

## Introducción:

Es suficiente un breve recorrido por la arquitectura moderna y contemporánea, para darnos cuenta de cómo los grandes maestros del siglo XX, y sus actuales discípulos, han hecho uso de materiales metálicos (acero), aplicándolos a todas las partes que componen un edificio, así como a toda tipología edificatoria. Hiansa Panel propone hoy un panel aislante compuesto de cubierta que representa el fruto del encuentro entre distintas exigencias y prioridades: de un lado los arquitectos y diseñadores, con su ansiedad para conseguir el efecto deseado, sea eso una forma, un reflejo, una textura, una tonalidad, y del otro el increíble desarrollo tecnológico experimentado por la sociedad a lo largo del siglo XX.

Nuestro panel de cubierta se dirige no solo al sector de la construcción industrial y comercial, sino que también a proyectos de menor envergadura o tipología edificatoria mas conservadora, como por ejemplo la vivienda colectiva o unifamiliar.

El mercado de la construcción exige materiales con inmejorables prestaciones y características técnicas, seguros, económicos, que respondan a las normativas europeas más restrictivas, pero sin renunciar por parte del creador a una serie de exigencias estéticas y de libertad creativa, con el fin de materializar la "idea" del proyecto. Nuestro panel aislante, autoportante y estanco reúne todas estas características, representando por tanto una gran aportación de la industria al servicio de arquitectos, promotores, constructores, clientes finales, ofreciendo la respuesta adecuada a nivel técnico, estético, funcional, sin olvidar el respeto al medio ambiente en una óptica de desarrollo sostenible.

## Ensayos y certificaciones:

Los paneles de cubierta de Hiansa Panel S.A. definidos de acuerdo con la norma UNE 14509, han sido sometidos por reconocidos organismos certificadores como Applus + Certification Technological Centre, Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, y Afiti Licof a una serie de ensayos que seguidamente se detallan, habiendo obtenido en todos ellos valores acordes a la Norma.

Ensayos de reacción al fuego de productos de construcción. Productos de construcción excluyendo revestimientos de suelos expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo.

Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Inflamabilidad de los productos de construcción cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única.

Determinación del espesor de chapa.

Determinación del espesor del panel.

Anchura útil del panel.

Contracción-combado longitudinal.

Rectitud.

Densidad de la espuma.

Resistencia perpendicular a las caras de cobertura.

Adherencia del panel sometida a esfuerzos de compresión por tránsito ocasional de personas.

Resistencia a compresión al 10% de la deformación.

Módulo de elasticidad a cizalladura.

Estabilidad dimensional térmica a 80°C.

Estabilidad dimensional térmica a -20°C.

Absorción de agua.

Adherencia frente a la humedad.

Coefficiente de conductividad térmica.

Módulo de elasticidad a tracción.

Módulo de elasticidad a compresión.

Resistencia al esfuerzo cortante.

Ensayos de reacción al fuego.

## Cálculos de resistencia:

Hiansa Panel S.A. siguiendo su política de calidad y transparencia, informa que los cálculos de resistencia de los diferentes paneles sandwich han sido llevados a cabo por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes de la Universidad de Córdoba realizándose bajo las exigencias del International Council for Building Research Studies and Documentation (CIB), European Recommendations for Sandwich Pannels. Hemos ensayado nuestros paneles teniendo en cuenta la diferencia de temperatura existente entre las chapas interior y exterior. Hiansa Panel S.A. cuenta con un cualificado staff técnico a completa disposición del cliente para asesoramiento sobre todo aspecto (prestaciones de los productos, instalación, entorno del edificio, elección del acabado más idóneo, gama cromática disponible, ...) relativo a la utilización de nuestros paneles aislantes PUR y PIR. Es nuestro interés proporcionar a los clientes una respuesta rápida y calificada al fin de conseguir un optimo resultado y una satisfacción duradera.



