nacional de Fabricantes de Materiales Aislantes

SNI Syndicat National de l'Isolation

ANEFRYC Asociación Nacional de Empresas de Maquinaria y Equipos para la producción de Frío y Climatización

AEC Asociación Española de la Calidad

EOQ European Organization for Quality

Norma UNE-EN-14509

Norma UNE-EN-ISO-9001

Norma UNE-EN-ISO-14001

EOTA-021

Prevención de Riesgos Laborales



1 Concepto

1.1 Definición

El sistema KIDE de Cámaras Modulares está compuesto de paneles tipo Sandwich con aislamiento de poliuretano inyectado, y marcado CE siguiendo la Norma UNE-EN-14509, prefabricados en su nave industrial.

Los paneles permiten la realización por unión entre ellos de paredes, suelos y techos aislados, constituyendo una Cámara Modular frigorífica.

Las Cámaras o recintos deben estar protegidos siempre por una cubierta.

Para evitar problemas debido a la condensación:

- Los huecos entre el techo y el tejado o entreplanta deben estar ventilados.
- Se recomienda aislar los suelos de Cámaras cuya temperatura esté próxima a $0 + 5^{\circ}\text{C}$, cuando vayan situados en entreplantas, sobre locales, etc.

1.2 Objeto

Este documento tiene por objeto el definir para este producto y sus accesorios las prescripciones mínimas de concepción, fabricación, embalaje, montaje y mantenimiento, teniendo en cuenta la experiencia profesional de KIDE, las Leyes y Normas en vigor actualmente y de las exigencias de seguridad, durabilidad y confort esperados por los usuarios.

1.3 Aplicación

El sistema KIDE de Cámaras Modulares tiene su aplicación en todos los casos de Cámaras frigoríficas a temperatura positiva y negativa.

2 Descripción del producto final

Las Cámaras Modulares KIDE están disponibles con los paneles aislantes modulares, la puerta y los accesorios correspondientes, para montar dicha Cámara.

El diseño exclusivo de dichas Cámaras, está basado en el sistema de sujeción de los paneles modulares y en las uniones entre los distintos paneles verticales, de techo y de suelo.

La modulación de las Cámaras es la misma que la de los paneles modulares, 190 mm.

La altura interior máxima de las Cámaras es de 3.700 mm.

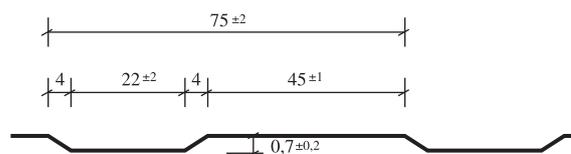
La gama de espesores para poder seleccionar el aislamiento adecuado a cada usuario es: 60, 75, 100, 120 y 150 mm.

3 Especificaciones técnicas de los materiales y componentes utilizados

3.1 Los materiales de cobertura:

- Actúan como miembros resistentes de un elemento compuesto ante esfuerzos de tracción o compresión.
- Sirven como cara impermeabilizante y estanca al agua y agentes externos.
- El acabado puede ser liso o ligeramente perfilado (Dibujo 3.1).

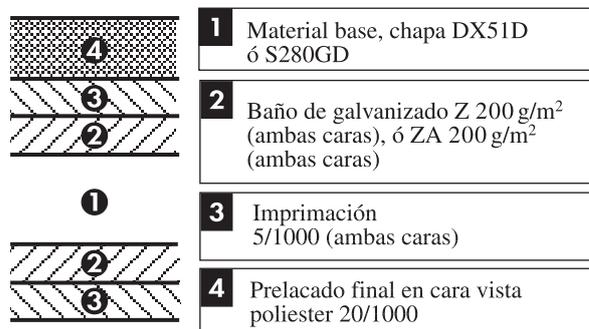
DIBUJO 3.1



3.1.1 Material standard

Chapa prelacada Normas UNE – EN 10169-1 compuesta de:

DIBUJO 3.2



- Pintura calidad alimentaria según directiva CEE 90/128.
- Color blanco.
- Enderezado bajo tensión.
- Bajo pedido se puede suministrar otro tipo de chapas como ACERO INOXIDABLE AISI 304 según EN 10088 y otro tipo de revestimiento como CHAPA PLASTIFICADA (film de PVC 120 micras pegado sobre la chapa).
- La chapa prelacada lleva incorporada en su cara exterior un revestimiento plástico que la protege de rayaduras y otros incidentes que pueden ocurrir durante el manipulado de las mismas.

3.1.2 Tolerancia de fabricación

- Sobre espesores de material de cobertura según Normas UNE-EN 10143.

- Sobre dimensiones de los paneles cumple lo exigido según Norma UNE-EN-14509. (Tabla 3-1)

TABLA 3.1

DIMENSIÓN	TOLERANCIA (máxima permisible)
Espesor del panel	$D \leq 100 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ $D > 100 \text{ mm} \pm 2 \%$
Desviación del plano (según la longitud de la medida L)	Para L = 200 mm – Desviación del plano 0,6 mm Para L = 400 mm – Desviación del plano 1,0 mm Para L = 700 mm – Desviación del plano 1,5 mm
Longitud del panel	$L \leq 3 \text{ m} \pm 5 \text{ mm}$ $L > 3 \text{ m} \pm 10 \text{ mm}$
Anchura del panel	$W \pm 2 \text{ mm}$
Desviación respecto a la perpendicularidad	0,006 x w (anchura de cubierta nominal)
Desviación de la recta (en longitud)	1 mm por metro, máximo 5 mm
Arqueado (curvatura en longitud)	2 mm por metro, máximo 10 mm

3.2 Aislante

3.2.1 Componentes básicos

Espuma rígida de poliuretano obtenida por reacción química entre:

- Polioliol
- Isocianato
- Agente espumante
- Catalizadores

3.2.2 Características específicas

- Aislante de células cerradas.
- Densidad media 40 Kg/m³ (tolerancia + 3 – 0 Kg/m³)
- Conductividad térmica ($\lambda = 0,023 \text{ W/m}^\circ\text{C}$).
- Coeficiente de transmisión térmica media "U" en función del espesor de los paneles.

ESPESOR en mm	60	75	100	120	150
U (W/m ² °C)	0,38	0,31	0,23	0,19	0,15

3.2.3 Clasificación al fuego

El panel sandwich de poliuretano puede ser clasificado por su reacción al fuego.

