

S A T A S

S O L U T I O N S



CATALOGO
MODULOS FV
BIPV
PERSONALIZADOS



INDICE

páginas

EMPRESA	3
BIPV	4-7
Integración Arquitectónica	4
Arquitectura Eficaz	5
Tecnología.....	6
Diseño	7
MODULOS FOTOVOLTAICOS BIPV	8-28
Vidrios	9-10
Vidrios-Diseño	11
Vidrios-Colores.....	12
Estructura Celular.....	13
Células-Tipos	14
Células-Colores	15
Cajas de Conexiones.....	16
Aislante.....	17
Formatos.....	18
Tamaños y Formas	19
Tipos	20-24
Factor Solar (G)	25
Transmitancia Térmica (U).....	26
Transmitancia Óptica (Lt)	27
Características Técnicas	28
SOPORTES	29-31
Sistemas de Montaje Lineal.....	29
Sistemas de Fijación Puntual.....	30-31
APLICACIONES	32-41
Fachadas.....	32-33
Cubiertas	34
Claraboyas	35
Balcones	36
Invernaderos	37
Parking	38
Barrera Acústica-PVNB	39
Pérgolas.....	40
Aleros.....	41
Suelo.....	42
GARANTIAS DE CALIDAD.....	43-45
CERTIFICADOS INTERNACIONALES.....	46-48
Reciclado	48
SERVICIOS.....	49
DISTRIBUIDORES.....	50
OFICINAS INTERNACIONALES	51



Satas Solutions forma parte de **Solar Innova**, un grupo empresarial global que opera en el sector de las Energías Renovables, dentro del campo de la Energía Solar Fotovoltaica.

La tecnología desempeña un papel clave para **Solar Innova**.

Desarrollamos productos con tecnologías avanzadas para ser más competitivos y respetuosos con el medio ambiente y permite a nuestros clientes mejorar la eficiencia energética de sus instalaciones y al mismo tiempo reducir el impacto medioambiental.

Estamos comprometidos en proporcionar a nuestros clientes productos y servicios de alta calidad, para satisfacer sus expectativas y garantizar su completa satisfacción en la ejecución de sus proyectos.

Disponemos de una red de distribución en constante crecimiento, para proporcionar una atención con la máxima calidad y rapidez.

Queremos estar presentes en todos los ámbitos donde exista el desarrollo de las energías alternativas, ofreciendo un valor añadido a todos nuestros productos y servicios tales como:

- ✓ Asesoramiento
- ✓ Competitividad
- ✓ Sostenibilidad
- ✓ Profesionalidad
- ✓ Calidad de servicio
- ✓ Certificados por Laboratorios de reconocido prestigio internacional





BIPV

INTEGRACION ARQUITECTONICA

La "integración arquitectónica de módulos fotovoltaicos", también denominada "Arquitectura Solar" o "BIPV" (Building Integrated Photovoltaics) se define como la instalación de aquellos módulos fotovoltaicos que cumplen una doble función; energética y arquitectónica (revestimiento, cerramiento o sombreado) y además sustituyen a elementos constructivos convencionales o son elementos constituyentes de la composición arquitectónica.

La línea de módulos fotovoltaicos BIPV de Solar Innova fue desarrollada teniendo en cuenta a Ingenieros y Arquitectos para proveerlos de módulos que se integran funcional y estéticamente en fachadas y cubiertas, donde sirven simultáneamente como el material arquitectónico del edificio y generador de la energía.





ARQUITECTURA EFICAZ

Los últimos avances tecnológicos registrados en materia fotovoltaica permiten que hoy en día sea posible integrar los paneles fotovoltaicos en las superficies de los edificios como elementos de construcción, dando lugar a una nueva aplicación fotovoltaica, las denominadas instalaciones de integración del sistema fotovoltaico en edificios, más conocido por sus siglas en inglés como BIPV (Building Integrated Photovoltaics).

El cristal solar fotovoltaico es un novedoso material de construcción de alta tecnología; que integra perfectamente células solares fotovoltaicas en una estructura de vidrio.

Sustituyendo a los materiales de construcción tradicionales; constituye un sistema de producción fotovoltaica integrado en los edificios, dotando de energía eléctrica limpia a la edificación y acercando el coste de producción de las energías alternativas al de las energías convencionales.

Las instalaciones fotovoltaicas de integración arquitectónica cuentan de partida con la gran ventaja de que son, a día de hoy, la fuente de energía renovable de producción de electricidad que mejor se adapta a las ciudades y entornos públicos, gracias a sus características de producción silenciosa y no contaminante. Bajo estas premisas y teniendo en cuenta la cada vez mayor conciencia por el medio ambiente, el futuro que se augura a las instalaciones BIPV (Building Integrated Photovoltaics) es realmente prometedor.





TECNOLOGÍA

La tecnología de Solar Innova muestra los últimos avances tecnológicos registrados en materia fotovoltaica de integración, con ello se pretenden cubrir todas las necesidades de nuestros clientes así como proporcionarles una solución personalizada.

Dentro del sector fotovoltaico, los sistemas BIPV son catalogados como instalaciones completamente diferentes a las convencionales de conexión a red (plantas fotovoltaicas sobre cubierta y sobre terreno con o sin seguimiento solar). A pesar de que comparten ciertos aspectos en común, difieren en el propósito con la que son concebidas.

En las instalaciones fotovoltaicas convencionales existe la idea de producto financiero, en el que el inversor desembolsa un capital, lo amortiza y obtiene unos beneficios al cabo de un periodo de tiempo. Toda la energía generada se inyecta a red y comprada por las compañías eléctricas. Esta prima eléctrica es, sin duda, la verdadera subvención de la instalación, la que le hace ser un producto rentable y viable.

Por el contrario, en las instalaciones BIPV existen otros valores que priman por encima del rendimiento económico, como pueden ser la innovación, la modernidad, la integración con el entorno, la estética, etc.





DISEÑO

Nuestros módulos BIPV se fabrican a medida según las especificaciones individuales del cliente, con un diseño personalizado tanto en aspectos de forma, color y disposición visual. A diferencia de los módulos fotovoltaicos estándar, este tipo de módulos pueden realizar las mismas funciones que los anteriores en todas las zonas de las fachadas de los edificios, no sólo en cubiertas o superficies planas.

Las fachadas y lucernarios Solar Innova, además de su eficiente generación de energía, minimizan el impacto visual de las instalaciones fotovoltaicas integrándose en el diseño del edificio y proporcionando nuevas posibilidades estéticas.

Los módulos Solar Innova aseguran el cumplimiento de las más altas normas de calidad en lo que se refiere a seguridad, confort y diseño.

Estos módulos fotovoltaicos transparentes tienen dos grandes ventajas: dejan pasar la luz y se integran en el cristal del edificio. El sistema, válido para cualquier tipo de construcción, es especialmente apropiado para centros comerciales, obligados a instalar energía solar fotovoltaica y térmica en las nuevas construcciones.





MODULOS FOTOVOLTAICOS BIPV

VIDRIOS

La parte frontal del módulo contiene un vidrio solar con alta transparencia, alta transmitancia, baja reflectividad y bajo contenido en hierro.

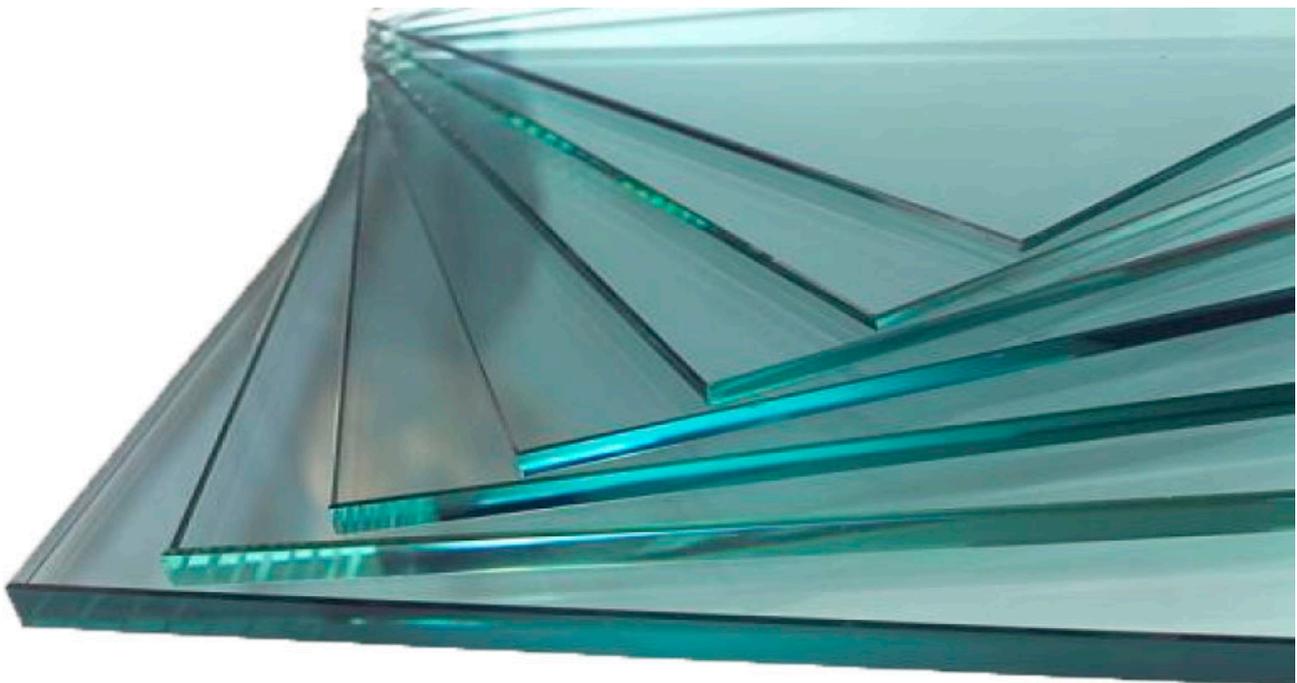
El vidrio conforma la terminación delantera del módulo fotovoltaico y protege a los componentes alojados dentro del laminado de las inclemencias meteorológicas y esfuerzos mecánicos.

Al mismo tiempo nos sirve como material soporte en el proceso de laminado.

Una alta transmitancia incrementa la eficiencia de las células fotovoltaicas y tiene, por tanto, una influencia directa sobre la potencia y el rendimiento del módulo final. Un escaso contenido de hierro en la composición del cristal y un revestimiento antirreflectante reducen la absorción de la energía radiante.

Disponen de una capa antirreflejo hidrofóbica que aumenta la absorción de luz y reduce la acumulación de polvo en la superficie.

Alcanzan una excelente resistencia contra el esfuerzo mecánico y a los cambios de temperatura gracias a la precarga del fabricante.



Vidrio laminado

El vidrio laminado es un tipo de vidrio de seguridad que se mantiene unido cuando se rompe. En el caso de rotura, se mantiene en su lugar por una capa intermedia, típicamente de EVA (Etileno Vinil Acetato) o PVB (Butiral de Polivinilo), entre sus dos o más capas de vidrio. La capa intermedia mantiene las capas de vidrio unidas incluso cuando se rompen, y su alta resistencia evita que el vidrio se rompa en grandes trozos afilados. Esto produce una



característica "tela de araña" patrón de agrietamiento cuando el impacto no es suficiente para perforar completamente el cristal.

El vidrio laminado se utiliza normalmente cuando hay una posibilidad de impacto humano o donde el vidrio podría caer si destrozado. Las claraboyas acristaladas y el parabrisas de los automóviles suelen utilizar este tipo de vidrio laminado. En las zonas geográficas que requieren la construcción resistente a los huracanes, el vidrio laminado se utiliza a menudo en los escaparates exteriores, muros cortina y ventanas. La capa intermedia de EVA o PVB también da el cristal de una clasificación mucho mayor aislamiento acústico, debido al efecto de amortiguación, y también bloquea el 99% de la radiación UV entrante.

El espesor de los cristales integrados dependerá del tipo de construcción, así como la legislación a cumplir en la zona de implantación.

El grosor del vidrio se puede elegir en el rango de 2,5 a 10 mm.

Vidrio templado flotado

El vidrio flotado consiste en una plancha de vidrio fabricada haciendo flotar el vidrio fundido sobre una capa de estaño fundido. Este método proporciona al vidrio un grosor uniforme y una superficie muy plana, por lo que es el vidrio más utilizado en la construcción.

Es transparente y ofrece una alta transmisión de luz visible y poca radiación de rayos ultravioleta.

Vidrio templado de seguridad ESG

El vidrio pretensado templado en caliente ESG posee una elevada resistencia mecánica, propiedad que se obtiene gracias al tratamiento térmico del proceso de fabricación.

En caso de rotura el vidrio se fragmenta en un montón de pequeños trozos, sin aristas cortante

Vidrio laminado de seguridad VSG

El vidrio templado VSG posee una elevada resistencia mecánica, propiedad que se obtiene gracias al tratamiento térmico del proceso de fabricación.

Es muy resistente a roturas. En caso de rotura el vidrio se fragmenta en un montón de pequeños trozos, sin aristas cortantes, y permanece adherido a la lámina.

Capa baja emisividad

Es una capa de partículas pulverizadas de partículas de óxidos y metales nobles, principalmente Plata, sobre una de las caras del vidrio que confieren a este propiedades especiales de reflexión manteniendo su aspecto incoloro.