## Descripción panel:

El panel sándwich para cerramiento de cubierta de Hiansa Panel S.A. es un panel nervado con 2 ó 3 grecas. Se compone de dos perfiles metálicos (chapa exterior e interior) y un núcleo aislante de espuma rígida de poliuretano (PUR) o poliisocianurato (PIR) para garantizar las máximas prestaciones de aislamiento térmico. Estas espumas son un material muy versátil y presente en nuestra vida cotidiana, en virtud de sus características: óptimo aislamiento térmico, ligereza, higienicidad, facilidad de manipulación e instalación, estabilidad, buen comportamiento frente al fuego, mediante una clasificación de reacción al fuego B-s2, d0 según Euroclases (ensayos en Laboratorio Afiti Licof de Toledo).

La solución de cubierta de Hiansa Panel S.A. se completa con un perfil tapajuntas de instalación muy rápida y sencilla, de fundamental importancia ya que garantiza la estanqueidad del sistema a la vez que oculta las fijaciones. Nos permite además no tener en cuenta la dirección de los vientos dominantes a la hora del montaje.

## Composición del panel:

### Exterior:

- Perfil de chapa de acero galvanizado por inmersión en caliente, y recubrimiento orgánico requerido por el cliente. Disponemos de una gran variedad de espesores y acabados, que se deben ajustar al entorno del edificio, sus condiciones climáticas y atmosféricas y su exposición (Poliéster, Poliuretano, Granite, PVDF). Nuestro cualificado departamento técnico les asesorará sobre la opción mas adecuada en cada circunstancia, con la finalidad de lograr la máxima satisfacción a lo largo del tiempo.

### Aislamiento:

Núcleo de espuma rígida de poliuretano (PUR) o poliisocianurato (PIR). Es un material aislante con densidad media y espesor variable en función del espesor del panel de cubierta, con óptimas características de aislamiento térmico (debido a la baja conductividad térmica de la espuma, la mas baja de todos los materiales aislantes) y también acústico (disminuyendo sensiblemente los ruidos procedentes del exterior, los ruidos de impacto y todos

los ruidos típicos de los edificios con estructura metálica, vibraciones etc.).

Las espumas PUR y PIR se caracterizan además por su ligereza, estabilidad, óptimo comportamiento ante el fuego al tener contribución muy limitada a la propagación de llama (producto difícilmente combustible según Norma UNE EN 13823 –“SBI”), una emisión de humos mediana, al no producir gotas inflamadas.

El panel compuesto de Hiansa Panel S.A. se propone por lo tanto como la solución mas acertada para cerramiento de cubiertas, reuniendo toda una serie de características acordes a las más estrictas normativas Europeas del sector.

### Interior:

- Perfil de chapa de acero galvanizado por inmersión en caliente, y recubrimiento orgánico requerido por el cliente. Disponemos de una gran variedad de espesores y acabados (Poliéster, Poliuretano, Platisol, PVDF).

## Prestaciones de aislamiento:

PANEL NERVADO	TRANSMISIÓN TÉRMICA		PESO
Espesor nominal en mm	K en Kcal/m <sup>2</sup> . h. °C	K en W/m <sup>2</sup> .K	Kg / m <sup>2</sup>
30	0,58	0,68	10,60
40	0,45	0,53	11,00
50	0,36	0,43	11,40
60	0,30	0,36	11,80
70	0,26	0,31	12,20
80	0,23	0,27	12,60