- Panel Cs3dO (según euroclases UNE-EN 13501-1)

3.3 Accesorios diversos

- Perfiles extruidos en aluminio o en PVC.
- Gancho de acero inoxidable.
- Mastic silicona.
- Mastic poliuretano.
- Espuma de polietileno reticulado de células cerradas y densidad 33 kg/m³.
- Mastic butilo.

4 Elementos

4.1 Paneles verticales

- Los espesores de los paneles variarán de 60 mm hasta 150 mm.
- La longitud total de los paneles será de 4 m. máximo.
- Los cantos de los paneles son:

Lado Largo

La chapa tiene un conformado longitudinal, donde va encolada la espuma de polietileno de 3x7 mm.

El poliuretano presenta un machi-hembrado, donde van insertos en la espuma los cajetines de unión.

Lado Corto

La chapa tiene un conformado transversal.

El poliuretano presenta un escalonamiento para su encaje con los paneles de techo, donde van insertos en la espuma los cajetines de unión.

4.2 Paneles de techo-suelo

La constitución y conformado será idéntico al lado largo de los paneles verticales, salvo en el perímetro de unión de los paneles de techo-suelo con los paneles verticales. Esta unión podrá ser, en el panel de techo-suelo, en sus cuatro lados, tres lados, dos lados, un lado o ningún lado, dependiendo de las dimensiones del recinto o de la Cámara frigorífica.

4.3 Paneles esquina

Los paneles inyectados de espuma de poliuretano y chapa de la misma naturaleza que los paneles.

Tienen la longitud de los paneles verticales de la cámara (hasta 3 m. en una pieza).

Los elementos de unión, así como el perfilado de poliuretano se corresponde con los paneles verticales correspondientes.

4.4 Unión entre paneles

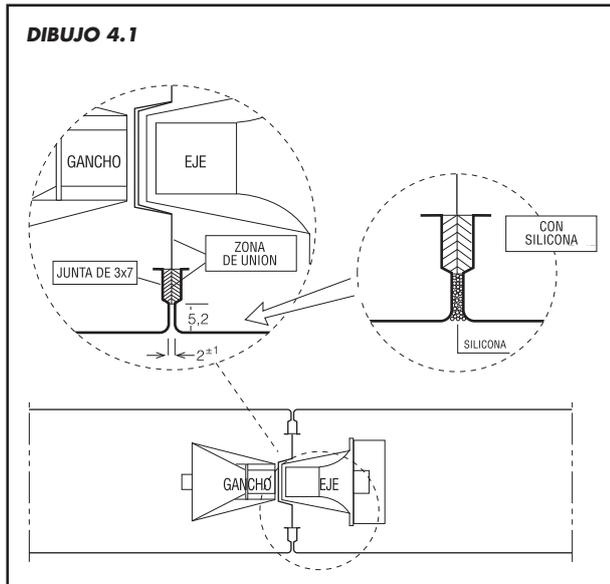
Cuando los paneles están correctamente montados, la unión entre el poliuretano y los dos burletes de espuma de polietileno, asegura la estanqueidad de la junta. (Dibujo 4.1)

Permeabilidad al aire: Clasificación "0,11" a 50 Pa (EN 12114)

Estanqueidad al agua: Clasificación "A" 1.200 Pa (EN 12865)

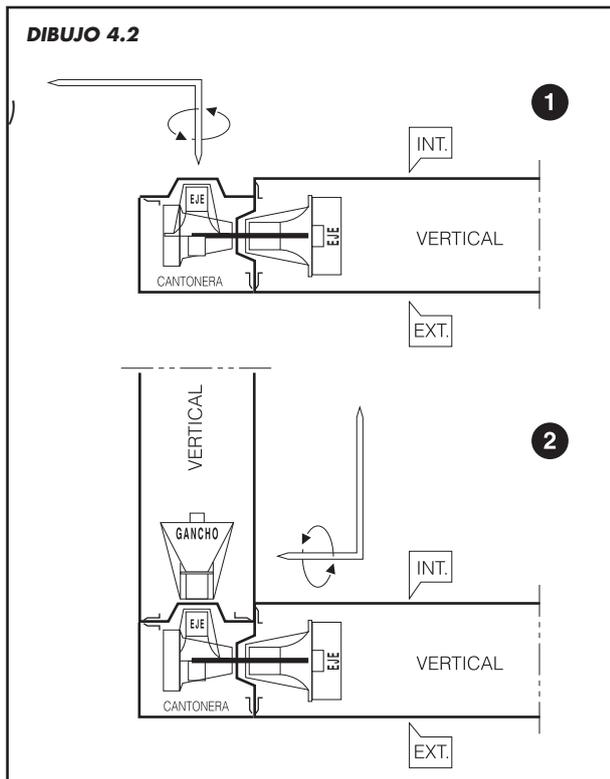
4.4.1 Entre verticales y entre techos

(Dibujo 4.1)



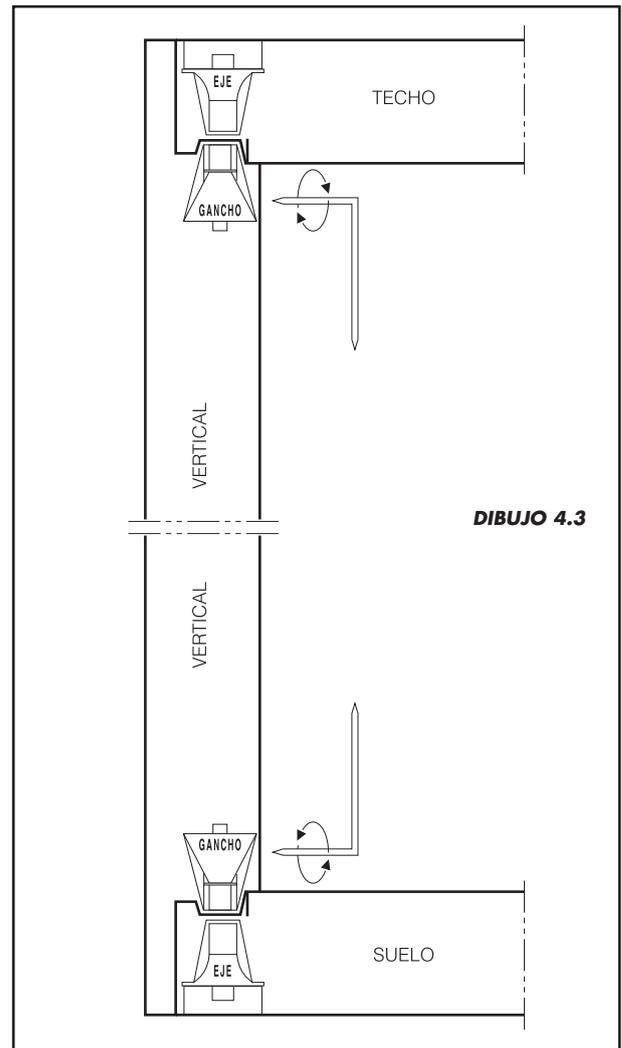
4.4.2 Entre verticales y esquinas

(Dibujo 4.2)