Los vidrios bajo emisivos siempre deben emplearse en una Unidad de Vidrio Aislante (UVA) ya que su cara tratada, en contacto con el aire se oxida rápidamente, deteriorándolo tanto en sus propiedades físicas como estéticas.

Este revestimiento de baja emisividad permite que buena parte de la radiación solar de onda corta del sol atraviese el vidrio a la vez que refleja la mayor parte de la radiación de onda larga que producen, entre otras fuentes, los sistemas de calefacción, conservando de este modo el calor en el interior de los ambientes.



Está recomendado para zonas frías en las que es necesario aprovechar al máximo el calor generado en el interior, así como el que proviene del sol exterior y obtener el máximo aprovechamiento de la luz natural.

Una de sus principales aplicaciones es el vidriado de viviendas donde, en la mayor parte de los casos, se emplean vidriados transparentes incoloros. Cuando se emplea en unidades de aislamiento de vidrio compuestas por un vidrio exterior de control solar, de color o reflectivo también mejora el rendimiento de control solar en aproximadamente un 15%.

- El valor de transmisión térmica para unidades con una cámara de aire de 12 mm de ancho, con vidrio normal, es de $K=2,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ y con Vidrio de Baja Emisividad el $K=1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$.

- Se emplea exclusivamente como vidrio interior de unidades de vidrio aislante, mejorando en un 35% su capacidad de aislamiento térmico.

- Además contribuye a disminuir la carga ya que la radiación solar entra a través del vidrio aislante.

- En caso de que el vidrio bajo emisivo sea templado, mantiene las mismas características que el vidrio templado sin que el tratamiento de baja emisividad afecte a sus propiedades.

- En caso de que el vidrio bajo emisivo sea laminado, mantiene las mismas características que el vidrio laminado sin que el tratamiento de baja emisividad afecte a sus propiedades.

Según las necesidades de aislamiento existen dos tipos de vidrios bajo emisivos:

- En zonas frías, el vidrio tratado se sitúa hacia el interior del edificio con la cara especial hacia la cámara de aire del Doble Acristalamiento. De esta forma, las radiaciones de larga longitud de onda (procedentes de calefactores, por ejemplo) reflejan en el acristalamiento, retornando hacia el interior y reduciendo las pérdidas energéticas. En la siguiente tabla se puede apreciar como el valor "U" mejora considerablemente respecto a acristalamientos convencionales.

- En zonas cálidas, el vidrio tratado se sitúa hacia el exterior del edificio, con la cara tratada hacia la cámara de aire del Doble Acristalamiento. De esta manera se consigue reducir la transmisión energética procedente del sol (calor) al interior de la estancia, reduciendo el gasto de aire acondicionado, climatizador, etc.

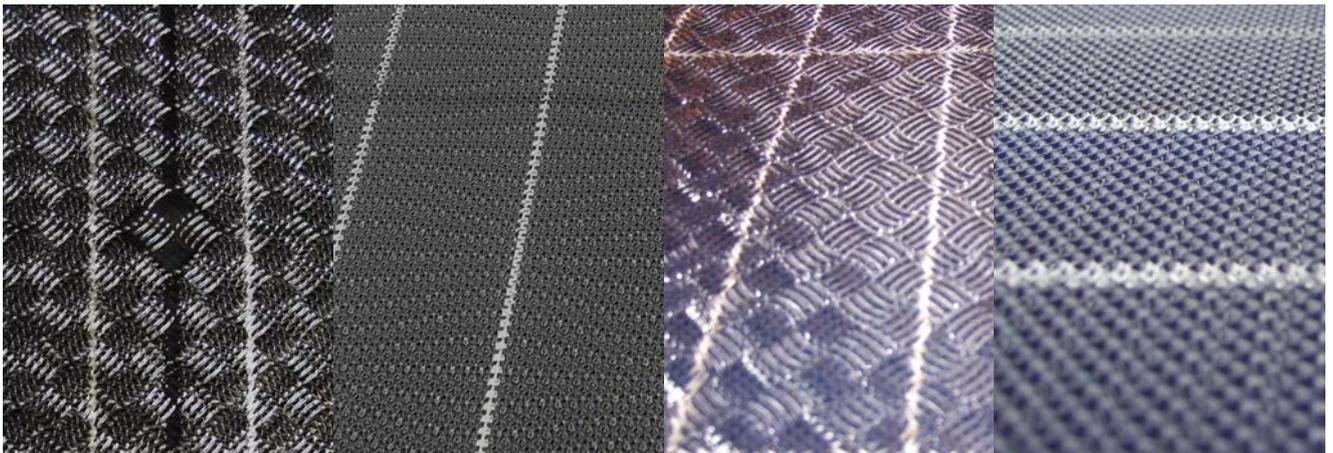
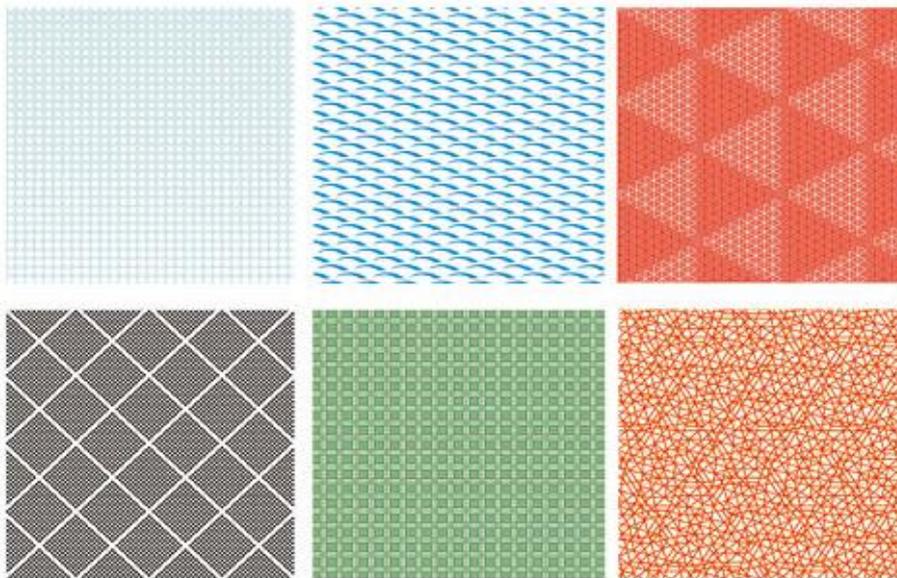


VIDRIO-DISEÑO

Antirreflectante



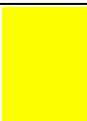
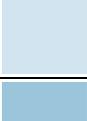
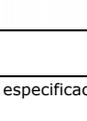
Podemos personalizar y diseñar patrones para el panel de vidrio trasero para satisfacer las exigencias de los distintos estilos arquitectónicos y la transparencia.





VIDRIOS-COLORES

Los colores se consiguen utilizando vidrios coloreados o bien usando vidrios traslúcidos con encapsulantes coloreados.

IMAGEN	NOMBRE	HEXADECIMAL	RGB DECIMAL	CMYK	DECIMAL
	Amarillo puro (o casi puro)	#ffff00	R: 255 G: 255 B: 0	C: 0 M: 0 Y: 1 K: 0	16776960
	Naranja puro (o casi puro)	#ff9900	R: 255 G: 153 B: 0	C: 0 M: 0.4 Y: 1 K: 0	16750848
	Rojo puro (o casi puro)	#ff0000	R: 255 G: 0 B: 0	C: 0 M: 1 Y: 1 K: 0	16711680
	Verde lima muy suave	#a7e7a2	R: 167 G: 231 B: 162	C: 0.28 M: 0 Y: 0.3 K: 0.09	11003810
	Verde lima moderado	#5ec35c	R: 94 G: 195 B: 92	C: 0,52 M: 0 Y: 0,53 K: 0,24	6210396
	Verde lima moderado oscuro	#428940	R: 66 G: 137 B: 64	C: 0,52 M: 0 Y: 0,53 K: 0,53	4360512
	Azul ligero grisáceo	#d1e4ef	R: 209 G: 228 B: 239	C: 0,13 M: 0,05 Y: 0 K: 0,06	13755631
	Azul muy suave	#9ac5db	R: 154 G: 197 B: 219	C: 0,3 M: 0,1 Y: 0 K: 0,14	10143195
	Azul suave	#5a8bdb	R: 90 G: 139 B: 219	C: 0,59 M: 0,37 Y: 0 K: 0,14	5934043
	Azul oscuro moderado	#456aa8	R: 69 G: 106 B: 168	C: 0,59 M: 0,37 Y: 0 K: 0,34	4549288
	Morado oscuro moderado	#a83fa3	R: 168 G: 63 B: 163	C: 0 M: 0,63 Y: 0,03 K: 0,34	11026339
	Negro	#000000	R: 0 G: 0 B: 0	C: 0 M: 0 Y: 0 K: 1	0
	Blanco	#ffffff	R: 255 G: 255 B: 255	C: 0 M: 0 Y: 0 K: 0	16777215

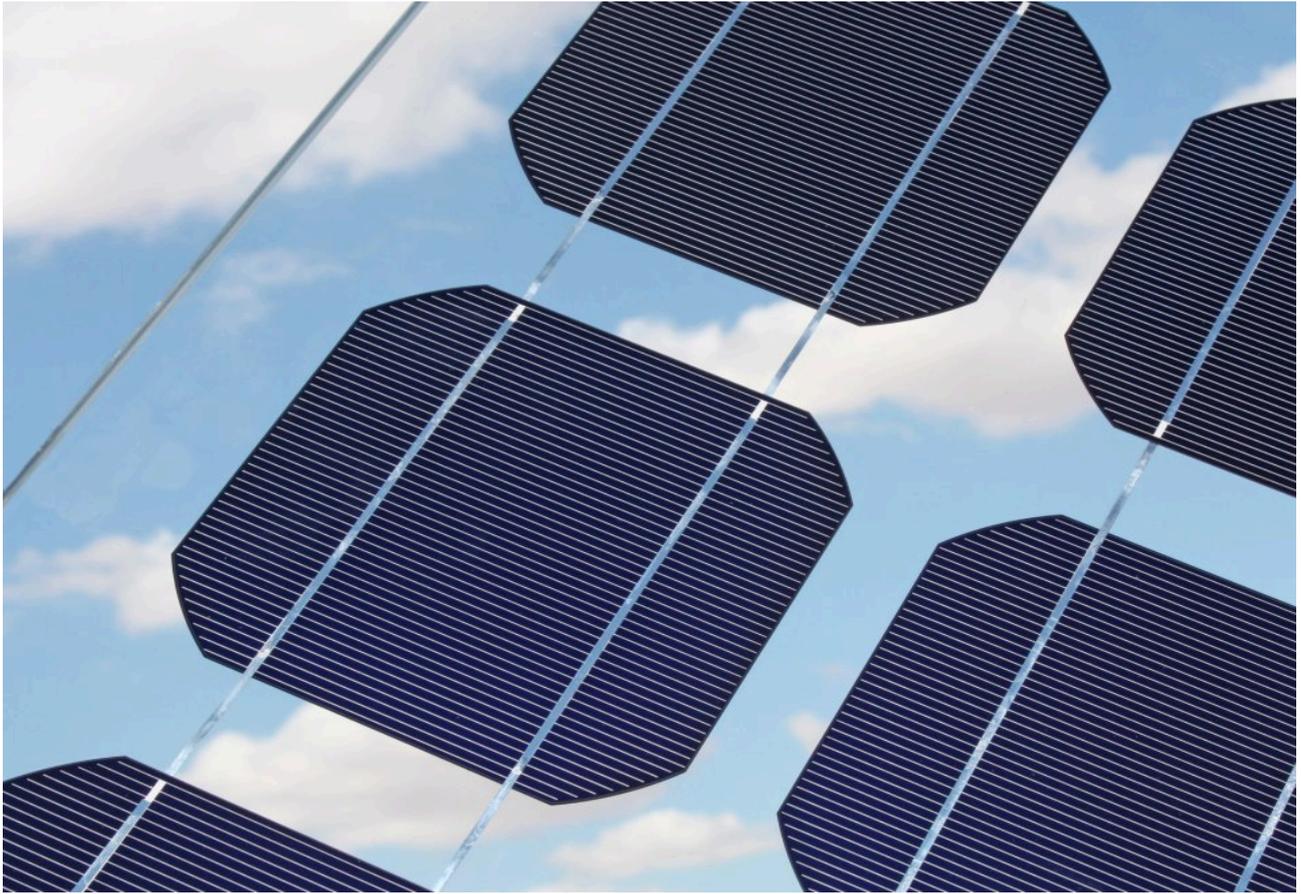


ESTRUCTURA CELULAR

Para la elección de los cristales de alta calidad se dispone de los tamaños, formatos y modelos más variados: desde la combinación vidrio/vidrio hasta modelos con vidrio aislante térmico y vidrio antisonoro.

La célula es opaca pero existen huecos de cristal entre ellas que permiten la filtración local de luz, la cantidad de luz que atraviese el módulo dependerá de la separación de las células y la disposición de las mismas.

En este tipo de módulos es posible seleccionar el tipo de células, haciendo estos módulos apropiados para ubicaciones donde el resultado estético acepte este tipo de instalaciones.



CELULAS-TIPOS

El aspecto final del módulo estará directamente relacionado con las células empleadas para la realización del mismo. La amplia gama de colores y formas de las células permite una gran libertad para los arquitectos en el diseño individual del edificio. Los módulos Solar Innova cumplirá los objetivos funcionales y estéticos realizados por un acristalamiento convencional ya que no requieren ningún mantenimiento.