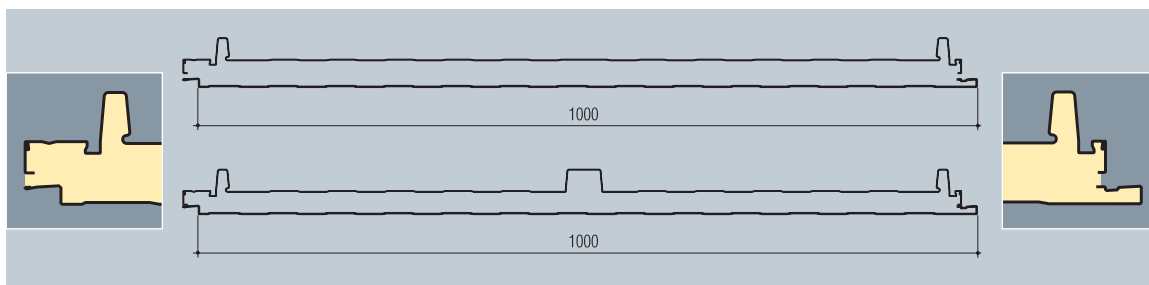
AISLAMIENTO ACÚSTICO (Panel estándar de 35 mm. espesor)						
Frecuencia Hz	125	250	500	1000	2000	4000
Aislamiento acústico db	28	22	23	26	35	44

TL media 29 db

## Cuadro de características técnicas:

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	
Espesor nominal	30 mm.
Ancho de panel	1000 mm.
Peso	10,60 Kg/m <sup>2</sup>
Volumen	30 m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>

Para panel cubierta de 2 grecas, espesor 30mm, incluido parte proporcional de elementos accesorios.



VALORES MÁXIMOS DE CARGA DE PRESIÓN Y DE SUCCIÓN EN  $\text{kp/m}^2$

2 G R E C A S	DIFERENCIAL TEMPERATURA		0°C		20°C		30°C		40°C	
	Espesor aislamiento (d)		30 mm.	40 mm.	30 mm.	40 mm.	30 mm.	40 mm.	30 mm.	40 mm.
	LUZ (L) PARA 1 VANO	1,5	281/284	280/284	281/284	280/284	271/269	280/284	257/242	280/284
		2,0	208/211	207/210	196/211	207/210	186/194	207/210	175/173	207/210
		2,5	157/157	163/166	140/163	163/166	132/147	163/166	124/131	163/166
		3,0	116/116	134/137	103/126	134/137	97/115	134/137	91/103	134/137
		3,5	88/88	113/116	78/91	113/116	73/91	113/116	68/83	110/116
		4,0	68/68	97/97	60/69	95/97	55/69	91/97	51/69	86/97
		4,5	53/53	76/76	46/53	76/76	43/53	72/76	39/53	68/76
	LUZ (L) PARA 2 VANOS	1,5	235/235	266/266	205/211	233/238	190/180	216/204	175/150	199/171
2,0		147/147	170/170	125/140	145/160	114/119	132/135	103/97	120/110	
2,5		99/99	117/117	83/105	98/121	75/89	89/102	67/73	79/83	
3,0		71/71	85/85	58/84	70/97	52/72	63/83	46/60	55/68	
3,5		52/52	63/63	42/71	51/82	36/61	46/70	30/51	40/58	
4,0		31/31	48/48	22/51	38/67	17/53	34/61	12/45	29/52	
4,5		16/16	33/33	8/32	23/52	4/40	18/55	0/41	13/47	