4.4.3 Entre techos-suelos y verticales

(Dibujo 4.3)



5 Fabricación y control

KIDE es una EMPRESA REGISTRADA Y CERTIFICADA por AENOR con el número ER-0110-1993, por tener un SISTEMA DE CALIDAD según UNE-EN-ISO-9001 y con el nº GA-1997/0017 por tener un SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL según UNE-EN-ISO-14001, cuyo alcance es el diseño, desarrollo y producción de equipos de frío comerciales y de paneles sandwich aislantes de poliuretano, poliestireno y lana mineral, y puertas para cámaras, locales y recintos frigoríficos y climatizados.

Su panel de poliuretano con cobertura metálica dispone del sello "N" de AENOR y el marcado CE según la Norma UNE-EN-14509.

Los paneles KIDE se fabrican en la nave industrial de KIDE, situada en BERRIATUA (Bizkaia) teniendo en cuenta las Normas y Sistemas:

UNE-EN-ISO-9001	SISTEMA DE CALIDAD
UNE-EN-ISO-14001	SISTEMA DE GESTION MEDIOAMBIENTAL
ERAIKIZ	PREVENCION DE RIESGOS LABORALES
UNE-EN-14509	PANELES SANDWICH AISLANTES AUTOPORTANTES DE DOBLE CARA METALICA

- Confiar el montaje a subcontratistas exclusivos.
- Realizar el estudio y planos de montaje y dar un servicio de asistencia técnica en obra a toda empresa designada por el cliente para el montaje.

5.1 Control del proceso y del producto

- Control del proceso productivo por el Departamento de Calidad siguiendo los procedimientos e instrucciones establecidos para la fabricación del panel.
- Control del producto por el Departamento de Calidad:
 - Dimensiones del panel
 - Acabado del panel
 - Espesor de la chapa
 - Resistencia a la tracción y compresión
 - Módulo de elasticidad a la tracción y compresión
 - Resistencia a la flexión
 - Estabilidad dimensional a -20°C

5.2 Control anual de las características del panel

Son realizados en laboratorios reconocidos donde se verifica si el panel cumple la Norma EN 14509.

- Densidad
- Resistencia a la tracción
- Resistencia a esfuerzo cortante
- Resistencia a la compresión
- Módulo de elasticidad a la tracción
- Módulo de elasticidad a la compresión
- Módulo de esfuerzo cortante
- Flexión
- Reacción al fuego
- Coeficiente de conductividad (λ)
- Identificación del panel

6.2 Control de realizaciones

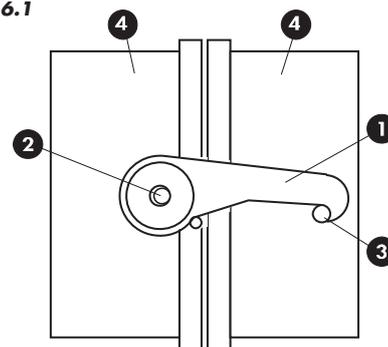
Coordinadores de obras controlan la calidad, la actuación medioambiental y el cumplimiento de los Planes de Seguridad en las realizaciones efectuadas por el servicio de montaje de KIDE o por los subcontratistas especializados.

6.3 Sistema de unión entre paneles

El sistema de unión se realiza mediante el enganche de un gancho excéntrico (1), que se hace girar mediante una llave cuadrada, unido a un eje metálico (3). El eje, como el gancho (de acero inoxidable) se alojan en unos cajetines de plástico (4), instalados dentro del panel. (Dibujo 6-1)

Una vez enganchados los paneles, el agujero de acceso al cuadrado de abertura-cierre se cubre a presión con un tapón de plástico. El apriete del gancho tiene dos posiciones: la primera hace de arrastre y posicionamiento, y la segunda de apriete.

DIBUJO 6.1



6.4 Preparación del suelo

En términos generales y para todos los casos en el montaje de Cámaras frigoríficas, el suelo debe estar totalmente nivelado y liso.

De la forma en que se vaya a construir la Cámara y el uso de la misma, nos condicionará las diferentes formas de preparar los suelos para el montaje de las Cámaras.

6.4.1 Cámaras de refrigeración

La Cámara podrá ser con suelo de paneles o sin suelo de paneles.

6.4.1.1 Cámara con suelo de paneles

No se recomienda cuando se requiera una limpieza con agua abundante (por ejemplo, en Pescadería).

• Cámara sobre suelo liso. (Dibujo 6.2)

En este caso el suelo debe estar totalmente nivelado y liso.

• Cámara sobre suelo de obra. (Dibujo 6.3)

En este caso el suelo sobre el que deberá ir el panel de suelo debe estar totalmente nivelado y liso.

6 Montaje de Cámaras Modulares

Se tendrán en cuenta las indicaciones de estas Especificaciones Técnicas, de las Normas UNE-EN-ISO-14001 (sistema de gestión medio-ambiental), y ERAIKIZ (sistema de gestión para la prevención de los riesgos laborales).

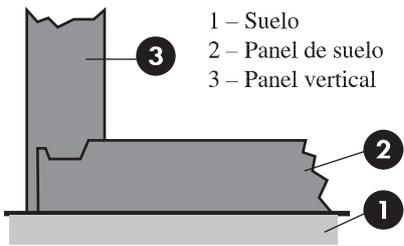
6.1 Organización del montaje

KIDE dispone de su propio servicio de montaje y ofrece las siguientes posibilidades:

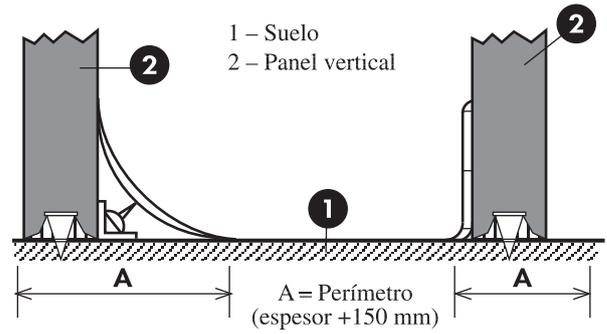
- Efectuar el montaje él mismo.