Para individualizar al máximo cada edificio, Solar Innova cuenta con la más amplia gama de células con diferentes estructuras, tamaños, colores y eficiencias. La selección y distribución de las células fotovoltaicas es flexible y se realiza según pedido del cliente. Se fabrican a medida según pedido del cliente y adaptables a un amplio espectro de especificaciones de diseño.

El diseño de las características eléctricas del módulo se realiza según especificaciones del cliente. Estas características dependen básicamente del tipo de células fotovoltaicas disponibles, su cantidad, distribución e interconexión.

MONOCRISTALINA BIFACIAL 125 MM/5"



COLOR: Negro

DESCRIPCION: Célula bifacial que permite un uso eficiente de la parte delantera y trasera del módulo para la generación de electricidad. Se produce del 10 al 50 % más de energía en comparación con el mismo tamaño de módulo de integración arquitectónica de una sola cara. Es adecuado para utilizar en instalaciones verticales y de aislamiento acústico.



MONOCRISTALINA 125 MM/5"

COLOR: Negro

DESCRIPCION: Tiene un color uniforme, que se ajusta perfectamente a la estética en el diseño arquitectónico.



MONOCRISTALINA 156 MM/6"

COLOR: Negro

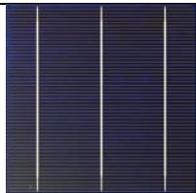
DESCRIPCION: Tiene un color uniforme, que se ajusta perfectamente a la estética en el diseño arquitectónico.



POLICRISTALINA 125 MM/5"

COLOR: Azul oscuro

DESCRIPCION: Ofrece un aspecto especial y se ajusta perfectamente a la estética en el diseño arquitectónico.



POLICRISTALINA 156 MM/6"

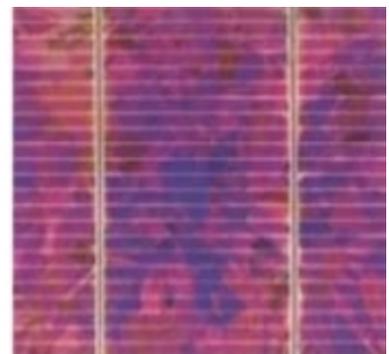
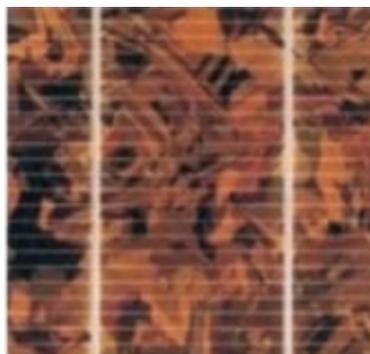
COLOR: Azul oscuro

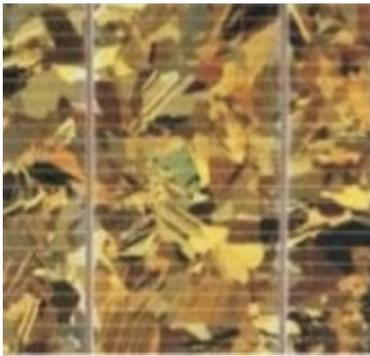
DESCRIPCION: Ofrece un aspecto especial y se ajusta perfectamente a la estética en el diseño arquitectónico.

CELULAS-COLORES

La elección de colores en los módulos BIPV es un factor muy importante en el diseño arquitectónico. Ofrecemos una amplia gama de colores para nuestros módulos de doble acristalamiento BIPV.

Los colores más claros disponen de células con una eficiencia más baja.





CAJAS DE CONEXIONES

Las conexiones eléctricas del módulo pueden ser mediante caja(s) de conexión trasera o con terminales laterales. En todos los casos se incorporarán los diodos necesarios para proteger las células de sobrecalentamientos. Estos diodos, en principio, irán colocados dentro del laminado para así ganar flexibilidad en la ubicación de los terminales laterales diseñados para que vayan colocados dentro de cualquier perfilera en sistemas estructurales convencionales.

La caja de conexiones tienen características de anti-envejecimiento, resistencia UV y resistencia eléctrica de hasta 1.000 Voltios. Dispone de protección IP65 y temperatura de trabajo de -40° a +85° C.

De acuerdo a la condición de potencia del módulo y a la solicitud de diseño de los proyectos, así como los requisitos estéticos, se pueden instalar diferentes tipos de cajas de conexiones.

Si se instala con el marco expuesto o marco semi-expuestos, la caja de conexiones se instalará en el borde del módulo.

Si se requiere una caja oculta ésta se puede ser instalada en la parte posterior del módulo.



AISLANTE

Mediante el llenado de la cámara con un gas inerte en el vidrio aislante se pretende optimizar las funciones del producto frente al sistema estándar con cámara de aire consiguiendo así:

- Un mejor aislamiento térmico, al tener los gases empleados conductividad térmica que el aire.
- Un mejor aislamiento acústico, ya que mediante la elección correcta de la cantidad y calidad de la mezcla gaseosa y con un sistema de montaje adecuado, la mejora del aislamiento acústico alcanzable es del orden de 3 dB.
- Una protección para la capa metálica de los vidrios energéticos, ya que el relleno, a diferencia del aire, se efectúa con gases o mezclas gaseosas químicamente puras, se cumple además una función protectora para los vidrios recubiertos con capas metálicas.

El gas argón de relleno en el vidrio aislante cumple con los siguientes criterios:

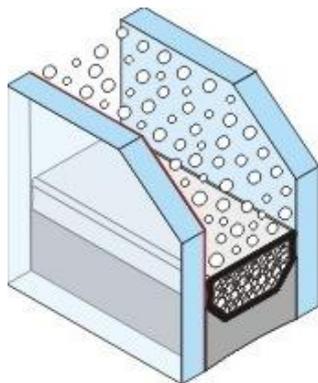


- Es incoloro y no tóxico y permanecer inalterable en el margen de temperaturas al que se encuentra sometido el acristalamiento.

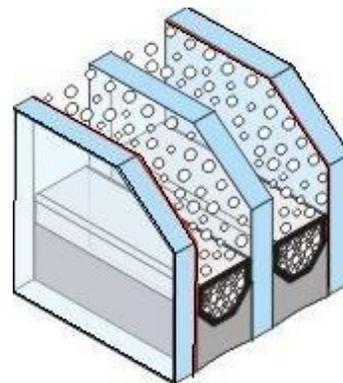
- Presenta estabilidad y compatibilidad química con los distintos componentes del vidrio aislante, debido a los distintos campos de aplicación del acristalamiento aislante. El Argón (gas noble) cumple este efecto con una función protectora. Asimismo, con el fin de evitar reacciones con los perfiles separadores, el material desecante o los sellantes.

- Presenta una adecuada velocidad de difusión ya que la permeabilidad del sistema depende principalmente de dos factores: de la velocidad de difusión en el sellante y de la solubilidad del gas en compuestos orgánicos.

1 CAMARA (Aire/Argon)



2 CAMARAS (Aire/Argon)



FORMATOS

Solar Innova proporciona una amplia gama de formatos: rectangulares, cuadrados, redondos, triangulares, trapezoidales o cualquier otro.

Además de disponer de una amplia gama de formatos comunes se pueden realizar formatos especiales, permitiendo así la realización de edificios con un diseño muy exigente.

La composición estándar del módulo fotovoltaico es la siguiente:

- Parte frontal: vidrio extra-blanco templado de seguridad con canto pulido.
- Encapsulante: EVA o PVB.
- Células fotovoltaicas.
- Encapsulante: EVA o PVB.
- Parte trasera: vidrio incoloro templado de seguridad con canto pulido.

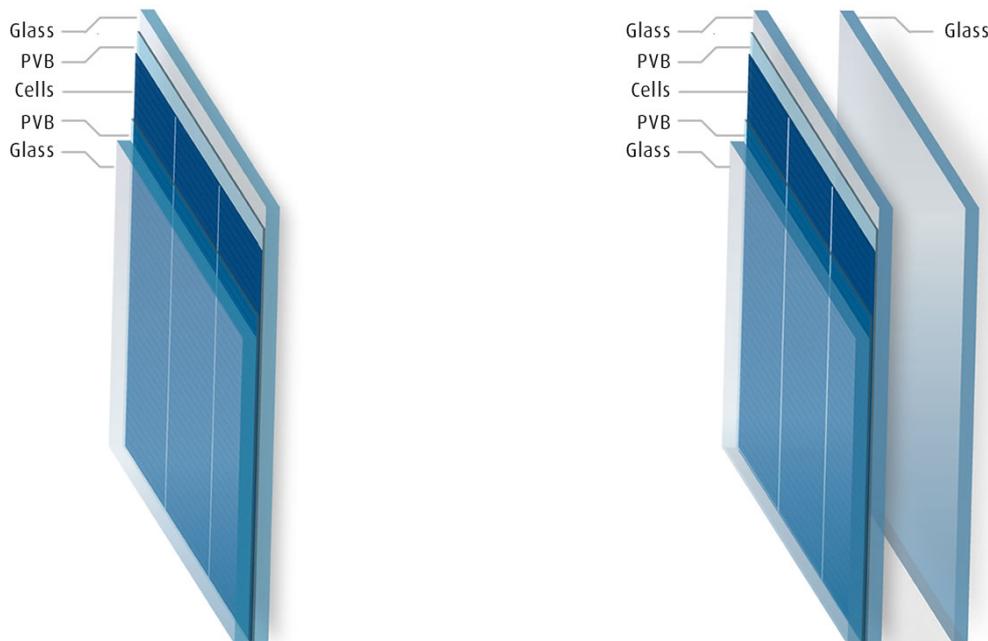
Estos módulos fotovoltaicos son aptos para su montaje en cualquier sistema convencional de fachada, tanto por fijación en los cuatro lados como fijación puntual en sistemas abotonados.



Los posibles acabados del módulo también son múltiples:

- Serigrafía según diseño arquitectónico en vidrio trasero, frontal o ambos.
- Diferentes tamaños de cristal frontal y trasero según especificaciones arquitectónicas.
- Translucidez del módulo según grado de protección solar y transmisión lumínica requeridos. Se puede jugar con la distancia entre células y el acabado o tipo del cristal trasero.
- Fondo del módulo coloreado, mate o similar ácido, etc. Tanto con encapsulado (PVB) de color translúcido como con esmalte vitrificado más bien opaco se puede conseguir efectos diferentes en el fondo del módulo.
- Diferentes células, poli o mono-cristalinas, o células perforadas semitransparentes que ofrecen interesantes opciones de diseño arquitectónico.
- Diseño como vidrio de cámara para mejor comportamiento térmico.
- Diseño con posibilidad de aislamiento acústico.
- Diseño para mejorar el comportamiento en zonas de condiciones meteorológicas fuertes.

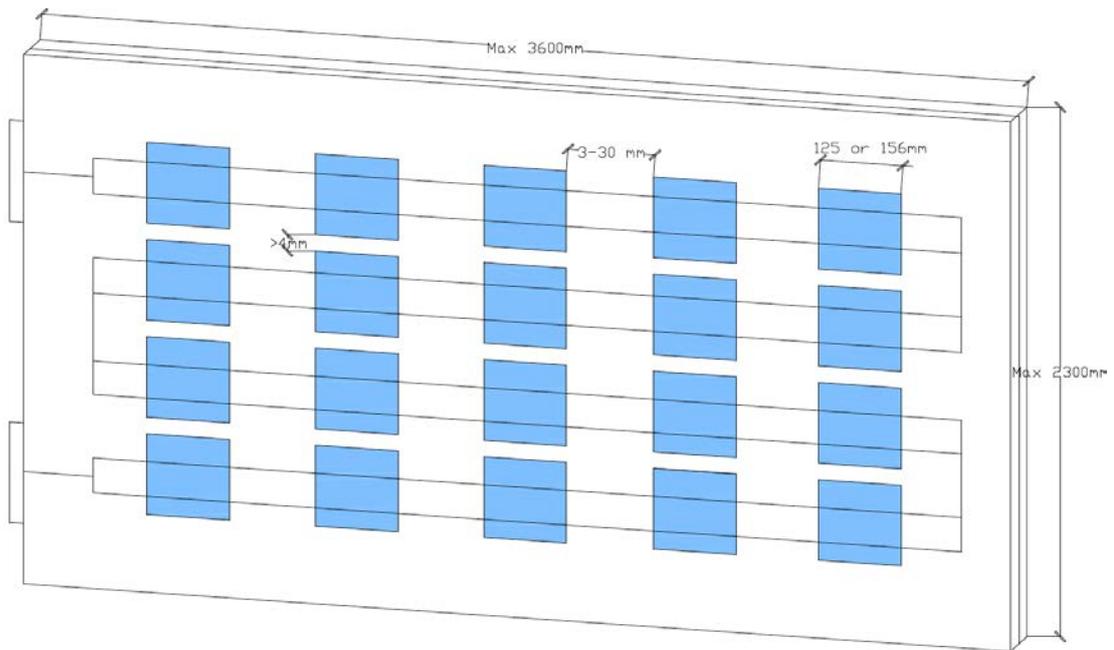
Según el sistema de montaje requerido se realiza el tratamiento mecánico necesario, por ejemplo los taladros oportunos para la fijación con un sistema abotonado.



TAMAÑOS Y FORMAS

Solar Innova proporciona una amplia gama de tamaños:

- Las dimensiones mínimas son 300 x 300 mm.
- Las dimensiones máximas para módulos rectangulares son de 4000 x 2100 mm.
- Según el sistema de montaje requerido se realiza el tratamiento mecánico necesario, por ejemplo los taladros oportunos para la fijación con un sistema abotonado.