VALORES MÁXIMOS DE CARGA DE PRESIÓN Y DE SUCCIÓN EN  $\text{kp/m}^2$

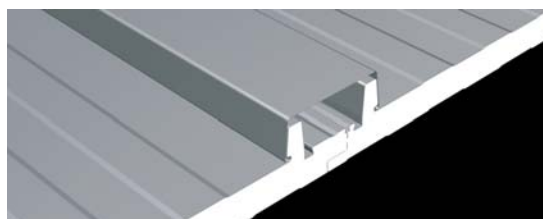
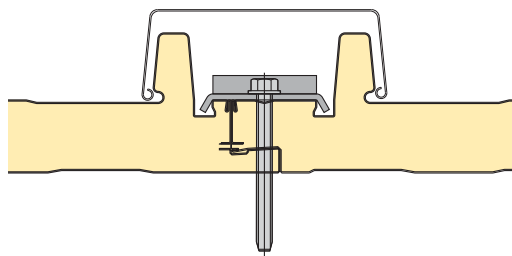
3 G R E C A S	DIFERENCIAL TEMPERATURA		0°C		20°C		30°C		40°C	
	Espesor aislamiento (d)		30 mm.	40 mm.	30 mm.	40 mm.	30 mm.	40 mm.	30 mm.	40 mm.
	LUZ (L) PARA 1 VANO	1,5	281/284	280/284	281/284	280/284	281/284	280/284	281/284	280/284
		2,0	207/211	207/210	207/211	207/210	207/211	207/210	207/211	207/210
		2,5	163/167	163/166	163/167	163/166	163/167	163/166	163/167	163/166
		3,0	134/137	133/137	134/137	133/137	133/137	133/137	126/137	133 /137
		3,5	111/111	112/116	105/111	112/116	100/111	112/116	95/109	112/116
		4,0	83/83	97/100	81/83	97/100	77/83	97/100	73/81	97/100
		4,5	63/63	85/86	63/63	85/83	60/62	85/82	56/60	85/81
	LUZ (L) PARA 2 VANOS	1,5	281/284	280/284	281/278	280/275	281/256	280/249	278/233	275/223
2,0		207/211	207/210	207/211	207/207	207/195	207/188	198/179	207/170	
2,5		163/167	163/166	151/167	163/166	141/149	163/153	132/130	151/140	
3,0		123/123	133/137	108/130	127/137	101/116	118/130	93/101	109/115	
3,5		80/80	110/110	67/106	96/116	60/94	89/108	54/82	81/94	
4,0		50/50	75/75	39/71	62/100	34/73	55/92	29/63	49/80	
4,5		30/30	49/49	21/47	38/70	17/56	33/80	13/49	28/70	

### Descripción de la junta estanca de cubierta:

La utilización de un panel aislante, autoportante, y estanco como el fabricado por Hiansa Panel S.A., no es suficiente a garantizar la absoluta impermeabilización de la cubierta del proyecto, sin la utilización del específico sistema de tapajuntas y fijación elaborado por nuestro Departamento Técnico.

Se compone de una plaqueta de acero de adecuadas dimensiones y espesor 0,2 mm., que garantiza la inmovilización y el anclaje de los paneles con respecto a la correa, a la vez que un tornillo de alta calidad fija el conjunto de paneles machihembrados a la estructura de la cubierta.

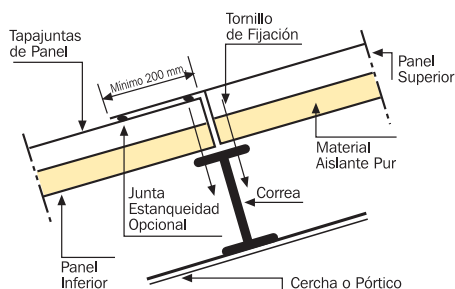
La solución se completa con un perfil de acero (tapajuntas) disponible en los mismos colores y acabados de los paneles. El diseño de esta pieza, cuya silueta reproduce el negativo de la greca del panel, agiliza el montaje a la vez que garantiza el aislamiento y la absoluta estanqueidad de la cubierta del edificio.



## **Solape transversal entre paneles de cubierta con tapajuntas (concebido para aguas de longitud considerable, donde el tamaño máximo de panel resulta insuficiente)**

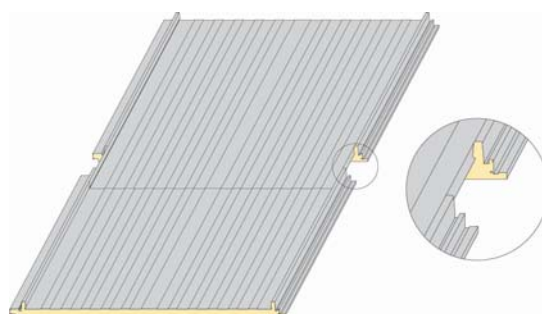
Cuando oportunamente especificado en el pedido, los paneles aislantes de cubierta son creados con un eficiente sistema de solape (largo 200mm.) desde la misma línea de fabricación. El solape entre dos paneles consecutivos se transforma así en una operación segura y sencilla, ya que el producto se somete a control de calidad en la misma fábrica.