Especificaciones Técnicas

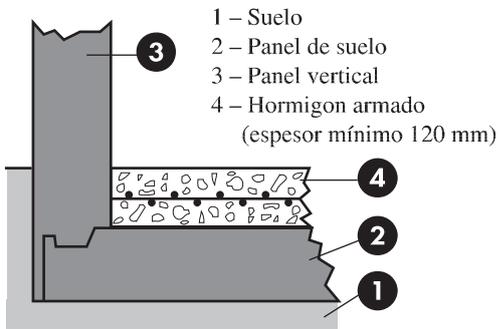
DIBUJO 6.2



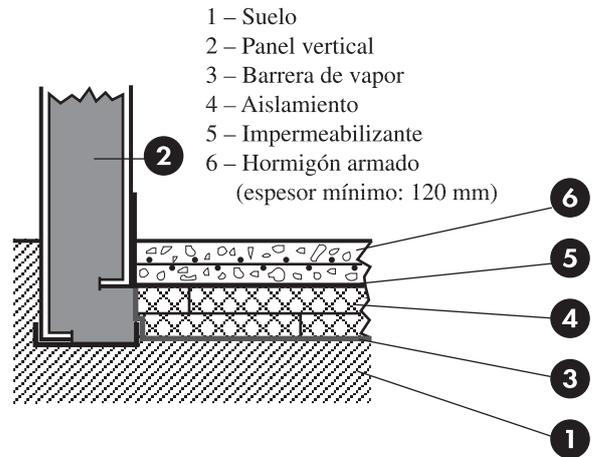
DIBUJO 6.4



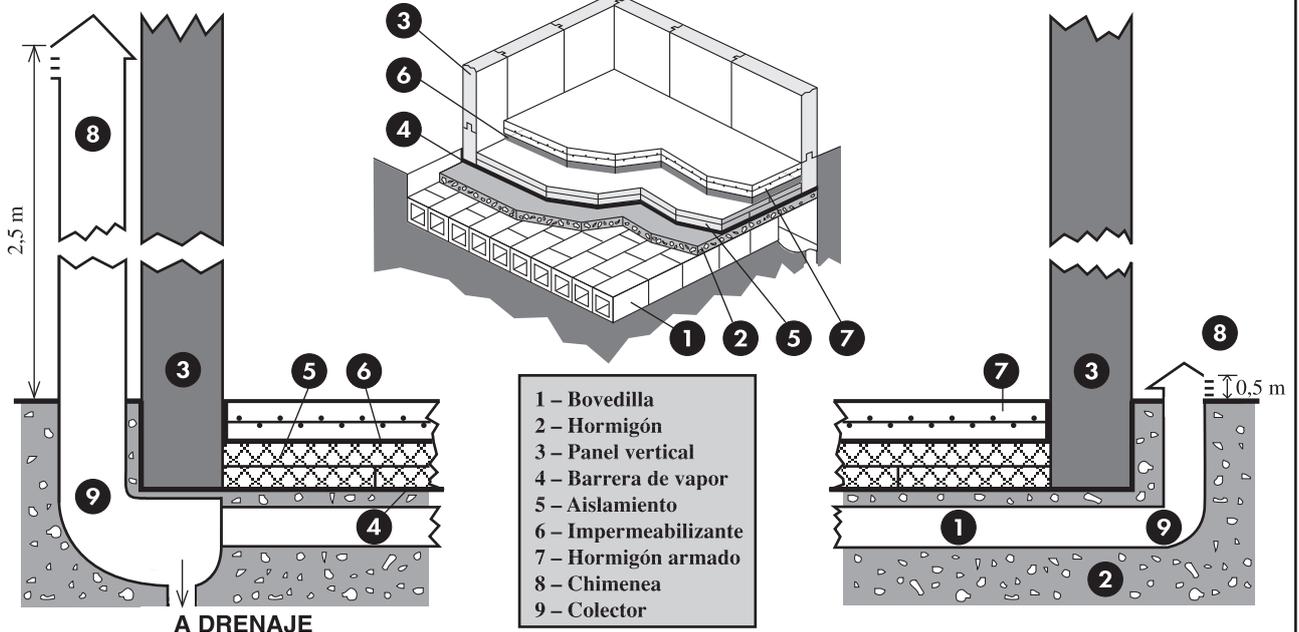
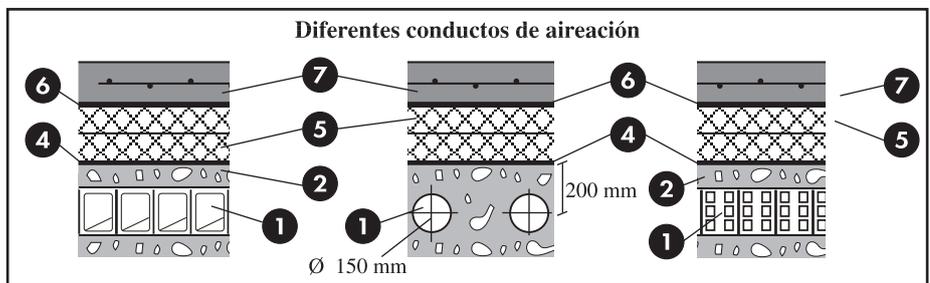
DIBUJO 6.3



DIBUJO 6.5



DIBUJO 6.6



6.4.1.2 Cámara sin suelo de panel

• **Cámara sin aislamiento de suelo (uso más general)**

En dicho caso, como mínimo el perímetro en donde se asentarán los paneles verticales debe estar totalmente nivelado y liso. (Dibujo 6.4)

• **Cámara con aislamiento de suelo**

En dicho caso será el vaciado, donde irá el aislamiento de suelo, la parte que deberá estar nivelada y alisada. (Dibujo 6.5)

6.4.2 Cámaras de congelación

Al igual que en las Cámaras de refrigeración podrá ser con suelo de panel o sin suelo de panel (siempre con aislamiento).

La diferencia con las Cámaras de refrigeración es la necesidad de tomar precauciones para evitar que se congele el suelo de la Cámara .

Las formas más usuales de protección del suelo contra las congelaciones son:

- Canalización de aire (natural o forzado).
- Resistencia eléctrica.
- Tubos con agua glicolada.