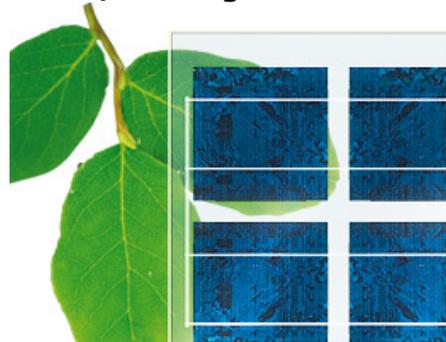


Solar Innova proporciona una amplia gama de formatos: rectangulares, cuadrados, redondos, triangulares, trapezoidales o cualquier otro.

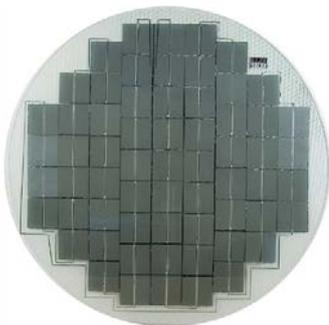
Cuadrado/Rectangular Monocristalino



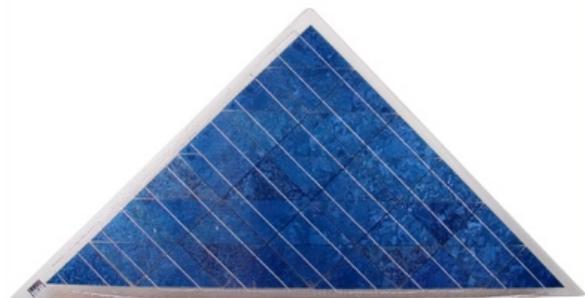
Cuadrado/Rectangular Policristalino



Redondo Mono/Policristalino



Triangular Mono/Policristalino



TIPOS

VIDRIO/VIDRIO

Los módulos fotovoltaicos BIPV vidrio/vidrio están formados por dos láminas de vidrio templado en su punto óptimo entre las que se encapsulan las células solares fotovoltaicas permitiendo el acceso de la luz según la distancia predeterminada entre cada una de las células.



Cumplen con la norma EN 14449:2005 y pueden denominarse "Vidrio Laminado de Seguridad".

El material encapsulante puede ser EVA (Etileno Vinil Acetato) o PVB (Butiral de Polivinilo), material tradicionalmente usado para el vidrio laminado de seguridad por sus ventajas de resistencia y robustez.

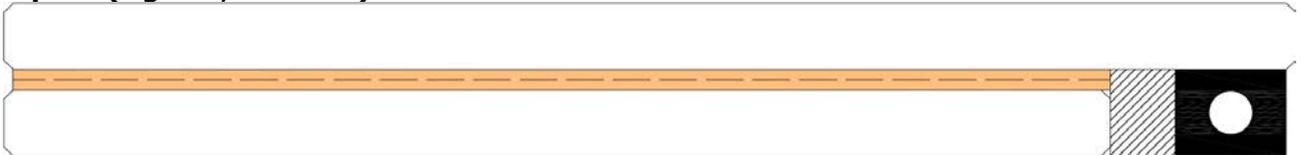


Materiales:

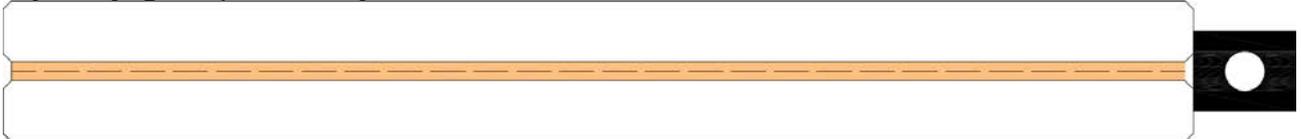
- Vidrio
- EVA o PVB
- Células
- EVA o PVB
- Vidrio

- * EVA o PVB (opcional)
- * Vidrio (opcional)

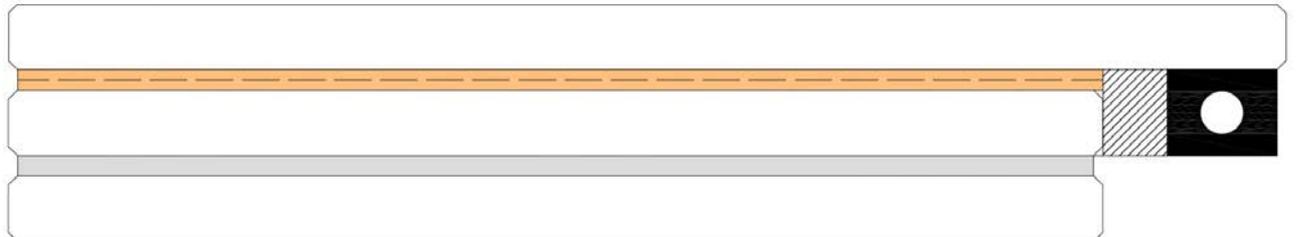
Tipo 1 ($U_g = 5,3 \text{ Wm}^2\text{K}$)



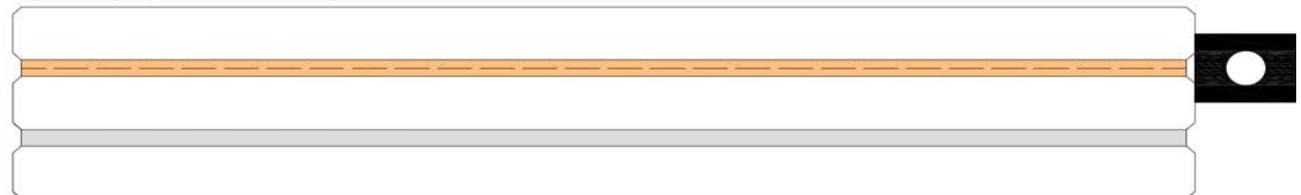
Tipo 2 ($U_g = 5,3 \text{ Wm}^2\text{K}$)



Tipo 3 ($U_g = 5 \text{ Wm}^2\text{K}$)



Tipo 4 ($U_g = 5 \text{ Wm}^2\text{K}$)



VIDRIO/VIDRIO/AISLANTE TERMICO

Los módulos con aislante térmico están diseñados para usos en la estructura exterior de los edificios.

Tienen una disposición vidrio-vidrio semitransparente, constituidos mediante células mono o policristalinas, con una estructura de vidrio templado y un encapsulado mediante EVA (Etileno Vinil Acetato) o PVB (Butiral de Polivinilo).



La parte delantera consiste en un vidrio de alta transparencia, el cual garantiza un alto paso de luz.

La parte intermedia está compuesta de una cámara rellena de un gas inerte que proporciona un elevado aislamiento térmico.

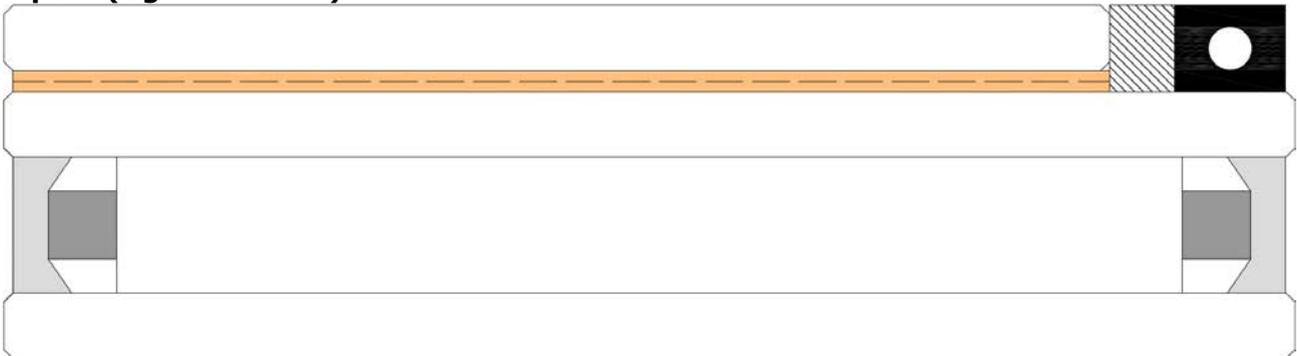
La parte posterior está compuesta por una lámina de vidrio aislante junto con un cristal "templado" de seguridad y además con una capa de baja transmisión térmica.



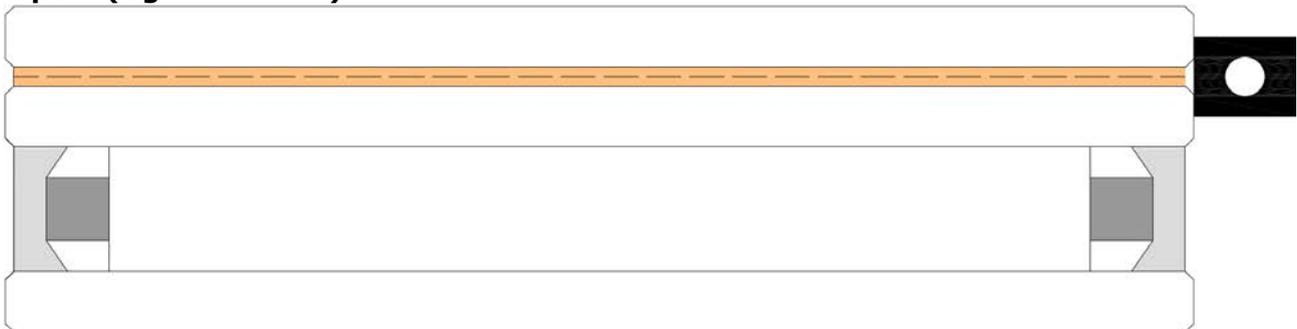
- Materiales:
- Vidrio
 - EVA o PVB
 - Células
 - EVA o PVB
 - Vidrio
 - Cámara con gas Argón
 - Vidrio

- * EVA o PVB (opcional)
- * Vidrio (opcional)

Tipo 1 ($U_g = 1 \text{ Wm}^2\text{K}$)



Tipo 2 ($U_g = 1 \text{ Wm}^2\text{K}$)



Tipo 3 ($U_g = 0,9 \text{ Wm}^2\text{K}$)



Tipo 4 (Ug = 0,9 Wm2K)



VIDRIO/VIDRIO/AISLANTE ACUSTICO



Los módulos con aislante térmico están diseñados para usos en la estructura exterior de los edificios.

Tienen una disposición vidrio-vidrio semitransparente, constituidos mediante células mono o policristalinas, con una estructura de vidrio templado y un encapsulado mediante EVA (Etileno Vinil Acetato) o PVB (Butiral de Polivinilo).

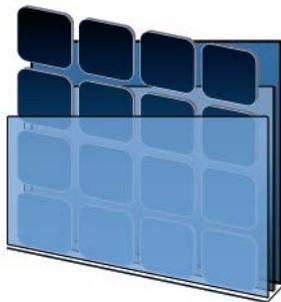
La parte delantera consiste en un vidrio de alta transparencia, el cual garantiza un alto paso de luz.

La parte intermedia está compuesta de dos cámaras rellenas de un gas inerte que proporcionan un elevado aislamiento acústico.

La parte posterior está compuesta por una lámina de vidrio aislante junto con un cristal "templado" de seguridad y además con dos capas de baja transmisión de energía y sonido.

Adecuado para muros y fachadas con necesidades en cuanto a aislamientos sonoros. La absorción del sonido está relacionada con el espesor de la lámina de vidrio, en un rango de 38 a 40 dB, e incluso mayor.

Para la protección de muros que avancen de norte a sur los módulos podrán consistir en células bifaciales, las cuales convierten la luz en electricidad por ambos lados, consiguiendo un incremento en la energía del sistema.



- Materiales:
- Vidrio
 - EVA o PVB
 - Células
 - EVA o PVB
 - Vidrio
 - Cámara de gas Argón
 - Vidrio
 - Cámara de gas Argón
 - Vidrio
 - * EVA o PVB (opcional)
 - * Vidrio (opcional)

Tipo 1 ($U_g = 0,8 \text{ Wm}^2\text{K}$)



Tipo 2 ($U_g = 0,8 \text{ Wm}^2\text{K}$)



Tipo 3 (Ug = 0,7 Wm2K)



Tipo 4 (Ug = 0,7 Wm2K)



FACTOR SOLAR (G)

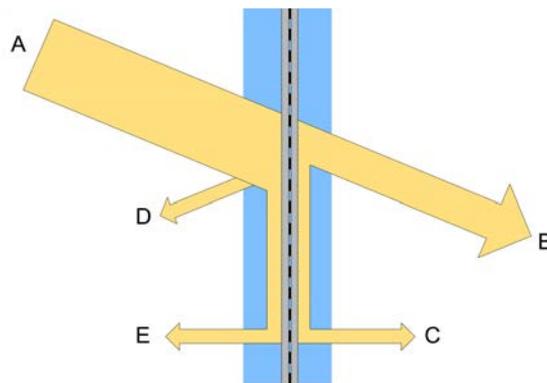


El factor solar indica qué porcentaje de toda la radiación solar (300 a 2.500 nm) es utilizable como energía detrás de un vidrio.

A la hora de poder determinar la transmitancia térmica de una fachada uno de los parámetros a ser considerados es el factor solar a incidencia normal de las partes semitransparentes de la misma (generalmente cristales de ventanas y lucernarios).