Obtendremos de esta manera un contacto total entre las chapas inferiores y el aislamiento, mientras que la chapa superior del panel mas alto se solapará unos 200 mm con respecto al panel inferior. Un adecuado sellado de la unión garantizará la impermeabilización de nuestra cubierta hasta en caso de fuertes vientos y exigua pendiente (consultar Norma de pendientes mínimas en función de emplazamiento y tipología de obra).



**Solape derecho.**

Panel perfilado con prolongación de chapa superior para solape.



**Solape izquierdo.**

Panel perfilado con prolongación de chapa superior para solape.





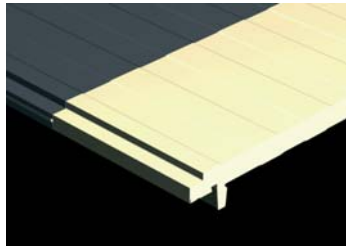
#### Condiciones de la cubierta para la ejecución del solape:

- La pendiente de la cubierta debe ser superior al 10%.
- La correa sobre la cual se realizará el solape transversal de paneles, tendrá un ancho mínimo de 100 mm.
- La longitud mínima del solape será de 200 mm.
- Debe de quedar un desfase mínimo de 50 cm entre solape de paneles y solape de tapajuntas.

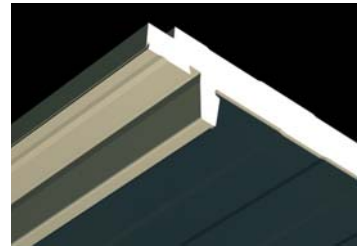
#### Ejecución del solape



El panel cubierta Hiansa presenta la chapa inferior y los lomos pre-cortados (el panel se representa al revés, para facilitar la comprensión del sistema).



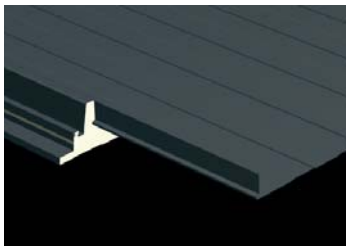
Eliminar completamente la parte pre-cortada de la chapa inferior del panel (200 mm por ancho del panel).



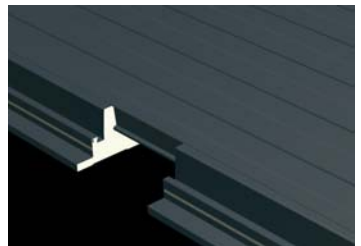
Cortar con tijeras los bordes laterales del panel superior en los 200 mm de solape.



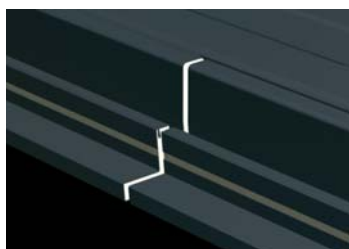
Eliminar la espuma aislante (Hiansa Panel S.A. no garantiza que el 100% de los solapes presenten film para extracción fácil).



El panel superior presenta la parte central de la chapa superior con un vuelo de 200 mm. Aplicar en la cara superior del panel inferior una banda de polietileno de celda cerrada con espesor de 3-5 mm (evitará que el agua suba por capilaridad o empujada por el viento por debajo del solape).

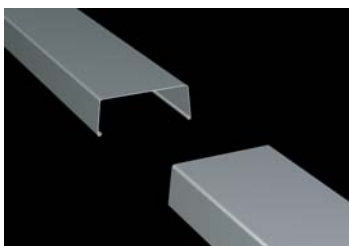


Completar la unión a testa de los paneles sellando con espuma de poliuretano mono-componente. Incorporar una junta de neopreno para absorber las dilataciones.



Fijar el panel superior.