6.4.2.1 Preparación del suelo contra la congelación

A) Aireación natural (Dibujo 6.6)

Es el sistema más aconsejado por KIDE. En ella se hace que circule aire por debajo del aislamiento del suelo consiguiendo que esté a una temperatura superior a 0°C evitando la congelación del suelo.

Dicha Aireación será de bovedilla o tubo. En ambos casos tanto la bovedilla como los tubos desembocarán en dos colectores que a su vez tendrán salida y entrada de aire por medio de chimeneas de 2,5 y 0,5 m. de altura respectivamente, que son las que hacen circular el aire.

Uno de los colectores tendrá conexión a la red general para el drenaje de agua que se pueda originar. Es conveniente que las bovedillas y el colector del drenaje tengan una inclinación mínima del 2% hacia el drenaje.

Otra variante es evitar la chimenea e instalar ventiladores para forzar la circulación de aire y en zonas muy frías añadir resistencias eléctricas controladas por termostato, que aseguren que la temperatura del aire nunca descienda de 0°C.

B) Resistencia eléctrica

Se instala una resistencia eléctrica por debajo del aislamiento con una potencia de 10 a 20 W/m².

Es conveniente instalar 2 juegos de resistencias (1 de reserva), debido a que está instalada bajo tierra, en caso de avería poder utilizar la de reserva.

C) Agua glicolada

Al igual que la resistencia, se instalan unos tubos donde circula agua glicolada. También está controlada por termostato la circulación del agua.

6.4.2.2 Cámara con suelo de panel

A) Cámara sobre suelo liso

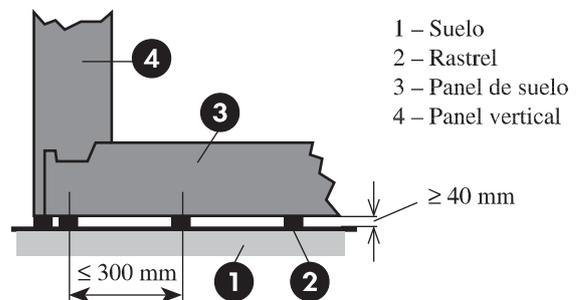
El suelo debe estar totalmente liso y nivelado. La aireación se realiza instalando unos rastreles de al menos 40 mm. de altura y la distancia entre ellos es de 300 mm. (Dibujo 6.7). No se debe tapar nunca el sistema de aireación.

(Este sistema se debe aplicar en Cámaras de refrigeración que estén en climas o locales húmedos).

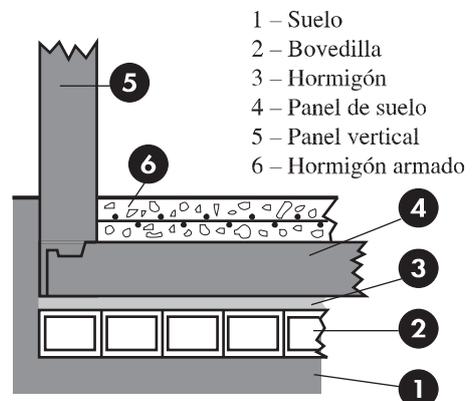
B) Cámara sobre suelo de obra

El vaciado donde irá la bovedilla y el hormigón base deben de estar nivelados y lisos. (Dibujo 6.8)

DIBUJO 6.7



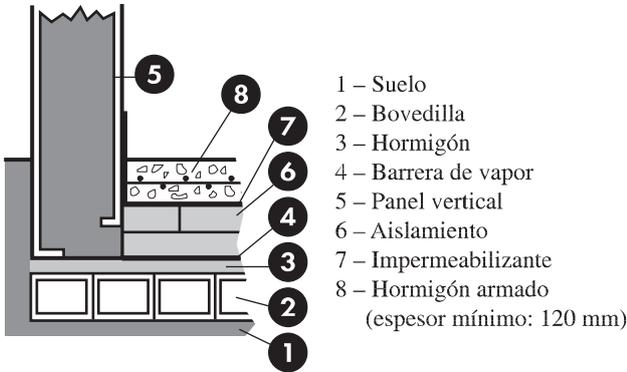
DIBUJO 6.8



6.4.2.3 Cámara sin suelo de panel

El vaciado y el hormigón base deben de estar nivelados y totalmente lisos. (Dibujo 6.6). (Dibujo 6.9)

DIBUJO 6.9



6.4.3 Cámaras instaladas en entrespisos

Todas las Cámaras deben llevar panel de suelo (Dibujo 6.7) con un impermeabilizante por debajo del rastrel de aireación. El sistema de aireación debe estar siempre abierto. Es indispensable asegurarse de que el entrespiso pueda soportar el peso de la Cámara con su instalación y a plena carga.

6.4.4 Preparación de suelo.

Aspectos generales (Dibujo 6.10)

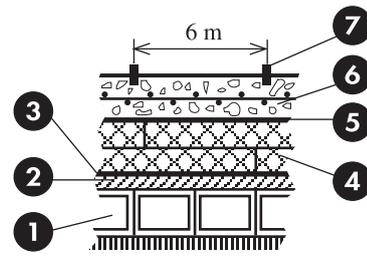
- 1 –Bovedilla hueca o ladrillo, tubo, etc...
- 2 –Hormigón de relleno.
- 3 –Barrera de vapor que será una lámina bituminosa soldada en caliente con armadura de aluminio interior.
- 4 –Placas de aislamiento interpuestas.
- 5 –Impermeabilizante que puede ser polietileno de 0,2 mm; su objetivo es la de proteger el aislamiento del agua que puede tener el hormigón.
- 6 –Hormigón armado de resistencia característica 200 kg/cm², formando una capa de 120 mm de espesor como mínimo. La armadura será de malla electrosoldada formada por redondos de 5 mm. de diámetro cada 150 mm.
- 7 –Junta de retracción de espesor comprendido entre 5 y 10 mm y una profundidad de 1/3 del espesor del hormigón armado formando cuadrado de 6 m.

En este tipo de instalaciones el apartado más importante es la pantalla o barrera antivapor. Si dicha barrera no está debidamente instalada existirá un flujo de vapor de agua del exterior al interior.

La barrera de vapor ha de ser continua, con las juntas solapadas y soldadas un mínimo de 0,10 m., tanto en superficies lisas como en uniones debe estar colocada de tal forma que aunque haya movimientos no se rompa. La barrera de vapor una vez instalada no debe dejar ningún hueco, debe ser totalmente estanco.