Este parámetro se define como el cociente entre la energía total que entra al local a través del acristalamiento y la energía total incidente en su superficie exterior de forma perpendicular.

La energía total entrante al local a través del acristalamiento es la suma de la energía transmitida y la energía absorbida por el cristal y transmitida posteriormente al interior del local por convección.



Factor solar (g): $(B+C)/A$

A: Flujo de energía solar incidente (100%)

B: % de flujo de energía solar transmitido directamente al interior del edificio

C: % de flujo de energía solar absorbido por el vidrio y remitido al interior del edificio

D: % de flujo de energía solar reflejado al incidir sobre el vidrio

E: % de flujo de energía solar absorbido por el vidrio y remitido al exterior del edificio

Se representa con la letra "g" y su valor está comprendido entre 0 y 1. Su método de cálculo viene descrito en la norma ISO 15099:2003.

Cuando la radiación solar incide sobre un vidrio, una parte de la misma es reflejada hacia el exterior, otra parte pasa directamente hacia el interior y la restante es absorbida por el propio vidrio, de la cual las 2/3 partes son irradiadas hacia el exterior y el 1/3 restante pasa hacia el interior del recinto que delimita.

Cuanto menor es el factor solar una mayor fracción de la energía solar incidente es reflejada al exterior por el acristalamiento favoreciendo una disminución de la demanda energética de refrigeración.

Los cristales que presentan valores más bajos del factor solar son los denominados bajo emisivos.

TRANSMITANCIA TERMICA (U)



El aislamiento térmico de un cerramiento de vidrio, depende del coeficiente de conductividad térmica de los materiales componentes y del espesor en el que son empleados.

El coeficiente de transmisión térmica "U" es la unidad de medida para la determinación de la pérdida de calor en un elemento de construcción.

Expresa la cantidad de calor que atraviesa un metro cuadrado de un elemento de construcción por segundo para una diferencia de temperatura de 1° C entre el aire interno y externo.

Cuanto menor sea el valor, mayor es el aislamiento térmico.

La conductividad térmica (lambda) del vidrio es de 1,05 W/mK.

La resistencia térmica de un vidrio transparente de 6 mm de espesor es de $R=0,19$ mK/W y la transmitancia térmica $K=1/R$. W/m²K.

Teniendo en cuenta los coeficientes de resistencia superficial del aire en ambas caras de un vidrio se obtiene un valor de K para el vidrio de 4 mm $K=5,70$ W/m²K.

Durante una noche de invierno los valores U se calculan utilizando las siguientes condiciones:

- Temperatura del aire en el exterior de -17,8° C (0° F).
- Temperatura del aire en el interior de 21° C (70° F).
- Velocidad del aire en el exterior de 15 mph (6,7 m/s).
- Velocidad del aire en el interior de 0 m/s (0 mph).
- Intensidad solar de 0 W/m² (0 BTU/hora/ pie cuadrado).

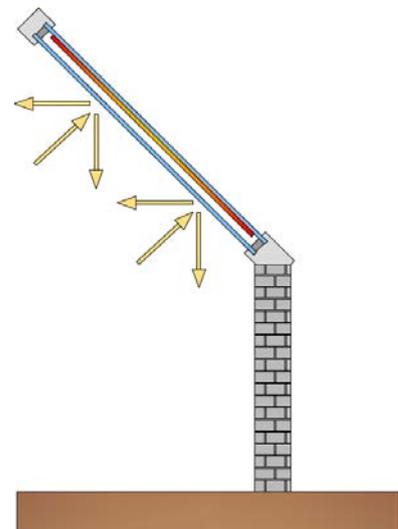
Durante un día de verano los valores U se calculan utilizando las siguientes condiciones:

- Temperatura del aire en el exterior de 32° C (89° F).
- Temperatura del aire en el interior de 24° C (75° F).
- Velocidad del aire en el exterior de 3,4 m/s (7,5 mph).
- Velocidad del aire en el interior de 0 m/s (0 mph).
- Intensidad solar de 783 W/m² (248 BTU/hora/ pie cuadrado).

El mejor recurso para mejorar la aislación térmica de una superficie vidriada, es emplear unidades de vidrio aislante compuestas por dos vidrios, separados entre sí por una cámara de aire u otro gas (argón) seco y estanco, que es la que proporciona la mejora de aislamiento térmico.

El valor de K para un módulo aislante con cámara de 12 mm de ancho es de 2,80 W/mK, con cámara de 9 mm es de 3 W/m²K y con cámara de 6 mm es de 3,20 W/m²K. Mediante el empleo de un vidrio bajo emisivo en un módulo permite reducir el valor del coeficiente de transmitancia térmica K a 1,8 W/m²K.

Cuanto menor es el valor del coeficiente K mayor es la capacidad para retardar el flujo de calor entre los espacios que separa una superficie vidriada. Un buen aislamiento térmico evita la condensación de humedad sobre el vidrio y elimina la sensación de "muro frío" en su superficie durante el invierno.



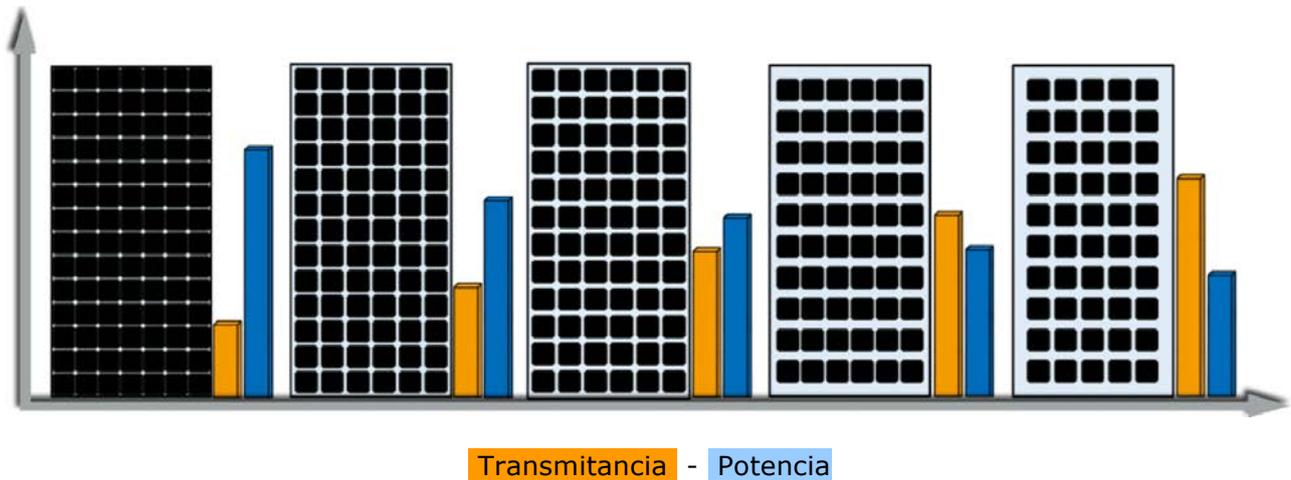
TRANSMITANCIA OPTICA (LT)



Indica qué porcentaje de la radiación solar en el rango de luz visible (380-780 nm) pasa directamente a través del vidrio.

La potencia del módulo en función de la transmitancia deseada es la siguiente:

TRANSMITANCIA (%)	POTENCIA (Wp/m2)
5	160
10	150
20	140
25	130
30	120
35	110
40	100
50	90



La potencia del módulo aumenta a la vez que disminuye la transmitancia de la luz.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS MONOCRISTALINOS		
Coefficiente de temperatura corriente de corto circuito α (Isc)	%/° C	+ 0,0814
Coefficiente de temperatura tensión de circuito abierto β (Voc)	%/° C	- 0,3910
Coefficiente de temperatura de potencia γ (Pmpp)	%/° C	- 0,5141
Coefficiente de temperatura máxima potencia (Impp)	%/° C	+ 0,10
Coefficiente de temperatura tensión de máxima potencia (Vmpp)	%/° C	- 0,38
NOCT (Temperatura Nominal de Trabajo de la Célula)	° C	+ 47 ± 2

CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS POLICRISTALINOS		
Coefficiente de temperatura corriente de corto circuito α (Isc)	%/° C	+ 0,0825
Coefficiente de temperatura tensión de circuito abierto β (Voc)	%/° C	- 0,4049
Coefficiente de temperatura de potencia γ (Pmpp)	%/° C	- 0,4336
Coefficiente de temperatura máxima potencia (Impp)	%/° C	+ 0,10
Coefficiente de temperatura tensión de máxima potencia (Vmpp)	%/° C	- 0,38
NOCT (Temperatura Nominal de Trabajo de la Célula)	° C	+ 47 ± 2

TOLERANCIAS			
Temperatura de trabajo	° C	° F	- 40 ~ + 85 - 40 ~ + 185
Voltaje de aislamiento dieléctrico	Voltios		3.000
Humedad relativa	%		0 ~ 100
Carga máxima al viento	m/s		60
	kg/m ²	Pa	245 2.400
	lbs/pies ²		491,56
Carga máxima a nieve	kg/m ²	Pa	551 5.400 (IEC)
	lbs/pies ²	Pa	75,2 3.600 (UL)
Resistencia al fuego	Clase		C

MEDICIONES REALIZADAS CONFORME A LOS MÉTODOS DE ENSAYO ESTÁNDAR ASTM E1036, CORREGIDAS A LAS CONDICIONES DE PRUEBA ESTÁNDAR (STC)		
Calidad de la atmósfera/Distribución espectral	AM	1,5 ASTM G173-03e1 (2.008)
Intensidad luminosa/Radiación	W/m ²	1.000
Temperatura de célula	° C	25

MEDICIONES REALIZADAS EN SIMULADOR SOLAR	
Clasificación	AAA (según IEC 60904-4)
Incertidumbre de medición de potencia	± 3 %

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	
Células	De alta eficiencia con capa anti-reflectante de Nitruro de Silicio.
Conductores eléctricos	De Cobre (Cu) plano bañado en una aleación de Estaño (Sn) y Plata (Ag), que mejora la soldabilidad.
Soldaduras	De células y conductores por tramos para liberación de tensiones.
Laminado	Compuesto por vidrio ultra transparente templado en la parte frontal, encapsulante termoestable de EVA embebiendo a las células y aislante eléctrico en la parte trasera formado por un compuesto de Tedlar y poliéster.
Caja de conexiones	Con latiguillos y conectores rápidos anti-error. Incluye 1 diodo de by-pass, intercambiable gracias a que el sistema de conexionado carece de soldaduras, todos los contactos eléctricos se realizan por presión, evitando así la posibilidad de soldaduras frías.

CARACTERÍSTICAS DE TRABAJO	
- La potencia de las células solares es variable en la salida del proceso de producción. Las diferencias especificaciones de potencia de estos módulos reflejan esta dispersión.	
- Las células cristalinas, durante los primeros meses de exposición a la luz, pueden experimentar una degradación fotónica que podría hacer decrecer el valor de la potencia máxima del módulo hasta un 3 %.	
- Las células, en condiciones normales de operación, alcanzan una temperatura superior a las condiciones estándar de medida del laboratorio. El TONC es una medida cuantitativa de ese incremento. La medición del TONC se realiza en las siguientes condiciones: radiación de 0,8 KW/m ² , temperatura ambiente de 20° C y velocidad del viento de 1 m/s.	
- Los datos eléctricos reflejan los valores típicos de los módulos y laminados, medidos en la salida de los terminales, al final del proceso de fabricación.	



SOPORTES

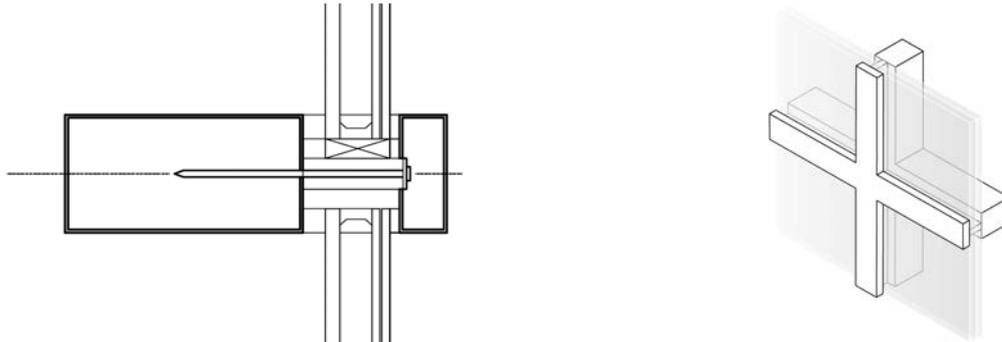
SISTEMAS DE MONTAJE LINEAL

FACHADAS MONTANTE-TRAVESAÑO

Las construcciones del montante-travesaño se componen de columnas verticales y travesaños horizontales. Las columnas transfieren las cargas principales y los travesaños actúan como refuerzo horizontal. Los módulos solares están ubicados en esta estructura de marco como elementos de relleno. Los carriles de sujeción están encajados desde el exterior como fijaciones lineales para los módulos.