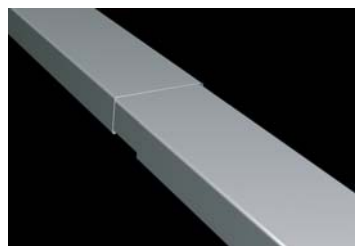
#### Solape transversal de tapajuntas



Prever y ejecutar el solape entre tapajuntas para que quede desfasado mínimo 50 cm más abajo con respecto al solape trasversal entre paneles.



Eliminar con unas tijeras de chapa los bordes laterales del tapajuntas inferior en 200 mm.



Colocar el tapajuntas superior.



### Elementos traslúcidos de cubierta:

Considerando la luz natural como aporte gratuito, eficiente y altamente cualitativo para la iluminación de los espacios interiores, Hiansa Panel S.A. ha estudiado la integración de módulos traslúcidos en su sistema de cubierta. Ofrecemos a nuestros clientes una completa gama de paneles y perfiles traslúcidos, en diferentes materiales (Policarbonato compacto, alveolar, PVC, Poliéster, Acrílico) con el fin de ajustarse a las necesidades del proyectista. Todos los paneles traslúcidos son perfectamente compatibles con los módulos opacos del cerramiento de cubierta, con soluciones estudiadas ad hoc para garantizar la estanqueidad, durabilidad y eficiencia del sistema de cubierta.

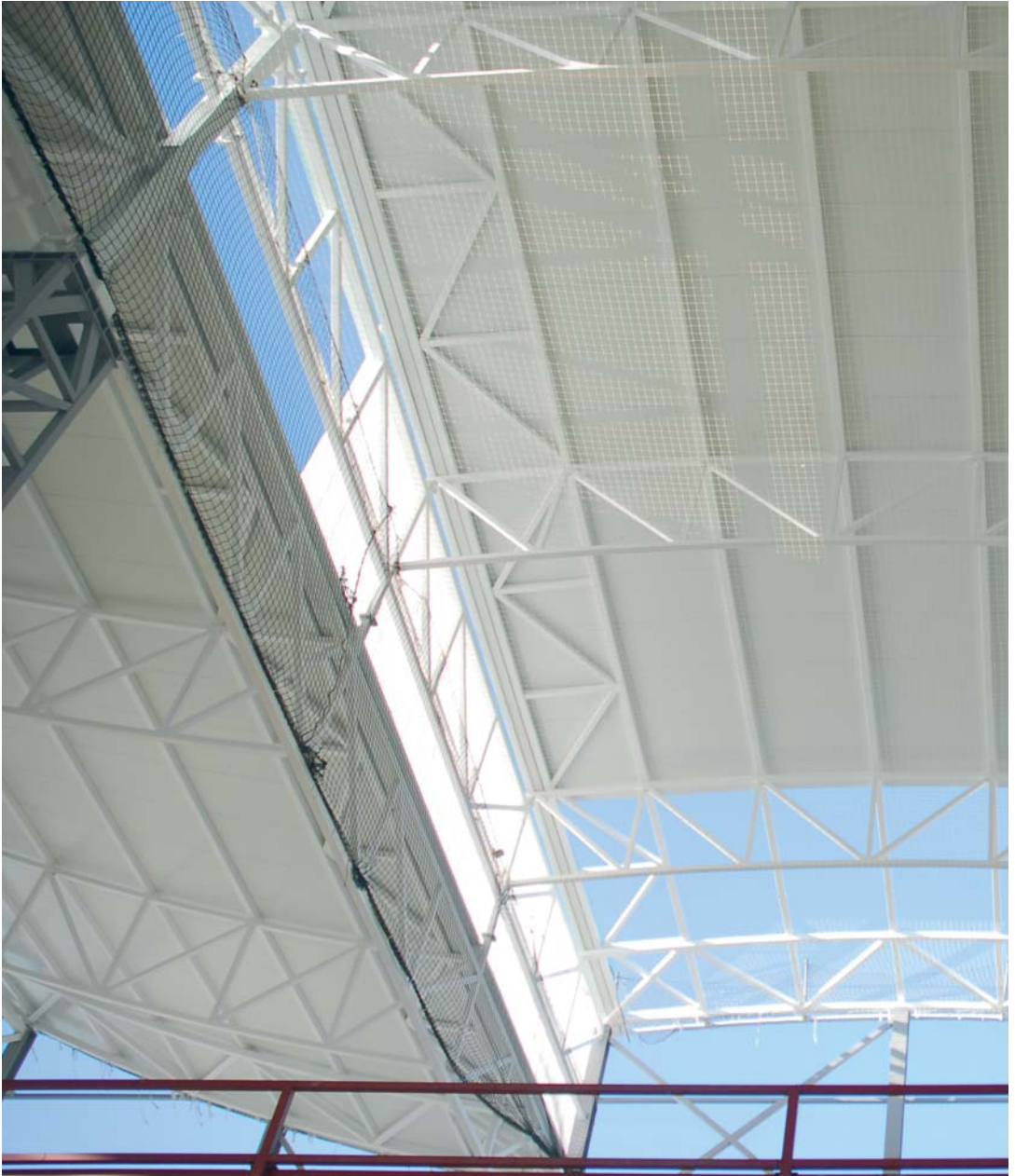
Cada material presenta diferentes características y peculiaridades, por esto invitamos a contactar con nuestro departamento técnico con el fin de estudiar conjuntamente la solución más adecuada en función de las condiciones específicas de cada obra.