Recomendamos barrera de vapor con aluminio y material bituminoso para su soldado en caliente.

DIBUJO 6.10

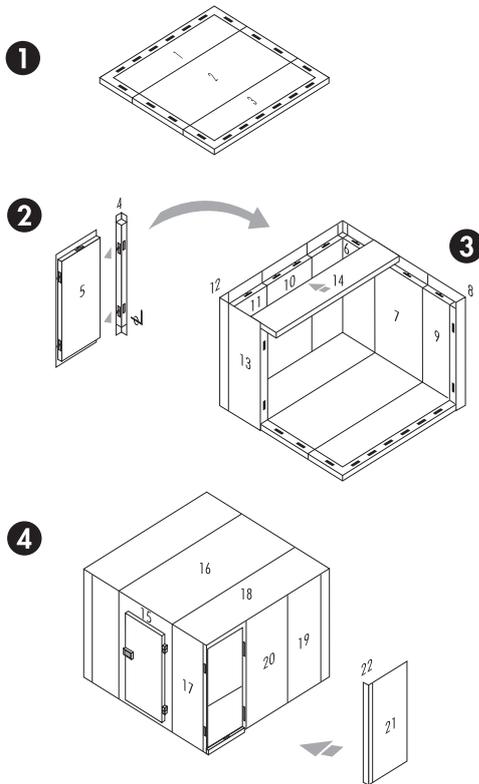


6.5 Resistencia de Cámaras con suelo y sin suelo

CASOS	1	2A	2B	3	4	5	6A	6B	7	8
Modo de mantención	A	A B	A B C	A B C	A B C	A	A B C	A B C	A B C	A B C
Límite de temperatura	-5	-5	-5	-5	0	-40	-40	-40	-40	-40
Carga estática Kg/m ² uniformemente repartida	2.000	4.000	6.000	C	C	1.000	1.500	1.500	C	C
Carga dinámica sobre 4 ruedas en Kg.	NO	400	1.000	M	M	NO	400	400	M	M
	chapa 0,8	Refor. madera	Refor. 0,8 + 3/5	N	N	chapa 0,8	Refor. madera	Refor. 0,8 + 3/5	N	N
				T	T				T	T

6.6 Instrucciones de montaje

INSTRUCCIONES DE MONTAJE



- 1ª FASE** Montar un juego de paneles de suelo (1,2,3)
- 2ª FASE** Con un panel vertical cualquiera, montar el vertical esquina uniendo primero la cantonera TIPO 1 al vertical, accediendo al cajetín gancho con la llave de montaje a través del poliuretano (paneles 4, 5).
- 3ª FASE** Seguir con la línea de paneles verticales (6,7) hasta la otra esquina. Para montar el vertical esquina de ese lado, unir primero el panel cantonera TIPO 2 al vertical (paneles 8, 9) antes de unir los paneles 7 y 9. Continuar la prolongación de verticales del otro lado (paneles 10, 11). Montar el vertical esquina, uniendo el panel cantonera TIPO 2 al vertical (paneles 12, 13) antes de unir los paneles 11 y 12. Cerrar el bucle con el techo (panel 14).
- 4ª FASE** Seguir el montaje por bucles vertical-techo (paneles 15, 16, 17, 18). Cerrar el perímetro con los verticales (paneles 19, 20), dejando para el final el vertical esquina, uniendo el panel cantonera TIPO 1 al vertical (paneles 21, 22) y luego montarlo para acabar la cámara.
- NOTA** Es muy importante que en cada esquina, se una primero el panel cantonera al vertical y **NUNCA** al revés.

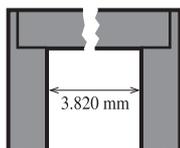
6.7 Sujeción del panel de techo

Para el tratamiento del tema de sujeción indicaremos tres casos:

A) Cámara de 1 módulo. Longitud máxima: 4 m

En dicho caso no hace falta ningún tipo de sujeción de panel de techo ya que ella queda sujeta por los extremos al panel vertical. (Dibujo 6.11).

DIBUJO 6.11



Nota: Los elementos de frío y otros no podrán ser colgados del techo; en cualquier caso, deberá ponerse una sujeción independiente para ellos.

B) Cámara de más de un módulo. Cámara de hasta 6 m

Los paneles de techo se sujetan a una omega que a su vez está sustentada en un perfil rectangular. (Dibujo 6.12)

Una vez montado el módulo de la Cámara, se colocan los puntales desde el interior de la misma, que hacen de soporte de los paneles de techo (1).

Se coloca el perfil rectangular (2) cuyo eje coincida con la unión de los paneles de techo (1) sobre dichos paneles.

Se colocan las omegas (3) necesarias sobre el perfil rectangular (2) de tal forma que coja las esquinas del panel de techo (1), atornillando a dichos paneles con 8 tirafondos (4) -2 por cada panel de techo-

C) Cámara superior a 6 m

Los paneles de techo, o bien tienen una sujeción al techo de la nave o deben de ser soportados por pórticos interiores o exteriores. (Dibujo 6.13). Este último caso, el de los pórticos, se utiliza cuando no existe la posibilidad de sujetarlo al techo de la nave. Utilícese preferentemente, la posibilidad de los pórticos exteriores.

El sistema es idéntico al caso B, con el añadido que al perfil rectangular añadimos un tensor que va sujeto al techo.

Se coloca el perfil rectangular (2) al panel de techo (1) mediante omegas (3) y tirafondos (4) tal como se indica en el apartado B.

Se pasa el cable de acero (5) a través del perfil rectangular (2) y uno de sus extremos se aprisiona con dos prisioneros (6). El otro extremo se sujeta al tensor (7) sujetándolo con dos prisioneros (6').

Se instala en el techo (9) -si éste es de hormigón- mediante un espirillo de acero M-10, el tornillo cáncamo (8).

Se pasa el cable de acero (5') a través del cáncamo (8) o a través de la VIGA (10), si no tiene cáncamo (8) y se aprisiona a uno de los extremos con dos prisioneros (6''). El otro extremo se sujeta al tensor (7) sujetándolo con dos prisioneros (6''').

Finalmente se tensa con el tensor (7).