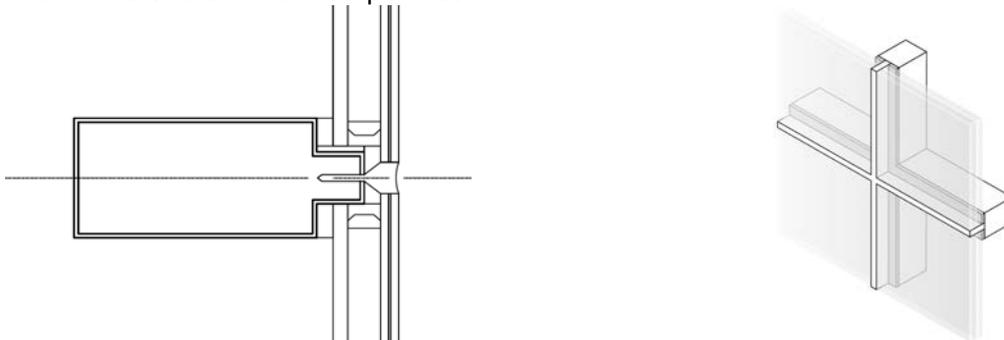
Los perfiles circunferenciales, sin embargo, pueden sombrear los módulos solares y también dan lugar a la acumulación de suciedad y nieve. El diseño del módulo debe adaptarse para tener en cuenta este sombreado. Los costes de mantenimiento y de limpieza también se deben tener en cuenta, si es aplicable, en particular para aplicaciones de techado. Las dimensiones de la rejilla de fachada varían en función de cada proyecto y los módulos solares deben ser personalizados.

Las fachadas de montante-travesaño son consideradas como térmicamente aislantes. En consecuencia, no sólo deben ser los perfiles térmicamente separados, sino que los valores U de los elementos de relleno deben ser correspondientemente bajos. Por esta razón, los módulos fotovoltaicos a menudo se integran en una estructura de acristalamiento de aislamiento térmico.



PASTA SELLANTE ESTRUCTURAL (SSG)

Con fachadas de acristalamiento sellante estructural, los módulos solares se fijan en su lugar mediante un marco de metal por medio de enlaces de transferencia de carga de circunferencia. Esto produce fachadas con un aspecto homogéneo y liso. Además, las fachadas SSG no tienen partes externas que sobresalgan, lo que significa que se evitan los sombreados y la acumulación de suciedad en los perfiles.





SISTEMAS DE FIJACIÓN PUNTUAL

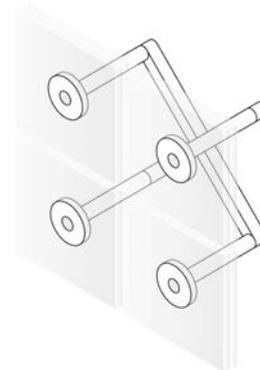
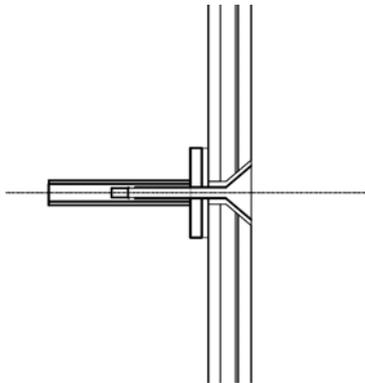
Diseños particularmente delicados se pueden lograr utilizando los sistemas de fachada de punto-fijo. Los sistemas de puntos de fijación típicos son fijaciones de abrazadera, cristales perforados con puntos de fijación perforados, y sistemas de fijación de anclaje socavados.

Aunque los sistemas de punto de fijación no causan casi ningún sombreado en comparación con los sistemas de enmarcado y son menos propensos a la acumulación de suciedad, sólo se pueden utilizar con pocos tipos de módulos solares.

Dado que los agujeros perforados en vidrio deben mantener una separación mínima desde el borde del cristal y dado que el punto de fijación perforado siempre sombrea parte del módulo, los únicos módulos solares que se pueden usar aquí son los que permiten que los agujeros se hagan en estas áreas en el diseño del módulo y que permitan que los paneles perforados puedan ser utilizados independientemente de la producción de las células.

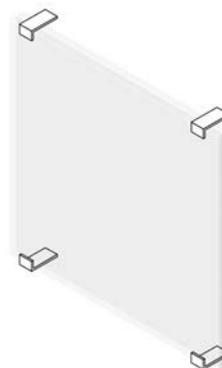
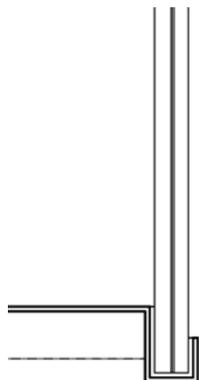
SISTEMAS DE PUNTO PERFORADO

Los puntos de fijación perforados son componentes de construcción que se utilizan para los puntos de fijación de los vidrios. Comprenden dos discos de metal y un perno que se inserta a través de un orificio cilíndrico perforado en el panel de vidrio para conectar los dos discos. Estas almohadillas circulares debe medir al menos 50 mm de diámetro y estar desplazadas desde el borde exterior 12 mm.



FIJACIÓN DE ABRAZADERA

Las fijaciones con abrazaderas son soportes en forma de U que se ajustan alrededor del borde de los vidrios y prescinde de la necesidad de hacer agujeros en los mismos. Los elementos de fijación deben solaparse en vidrio por lo menos 25 mm y la zona de apriete ha de ser mayor de 1.000 mm².





FIJACIONES DE ANCLAJE SOCAVADAS

Las fijaciones de anclaje socavadas son realizadas mediante puntos de fijación mecánicos que permanecen invisibles, ya que el vidrio no se perfora directamente. Esto permite un uso más eficiente de la superficie del módulo fotovoltaico. Estas fijaciones generan tensiones más altas debido al área de contacto reducida de los agujeros perforados de su cilindro-cónico, lo que significa que se deben utilizar vidrios templados, vidrios semi-templados o vidrios laminados de seguridad.



SISTEMAS DE MUROS CORTINA VENTILADOS

La función del revestimiento de sistemas de muros cortina ventilados es proporcionar protección contra la intemperie y servir como un elemento de diseño arquitectónico. Este revestimiento exterior está fijado a una pared de soporte de carga trasero con un sistema de fijación (grapas y/o rieles).

Una capa de aire entre la pared de soporte de carga (o la capa de aislamiento unido a él) y la envoltura del edificio ventila los módulos solares por la parte trasera y se puede utilizar para la colocación de los componentes eléctricos y tomas de corriente.

Muchos tipos diferentes de material, tales como yeso, azulejos cerámicos, ladrillos, vidrios o metales pueden ser utilizados para este tipo de construcciones. De este modo se pueden crear fachadas utilizando una amplia variedad de combinaciones de materiales, junto con módulos fotovoltaicos. Por encima de todo, los sistemas de muros cortina ventilados se tienen en cuenta en los proyectos de renovación de fachadas energéticamente eficientes.





APLICACIONES

FACHADAS

La integración de módulos fotovoltaicos en edificios puede ser llevada a cabo de muy diferentes maneras y da lugar a un gran abanico de soluciones.

Las fachadas proporcionan una primera visión del edificio al visitante. Es el medio que suelen emplear los arquitectos y diseñadores para transmitir la idea del edificio y los deseos del cliente a través de un lenguaje de formas y colores. Si se está interesado en proyectar una imagen futurista, sofisticada y ecológica, los materiales fotovoltaicos ayudarán en gran medida.



Los módulos Solar Innova de tecnología de integración fotovoltaica empleados en las instalaciones BIPV son multifuncionales. Es decir, además de generar energía eléctrica, también cumplen todos los requerimientos demandados por las fachadas convencionales: protección contra los agentes meteorológicos, aislamiento de calor y acústico. Por otra parte, suponen una innovación de carácter estético con respecto a las fachadas convencionales.

Actualmente discernimos dos tipos de instalaciones sobre fachada:

- La primera de ellas consiste en la integración de módulos fotovoltaicos convencionales sobre una fachada ya construida. Se acoplan directamente mediante sistemas de sujeción tradicionales y no es necesario proporcionar al panel de protección atmosférica. Con esto se consiguen rehabilitaciones de fachadas obteniendo además una oportunidad de negocio al integrar un elemento económicamente activo.

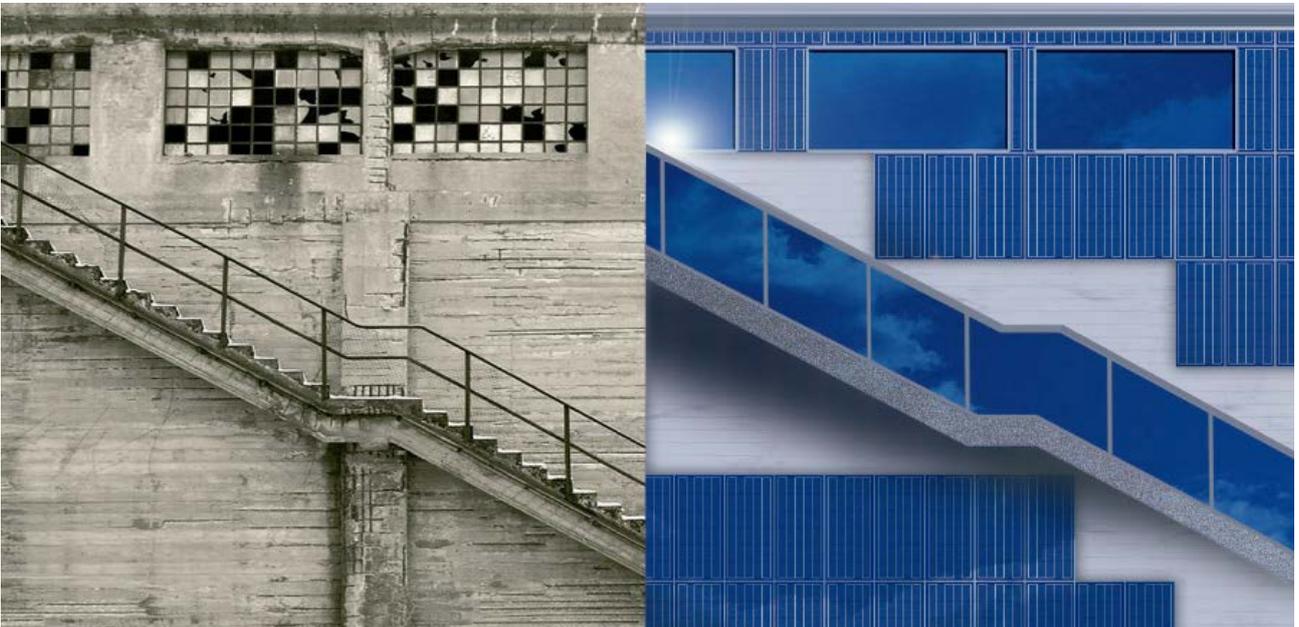
- La segunda forma posible de integración consiste en configurar la fachada del edificio empleando los módulos fotovoltaicos como material de construcción. Los paneles pasan a formar parte integral de la estructura del edificio y como tales, tienen que proporcionar las características resistentes necesarias y protegerles frente a los agentes externos.



El hecho de que los módulos fotovoltaicos puedan utilizarse tanto para fachadas con o sin ventilación trasera, por ejemplo balaustradas o áticos, proporciona más libertad de configuración y permite la realización de fachadas atractivas a nivel de la superficie con un acabado exterior uniforme.



En lo referente al diseño arquitectónico, la fachada adquiere una estética muy ordenada y pulcra, gracias al perfecto ensamblaje que se logra entre los paneles, un diseño poco común difícil de conseguir con otros materiales.





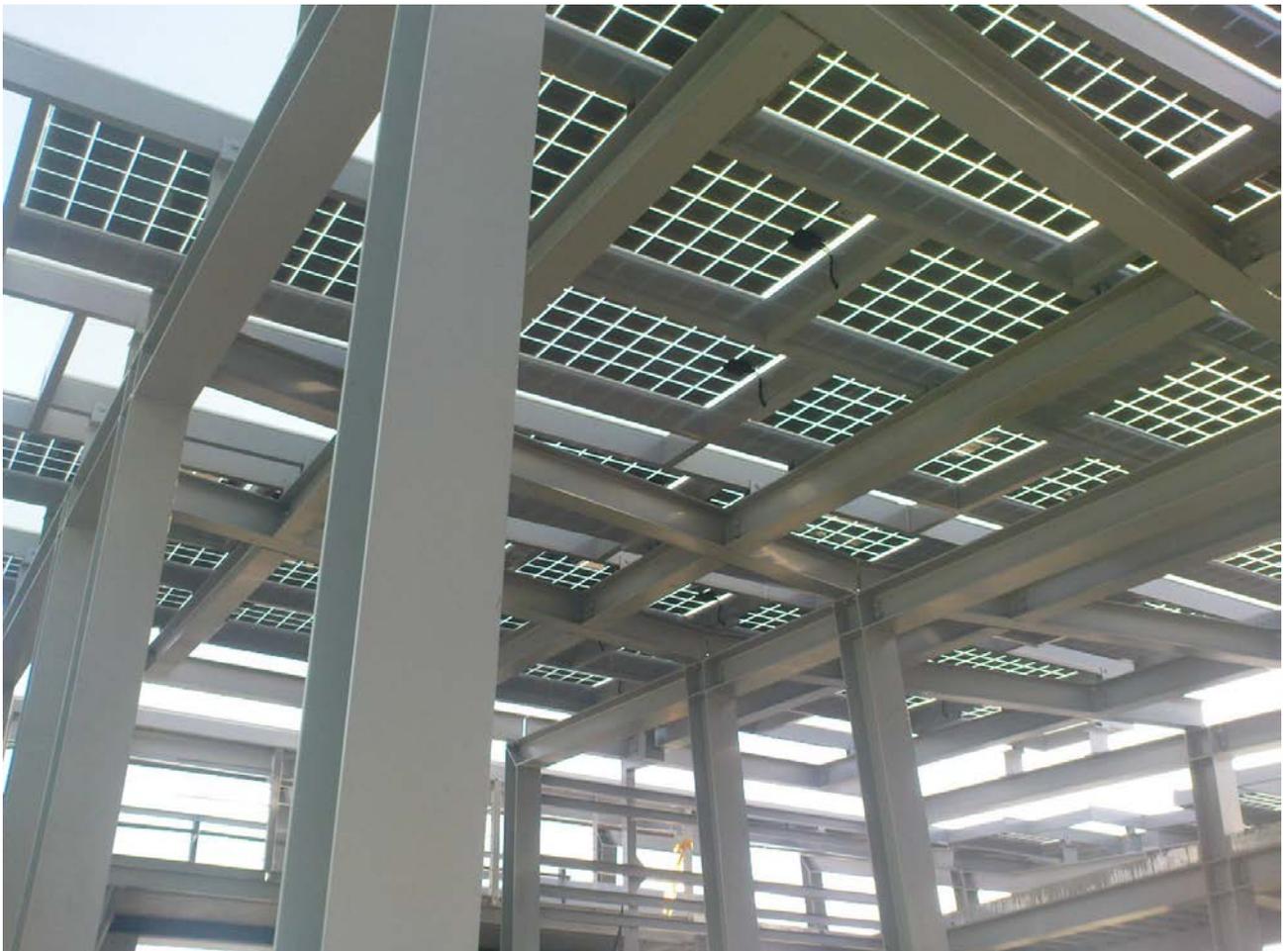
CUBIERTAS

Nuestros paneles se integran en muchas aplicaciones en forma de techo acristalado.