Para ampliar la información sobre las características de los diferentes materiales de perfiles y paneles traslúcidos, invitamos a consultar el catálogo específico "Iluminación".











## Ensayos y Certificaciones:

Todas las plantas de Hiansa S.A. cuentan con una certificación AENOR-IQNET de control de calidad (Norma EN ISO 9001).

Nuestros paneles han sido sometidos a rigurosos ensayos en prestigiosos y reconocidos institutos de análisis y certificación (Eduardo Torroja, LGAI, ITEC, Afiti Licof, Applus+, AICIA).

Esto hace que podamos proponer a nuestros clientes soluciones y productos con la máxima calidad, confianza y garantía de satisfacción.

Formulario de Afiti Licof, Instituto de Estudios y Ensayos de Construcción. El documento contiene una tabla de datos con columnas para 'Prueba', 'Fecha', 'Resultado' y 'Observaciones'. Se observan varias pruebas realizadas, como 'Prueba de resistencia a la tracción' y 'Prueba de resistencia a la compresión'. En la parte inferior, hay una sección para 'Firma del responsable' y 'Firma del cliente', ambas con firmas manuscritas y sellos oficiales.

Tabla de datos de ensayos, probablemente de un informe de laboratorio. La tabla tiene varias columnas, incluyendo 'Prueba', 'Fecha', 'Resultado' y 'Observaciones'. Se muestran múltiples filas de datos, cada una correspondiente a una prueba realizada. En la parte superior, hay un encabezado con el título 'ANEXO I' y algunos logos.

Certificado de Registro de Empresa AENOR. El documento muestra el logo de AENOR y el texto 'CERTIFICADO DE REGISTRO DE EMPRESA'. Debajo, se indica el número de registro 'ER-0220/1995'. El certificado está emitido a Hiansa S.A. y describe el alcance de la certificación, que incluye el diseño, fabricación y montaje de paneles solares fotovoltaicos. En la parte inferior, hay una sección para 'Firma del responsable' y 'Firma del cliente', ambas con firmas manuscritas y sellos oficiales.

Certificado de IQNet. El documento muestra el logo de IQNet y el texto 'CERTIFICATE'. Debajo, se indica el número de certificación 'ISO 9001:2000'. El certificado está emitido a Hiansa S.A. y describe el alcance de la certificación, que incluye el diseño, fabricación y montaje de paneles solares fotovoltaicos. En la parte inferior, hay una sección para 'Firma del responsable' y 'Firma del cliente', ambas con firmas manuscritas y sellos oficiales.