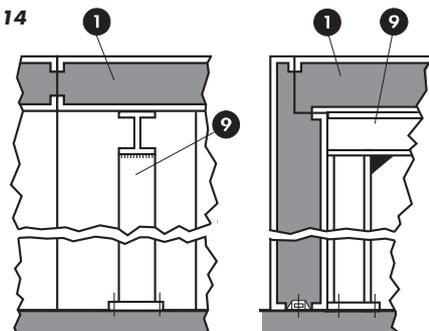
Nota: Un aspecto muy importante es que la distancia entre tensores sobre el mismo perfil debe ser como máximo de 2 m. Si no es posible sujetarlo al techo se preparan unos pórticos que podrán ser interiores o exteriores.

1 - Pórtico interior (Dibujo 6.14)

- Se instalan pórticos (9) con las vigas necesarias según peso a soportar y longitud necesaria. Se calculará de tal forma que la unión de los paneles de techo (1) NO COINCIDAN con el eje del pórtico para poder enganchar los paneles de techo.

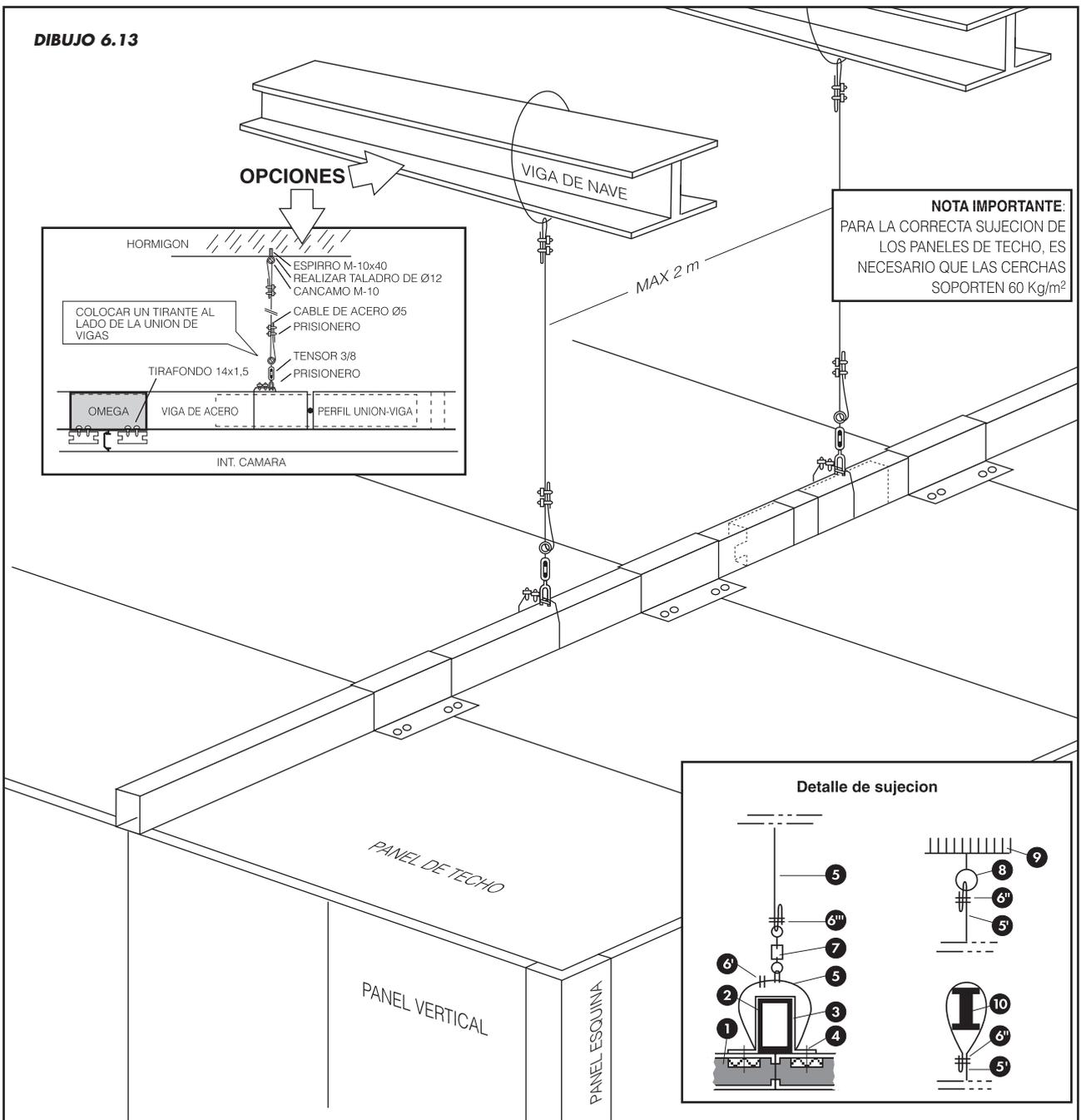
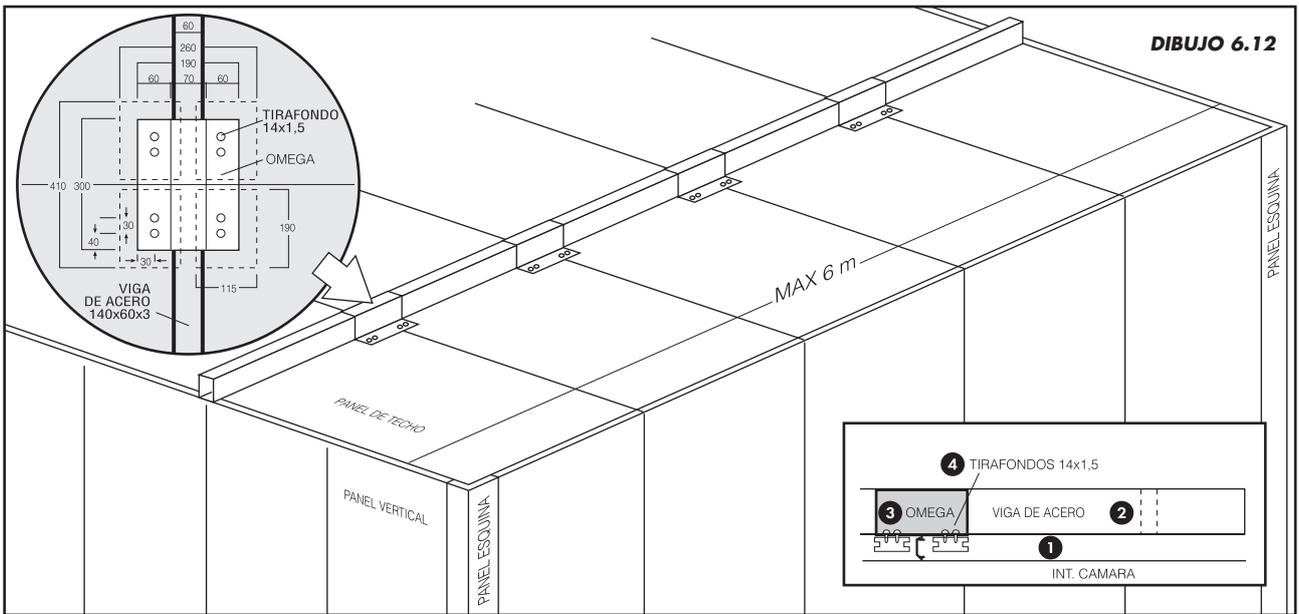
- Se va montando la Cámara de forma que los paneles de techo (1) queden soportados por el pórtico (9).