Los vidrios fotovoltaicos de Solar Innova se integran perfectamente en los edificios conservando la estética de los mismos. Esto es gracias a la gran variedad de configuraciones posibles en tamaño, color, transparencia, forma, etc.

Mediante la incorporación en tejados ya existentes se consiguen niveles de ahorro energético que sólo alcanzan los edificios nuevos.

En las cubiertas fotovoltaicas la ecología se funde con la habitabilidad y la eficiencia, dando como resultado edificios amigables con el medioambiente, que cuidan de las personas que los habitan.





LUCERNARIOS/CLARABOYAS

Las claraboyas o lucernarios son lugares ideales en los edificios para integrar los sistemas fotovoltaicos, dada su ubicación en cubierta y disposición horizontal o ligeramente inclinada, lo que permite disponer de importantes superficie libres de obstáculos que puedan arrojar sombras a los paneles, pudiendo maximizar la radiación solar incidente, a la vez que cumplen una doble función de iluminación y de los espacios interiores.

Los sistemas fotovoltaicos que preferentemente se emplean en este tipo de aplicaciones son los semitransparentes, ya que estos, aparte de proporcionar electricidad y protección contra los agentes externos, permiten el paso de la luz al interior del edificio.

Con los módulos Solar Innova de integración en lucernarios se consiguen crear impresionantes efectos además de adoptar una notable sensación de amplitud, al añadir luz natural a cualquier estancia.

Como cubierta semitransparente sirven de protección térmica, solar, antideslumbrante y contra la intemperie, además de proporcionar una utilización selectiva de la luz natural. Grandes superficies con ángulos de inclinación optimizados aseguran además altos rendimientos solares.

Los lucernarios Solar Innova le permitirán obtener extraordinarios resultados en cualquier edificación, deslumbrantes espacios y ambientes con una gran fuerza visual. El uso de sistemas BIPV en lucernarios proporciona además, una pincelada de exclusividad y elegancia.





BALCONES

Los balcones fotovoltaicos permiten sacar el máximo provecho de esta parte de la superficie de un apartamento o un edificio expuesto a la luz solar y, al mismo tiempo, son una manera de mejorar su apariencia.

A menudo se caracterizan por una elegancia excepcional, por lo que se convierten en elementos arquitectónicos en los que tratamos de enfatizar en lugar de ocultar las células que producen energía.

El módulo fotovoltaico es un elemento componente de la parte inferior de la barandilla del balcón. Usamos vidrio fotovoltaico laminado de seguridad que tienen las mismas características físicas y constructivas que un panel tradicional, pero con posibilidades de diseño casi ilimitadas, aplicables tanto a los balcones de nuevos edificios como en balcones de pisos o edificios ya existentes.

Para fabricar los balcones y balaustradas utilizamos vidrio fotovoltaico transparente o semi-transparente con células coloreadas, típicamente mono o policristalinas. Estas tienen una textura irregular que por lo general mejora el aspecto visual de la terraza.





INVERNADEROS

Los invernaderos son recintos en los que se mantienen constante la temperatura, la humedad y otros factores ambientales para favorecer cultivos agrícolas. Se encuentran siempre ubicados en espacios abiertos donde reciben grandes cantidades de radiación solar directa.

Los invernaderos que se utilizan normalmente en la agricultura, tienen una sección de arco y se localizan longitudinalmente de norte-sur para reducir la radiación excesiva durante la mitad del día. El resultado global en un sistema de cultivo se caracteriza por un perfil de temperatura óptimo con el que se evitan picos que pueden resultar dañinos.

Los invernaderos solares Solar Innova están calculados y contruidos para resistir teniendo en cuenta, además del peso del propio techo con módulos fotovoltaicos, otras cargas como lluvia, viento y nieve.

La estructura metálica en los invernaderos solares Solar Innova se obtiene por la repetición de un módulo de base cuyas dimensiones en planta y alzado se han diseñado específicamente para que la instalación del sistema fotovoltaico está completamente integrada en el conjunto. Su estructura de cristal y metal es perfecta para la integración de paneles solares y desde un punto de vista estético no tienen impacto alguno en el medio ambiente circundante.

Disponemos de diferentes posibilidades según sus propias necesidades:

- Con Techo de Sierra: Esta es una estructura indicada para grandes superficies que conjuga perfectamente la necesidad de no disminuir la producción y la necesidad de producir electricidad maximizando la productividad de los cultivos agrícolas.
- Con Un Agua: Este modelo permite la cobertura total de la superficie para la instalación del sistema fotovoltaico y, por lo tanto, permite realizar la mayor producción posible de electricidad.
- Con Dos Aguas: Similar al anterior pero con una de las aguas de la cubierta sin cubrir para permitir mayor luminosidad por si fuera necesario para sus cultivos.





PARKING

Solar Innova ha desarrollado una solución de Parking Fotovoltaico que consta de una estructura donde una instalación de energía fotovoltaica garantiza la generación in-situ de energía.

El diseño está basado en un módulo de aparcamiento para dos coches con integración fotovoltaica sobre la cubierta, inclinada 8° con respecto a la horizontal, con una orientación variable con respecto al acimutal, dependiendo de las necesidades específicas de la parcela donde se ubique.

El sentido estético de esta solución busca la máxima producción energética posible, así como la máxima protección ante las condiciones meteorológicas adversas, tales como la lluvia, la nieve o el viento.

La cubierta tiene una pendiente mínima, capaz de evacuar sin problemas el agua de lluvia o la nieve y que a la vez sea polivalente en cualquier orientación.





BARRERA ACÚSTICA

La energía fotovoltaica se está expandiendo hacia nuevos segmentos de mercado.

Un enfoque prometedor es el aprovechamiento del potencial de la integración de módulos fotovoltaicos en barreras acústicas. Las barreras acústicas fotovoltaica (PVNB), como se les conoce comúnmente, permite la reducción del ruido para combinarse con la producción simultánea de energía renovable.

La integración de los módulos fotovoltaicos en barreras de sonido a lo largo de las autopistas y vías férreas es una interesante alternativa a la construcción de la integración. Las barreras acústicas fotovoltaica (PVNB) a lo largo de las autopistas y vías férreas hoy permite una de las aplicaciones económicas de la mayoría de los PV conectada a la red con los beneficios adicionales de las plantas a gran escala y sin consumo de suelo extra. Al igual que en el caso de los edificios, no se consume ningún terreno y la estructura de soporte ya está instalada.

El ruido del tráfico ha sido reconocido por la Organización Mundial de la Salud como un factor importante que contribuye a la contaminación del medio ambiente. Además de causar molestias, tiene significativos impactos negativos para la salud en las poblaciones que viven cerca de las infraestructuras viales.

Además de ayudar a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera, la adopción de PVNB proporciona además una serie de otros beneficios económicos, sociales y ambientales positivos.





PÉRGOLAS

Las pérgolas fotovoltaicas son una forma alternativa de sustituir los materiales que tradicionalmente se han utilizado en la construcción para generar sombras.

Una de las grandes ventajas de los vidrios fotovoltaicos de integración arquitectónica de Solar Innova es que actúan como filtro de las radiaciones ultravioleta e infrarroja, ambas nocivas para la salud, además de generar energía limpia y gratuita gracias al sol.

Estas instalaciones tienen varias vertientes:

- Contribuir a la sensibilización de la ciudadanía transmitiendo la apuesta por el uso y la promoción de las energías renovables.
- La integración de las energías renovables en el medio urbano.
- Rentabilizar zonas no utilizadas.
- Demostrar que este uso racional de la energía puede rentabilizarse económicamente.





ALEROS

Solar Innova ofrece productos y soluciones adecuadas a las necesidades del sector de la construcción aportando a Arquitectos e Ingenieros la posibilidad de incorporar la instalación fotovoltaica a la estética del edificio.

Los paneles fotovoltaicos BIPV son una solución perfecta para su utilización en la formación de aleros, ya que constituyen una gama de vidrios tecnológicos activos que tienen la propiedad de generar energía eléctrica y pueden ser utilizados tanto en edificios de nueva construcción como en reformas.

Este tipo de soluciones son perfectas para unir diseño y funcionalidad, fusionando así diseño e instalación eléctrica. Los aleros se transforman gracias a los paneles en elementos integrantes de la instalación eléctrica del edificio.

La utilización de paneles BIPV en la formación de aleros, permite no sólo conseguir el efecto buscado con el vidrio, sino que además simultáneamente se realiza un control solar y una producción eléctrica.





SUELO

Con el suelo fotovoltaico la sostenibilidad y la arquitectura se unen para crear espacios únicos en los que podemos generar energía eléctrica gratuita sin renunciar al espacio útil que ocupa.

Las posibilidades de integración se multiplican al poder personalizar este producto con multitud de colores, texturas incluso ofrece posibilidad de iluminarlo con luces Led con la energía generada por él mismo.

El suelo fotovoltaico es transitable y antideslizante, cumple con las normativas de antideslizamiento, soporta 400 kg en las pruebas de carga puntual y ofrece una eficiencia similar al resto de soluciones constructivas.

El suelo fotovoltaico resulta muy atractivo, puede integrarse en cualquier proyecto, sin que suponga renunciar al diseño ni a la estética del mismo, al tiempo que combina elementos pasivos (al evitar emisiones de CO2) con elementos activos (generación de energía) reduciendo considerablemente el impacto del edificio en el medio ambiente.

Las soluciones de Solar Innova son multifuncionales ya que combinan propiedades activas y pasivas, dotando de numerosas ventajas a las edificaciones que las incorporan.





GARANTÍAS DE CALIDAD



Los productos de Solar Innova son elaborados con los componentes de más alta calidad y con la última tecnología, gracias al excelente equipamiento de la fábrica y al control de todo el proceso de fabricación. Además nuestros productos ofrecen un diseño y acabados excelentes.

Solar Innova cuenta con una amplia gama de paneles solares fotovoltaicos que cubren todas las necesidades del mercado tanto de inyección a red como de instalaciones aisladas. Además de ofrecerle los paneles que desarrollamos, fabricamos y comercializamos, le otorgamos a usted y a su empresa la posibilidad de asesorarle en todo aquello que pueda precisar, a través de nuestro departamento de ingeniería.



La eficacia y la excelencia en todos nuestros procesos de fabricación son la principal garantía que asegura la máxima calidad de los módulos Solar Innova.

Nuestro centro de producción (certificado según las normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007) cumple con las estrictas exigencias de calidad que nuestra organización se ha marcado: supervisión completa en cada fase individual del proceso productivo.



La Marca CE o de Conformidad Europea es una marca europea para ciertos grupos de servicios o productos industriales. Se apoya en la directiva 93/68/CEE, 2002/95/CE, 2004/108/CE y 2006/95/CE. Fue establecida por la Comunidad Europea y es el testimonio por parte del fabricante de que su producto cumple con los mínimos requisitos legales y técnicos en materia de seguridad de los Estados miembros de la Unión Europea.



Todos nuestros paneles se fabrican bajo estrictos controles de calidad y clasificación. Los Certificados IEC 61215 y IEC 61730 y los informes de caracterización realizados en los laboratorios de ensayo basados en estas normas, certifican que todos nuestros paneles superan con éxito las pruebas a las que se han sometido y son aptos para ser utilizados en cualquier tipo de instalación.



El MCS (The Microgeneration Certification Scheme) es un sistema de certificación EN45011, que certifica los módulos fotovoltaicos de Solar Innova para su uso en instalaciones fotovoltaicas en el Reino Unido.

El MCS es un sistema de garantía de calidad reconocido internacionalmente que demuestra la calidad y fiabilidad de los productos certificados según rigurosos estándares.

El certificado MCS implica la evaluación de los productos, los procesos de fabricación, materiales, procedimientos y capacitación del personal. Además, es una exigencia para comercializar módulos fotovoltaicos en el mercado de Reino Unido dentro del programa de apoyo financiero del gobierno.