DIBUJO 6.14



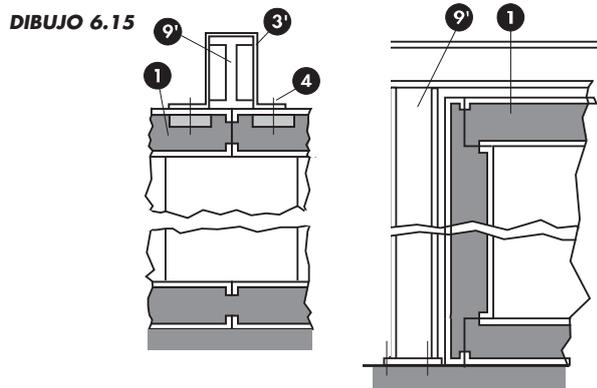
2 -Pórtico exterior (Dibujo 6.15)

- Se instalan pórticos (9') con la estructura necesaria según peso a soportar y longitud necesaria. Se calcularán de tal forma que la unión de los paneles de techo (1) coincidan



con el eje del pórtico.

– Se va montando la Cámara, que se soportará desde el interior con los puntales. Cuando estén 2 módulos montados y unidos, se sujetarán los paneles de techo (1) al pórtico (9) mediante omegas (3') atornilladas con tirafondos (4) al panel de techo (1).



Consideraciones para la sujeción al techo de la nave o soporte de las Cámaras modulares:

1.- Peso propio de los paneles de techo (Tabla 6-1)

Tabla 6-1

ESPESOR EN MM.	PESO EN KG/M ²
60	11
75	12
100	13
120	14
150	15

2.- Sobrecargas de explotación:

- a) Depresión/sobrepresión debido al funcionamiento de la instalación frigorífica. Dato a suministrar por el frigorista. (Estimación: 10 kg/m²).
- b) Cargas puntuales:
 - Seguridad: 10 Kg/m²
 - Personal de mantenimiento. Una persona con un maletín de trabajo, sobre 150 kg de carga puntual.
- c) • Cargas climáticas (Efectos de viento y nieve):
Paneles al exterior, a tener en cuenta normas de construcción.
- d) • Cargas térmicas

IMPORTANTE:

Los elementos de frío y otras instalaciones, no podrán sujetarse o colgarse del techo de la cámara, debiendo tener su propia estructura o sujeción a la estructura del edificio.

Los techos no deben ser utilizados como zonas de almacenaje temporal o permanente.

Los techos no son circulables. Sin embargo permiten el paso ocasional de una persona con una caja de herramientas.

El paso repetido sobre una misma zona puede, por deformación elástica del paramento, provocar el despegado de la espuma y comprometer la solidez del panel.

Se aconseja instalar pasarelas para el paso repetitivo del personal de mantenimiento y del personal de montaje de las instalaciones.

7 Embalaje. Manutención

7.1 Etiquetado de los paneles

Se coloca a cada panel una etiqueta que indica:

- La definición del panel.
- El número de pedido que asegura su trazabilidad.

7.2 Accesorios

• **Embalaje standard**

Los paneles se apilan para formar, junto con las puertas, un paquete compacto. El total se envuelve con una lámina protectora de plástico.

• **Embalaje marítimo**

Se apila de la misma forma que el anterior, pero se introducen en cajas de madera llena, construidas según las normas internacionales.

7.3 Consideraciones

- Almacenar los paneles de forma horizontal en la paleta de origen.
- Nunca almacenar sobre suelo disperejo o húmedo o con posibilidades de inundaciones.
- Almacenar los paneles preferentemente en un lugar seco, protegido de la humedad y el calor.
- Si el almacenaje sólo se puede realizar a la intemperie, proteger los paneles mediante lonas o plásticos manteniendo una aireación.
- Las condiciones de almacenaje pueden alterar la protección plástica de los paneles y dificultar su posterior eliminación. Se considera que los plazos para quitar esta protección plástica son de:
 - 15 días para un almacenaje al sol y a la intemperie sin protección.
 - 2 meses para un almacenaje a la intemperie pero cubierto con una lona opaca.
 - 6 meses para un almacenaje protegido contra el calor y humedad.

7.4 Mantenimiento

Se deberán revisar, por lo menos cada 6 meses, el estado y la tensión de los tensores de sujeción de los techos, así como la limpieza de los mismos.

Para las chapas del panel, lavado con una mezcla de agua corriente y agente neutro, seguido de un enjuague con agua corriente y secado.

Para no degradar el revestimiento con los productos de limpieza, se aconseja:

- Elegir su composición según la naturaleza del revestimiento.
- No utilizar ningún producto con cloro o productos clorados.
- Respetar las dosis (a menudo del orden de 1 a 3% y el PH comprendido entre 5 y 9).
- Diluir en agua templada (alrededor de 20°C, siempre por debajo de 40°C).
- Respetar la temperatura de aplicación (ideal 30°C, **máximo puntual 50°C** para eliminar las grasas).
- Respetar las presiones de aplicación (**máximo 50 bars**)
- No sobrepasar el tiempo de aplicación (**máximo 30 min.**)
- Aclarar abundantemente con agua clara (presión máxima 50 bars a una temperatura inferior a 30°C)
- Los locales a temperatura inferior o igual a 0°C no deben ser lavados con un chorro de agua.

Para las manchas persistentes, frotar con una esponja empapada del producto de limpieza adecuado, sin que llegue a modificar el aspecto del acabado, y aclarar rápidamente con abundante agua clara. Nunca limpiar con productos que contengan disolventes o agentes abrasivos o que rayen.

KIDE SE RESERVA LA POSIBILIDAD DE MODIFICAR ESTE DOCUMENTO SIN AVISO PREVIO.