La Norma UL 1703 se refiere los paneles fotovoltaicos que cumplen con el Código Eléctrico Nacional (NEC) y con la Asociación Nacional para la Prevención de Incendios (NFPA) en Estados Unidos de América.

El Instituto Nacional Estadounidense de Estándares ANSI/UL 1703 comprende los requisitos de América del Norte para el diseño y ensayo de módulos fotovoltaicos sobre la calificación de la operación segura eléctrica y mecánica a lo largo de su vida útil prevista. Los ensayos acreditan también que la eficiencia de los paneles ha sido probada y se ha confirmado que llegan al 90% o más de la potencia indicada por el fabricante.



Un modulo fotovoltaico es a día de hoy reciclable al 80% mediante un adecuado tratamiento consiente en recuperar materias primas, contribuyendo de esta manera a salvar recursos naturales.

La mayor parte de los materiales que componen un módulo fotovoltaico pueden ser recuperados y reutilizados al final de la vida de los módulos, reduciendo de manera notable la cantidades destinadas a convertirse en residuos.

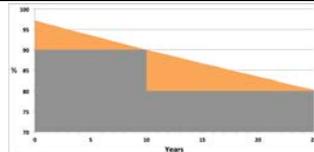
Los paneles solares Solar Innova se encuentran dentro de los requisitos reglamentarios de toxicidad basado en Toxicity Characteristic Leaching Procedure (TCLP) testing y no se consideran residuos peligrosos.



Solar Innova ha obtenido en su fábrica una multitud de distintivos de calidad de organismos independientes de normalización y control, demostrando así el cumplimiento continuado de altos estándares de seguridad y calidad en sus productos.

Una calidad sobresaliente, una fiabilidad por encima de la media y un rendimiento superior distinguen a los módulos de Solar Innova. Para que esto se siga manteniendo así, los módulos se someten regularmente a una serie de minuciosos ensayos y pruebas no sólo en los departamentos de I+D y de calidad de la fábrica, sino también a través de institutos de certificación independientes.

En Solar Innova, la eficiencia productiva y la calidad suprema contribuyen de manera decisiva al alto grado de competitividad a nivel internacional.



Garantía por defecto de fabricación: 12 años

Garantía de Rendimiento:

Potencia Nominal Mínima (%/Años)

90 % a los 12 años

80 % a los 25 años.



La fabricación de módulos fotovoltaicos de alta calidad requiere de mucha precisión a la hora de seleccionar todos los materiales individualmente. Nuestro compromiso con la precisión va más allá de la correcta fabricación y entrega de los productos a nuestros clientes. Ofrecemos todo el conocimiento sobre nuestros productos a los distribuidores, técnicos e instaladores, con los que mantenemos estrecha colaboración durante largo plazo para un crecimiento sostenible. Todos nuestros productos son fabricados en nuestras propias instalaciones de producción y están sujetos a los más altos estándares de calidad. En nuestro propio laboratorio realizamos pruebas a los módulos para asegurar el cumplimiento de todas las normas internacionales y para garantizar la calidad y el rendimiento estable de nuestros productos.



Aplicamos la más estricta gestión de calidad en toda la secuencia de producción, y realizamos las siguientes inspecciones: visual, micro-óptica, mecánica y eléctrica, asegurando continuamente la óptima calidad de los paneles fotovoltaicos. Solar Innova le garantiza la entrega de los módulos en impecables condiciones, nuestros envases están calculados para realizar un transporte seguro y evitar daños mecánicos producidos durante el transporte, que puedan producir posteriores caídas en el rendimiento. Todos los módulos son fabricados en nuestras propias instalaciones de producción y se envían a partir de ahí a nuestras filiales en todo el mundo. Solar Innova se hace cargo de toda la logística para el cliente final lo que garantiza la trazabilidad de los módulos. Hacemos un seguimiento del proceso de producción y el flujo de cada módulo y la garantía de alta calidad de nuestros módulos.



Las células solares convierten la luz solar directamente en energía eléctrica de corriente continua y son el generador del módulo. La calidad de las células influye directamente en las características de un módulo solar y, por tanto, resulta esencial la composición del silicio utilizado. Solar Innova utiliza exclusivamente células altamente eficientes con las mínimas variaciones en el proceso de producción optimizando así la reproducibilidad de la separación de las células. Es un factor determinante para la calidad de la célula constante para obtener beneficios estables. Las elevadas resistencias multiplicadoras y factores de llenado de las células utilizadas aportan una fuente de energía muy buena especialmente con baja radiación.

Cada célula está comprobada, calibrada y clasificada eléctricamente antes de la interconexión para optimizar el comportamiento del módulo.



Vidrio prismático templado con las siguientes características:

- ✓ Estructura superficial microprismática.
- ✓ Alta transmisividad.
- ✓ Baja reflectividad.
- ✓ Bajo contenido en hierro.



Nuestros módulos fotovoltaicos están equipados con cajas de conexión para módulos solares según la norma DIN V VDE V 0126-5 se emplean como interfaz entre las células solares y la instalación fotovoltaica.

Nuestras cajas son estancas y están preparadas para la intemperie con grado de protección IP-65, que proporciona el sistema de aislamiento frente a la humedad, las inclemencias del tiempo, la suciedad y la radiación ultravioleta. En el interior se han instalado los diodos de bypass que protegen a los módulos fotovoltaicos en caso de que se produzcan sombras.



Nuestros módulos fotovoltaicos están equipados con conectores y tomas de corriente MC-T4 compatibles 100 % con los conectores y tomas de corriente a utilizar para la conexión de sistemas eléctricos. Solamente los conectores MC-T4 o compatibles y cables solares especiales podrán ser utilizados para alargar los cables conectados en el módulo. Estos deberán cumplir los requerimientos eléctricos del diseño del interconexiónado.



Solar Innova ofrece para sus productos fotovoltaicos un rendimiento máximo seguro de un producto de buena calidad. En el transcurso de su vida útil, de 25 años o más, los módulos fotovoltaicos están sometidos a condiciones ambientales severas. Incluso con granizo, nieve o calor, tienen que generar continuamente un rendimiento máximo con el fin de lograr el máximo beneficio. Para lograr esto, el uso de componentes de alta calidad es crucial. En Solar Innova sólo utilizamos los mejores materiales y de primera calidad, componentes resistentes a la intemperie de proveedores certificados y líderes del mercado. En Solar Innova cada componente se entrega revisado intensamente, lo que garantiza una larga vida y alto rendimiento.



Todos los módulos de Solar Innova se caracterizan por una tolerancia positiva del 0/+5 Wp de la potencia nominal, que garantiza unos rendimientos energéticos elevados durante la vida útil, y por su resistencia a la corriente de retorno, que minimiza las necesidades en materiales y tiempo de interconexiónado.

Este estándar de calidad de Solar Innova se implementa mediante el uso de células de grado "A" de altísima eficiencia.



Las condiciones ideales para un sistema fotovoltaico son cielo despejado y óptima radiación solar. Por desgracia para la energía solar estas no son las condiciones más comunes. Alrededor de dos tercios de la radiación solar media anual está en el intervalo de luz débil. La Luz débil describe la intensidad de radiación que es considerablemente inferior a 1000 W/m². Por supuesto, un sistema fotovoltaico produce electricidad de todos modos, sin embargo, el rendimiento de la corriente disminuye. Los módulos de Solar Innova tienen un rendimiento superior con baja radiación y una eficiencia superior a la media, generando un rendimiento adicional en estas condiciones.



Todas las células solares pierden rendimiento cuando se exponen al sol. Los módulos de Solar Innova se caracterizan por una degradación muy baja asegurando un rendimiento estable a largo plazo. El uso de materias primas de alta calidad garantiza una degradación mínima de la potencia nominal de los módulos, en concreto al comienzo de la vida operativa. Por esta razón, podemos ofrecer una garantía de 25 años de rendimiento lineal. En el primer año, Solar Innova garantiza un rendimiento de al menos el 97% de la potencia nominal. En los siguientes 24 años, Solar Innova garantiza una reducción del rendimiento máximo de 0,7% de la potencia nominal por año. Con esta garantía de rendimiento, Solar Innova garantiza la calidad y el buen funcionamiento de su propia producción y le proporciona seguridad en su inversión.



Nuestros módulos requieren un mantenimiento nulo o muy escaso, debido a su propia configuración: no tienen partes móviles y las células y sus conexiones internas están encapsuladas en varias capas de material protector. Es conveniente hacer una inspección general 1 ó 2 veces al año: asegurarse de que las conexiones entre paneles están bien ajustadas y libres de corrosión. En la mayoría de los casos, la acción de la lluvia elimina la necesidad de limpieza de los paneles; en caso de ser necesario, simplemente utilizar agua y algún detergente no abrasivo.



Un paso innovador y ecológico en la fabricación ha permitido a Solar Innova prescindir de todo el plomo que normalmente se requiere en el proceso de soldadura, lo que ha reducido significativamente el contenido de plomo en el módulo. El resultado es un producto aún más respetuoso con el medio ambiente con el mismo rendimiento y la fiabilidad. Todas estas características ayudan a nuestros módulos a lograr los objetivos ambientales de los usuarios residenciales, empresas y gobiernos que buscan reducir su huella de carbono y ahorrar en sus costes de energía. Como parte del compromiso de Solar Innova con el medio ambiente, no sólo estamos fabricando los módulos de forma aún más respetuosa con el medio ambiente, sino que también estamos implementando mejores prácticas de información de la integración de la sostenibilidad dentro de todas nuestras operaciones.



Con un prueba especial de electro-luminiscencia (un tipo de rayos X), Solar Innova asegura el 100% de la calidad de las células instaladas en sus módulos. Mediante el examen de todas las células y del terminado de laminado se puede conocer cualquier daño interno, micro-grietas, puntos calientes, errores de soldadura y otras imperfecciones, que no son visibles a simple vista.



En fotovoltaica, el efecto de punto caliente hace referencia a un sobrecalentamiento de una zona específica de un módulo solar, que puede provocar un incendio en casos extremos. Solar Innova ejecuta una prueba 100% de todas las células mediante la aplicación de una corriente inversa. Este procedimiento especialmente desarrollado y definido, nos permite identificar potenciales defectos en células candentes y reduce el riesgo de incidentes.



Las instalaciones convencionales de energía solar por sí tienen diferencias en la tensión entre el marco y el sistema de células solares. Estas diferencias pueden conducir a corrientes de fuga no deseadas que reducen la capacidad de las células y puede causar una pérdida de rendimiento de 20% o más. Este efecto se denomina Degradación por Potencia Inducida (PID). El uso de materiales de encapsulación de alta calidad y la aplicación de la tecnología más avanzada en las plantas de fabricación de Solar Innova aseguran una producción constante de módulos resistentes al PID.



El exceso de presión nieve es en realidad una de las categorías de daño más importantes para los sistemas fotovoltaicos, junto a daños por tormentas y daños por robo, granizo sobretensión o un incendio. El problema: En especial en los techos inclinados, la carga de nieve sobre los sistemas fotovoltaicos está desigualmente distribuida. De hecho, la nieve se desliza hacia abajo a la parte inferior del marco de módulo, haciendo extremas las cargas sobre los módulos y piezas de montaje. La consecuencia: Esto provoca una mayor incidencia de efectos graves sobre todo a la estructura y las superficies de vidrio de los módulos no sólo en las regiones montañosas, también en las zonas planas.



Todos nuestros módulos fotovoltaicos han sido ensayados para comprobar su resistencia al fuego Clase C y reúnen las condiciones para instalarse sobre cubiertas Clase A, según determina la Norma UL 1703.



Para eliminar la fatiga prematura y deformaciones del material, nuestros productos se prueban regularmente para evaluar su resistencia climática en condiciones húmedas y frías y en cambios bruscos de temperatura. Los módulos Solar Innova han sido sometidos a pruebas de resistencia a diferentes temperaturas para comprobar su resistencia y correcto funcionamiento en intervalos de temperatura entre -40 y +85° C.



La generación de electricidad mediante paneles solares fotovoltaicos no produce gases de efecto invernadero directamente. Pero las emisiones están asociadas con otras partes del ciclo de vida de los paneles tales como: la fabricación y el transporte de los mismos. Los principales componentes de los paneles solares fotovoltaicos están hechos de silicio cristalino. La fabricación de estos componentes es un proceso de alto consumo energético que representa un alto porcentaje del total de energía utilizada para hacer los paneles solares. La huella exacta de carbono de cualquier panel solar en particular depende de muchos factores, incluyendo el origen de los materiales, la distancia que tienen que ser transportados y la fuente de energía utilizado por las plantas de fabricación. La huella de carbono de un panel solar fotovoltaico (el nivel medio de emisiones de gases de efecto invernadero del que es responsable durante un plazo superior a su tiempo de vida) es de unos 72 gramos de dióxido de carbono equivalente por kilovatio hora de electricidad generada (gCO2e/kWh).

En Solar Innova hemos optimizado todos estos conceptos para reducir al máximo la huella de carbono de nuestros productos.



 **CERTIFICADOS INTERNACIONALES**



Todos nuestros módulos fotovoltaicos se producen en un entorno ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007.



Todos nuestros módulos fotovoltaicos han sido diseñados, fabricados y aprobados para su uso en el Entorno de la Unión Europea con el mercado CE.



Todos nuestros módulos fotovoltaicos han sido diseñados y fabricados de acuerdo con las normas IEC/EN 61215 y cumplen con las normas de cualificación de seguridad de módulos fotovoltaicos IEC/EN 61730 Clase A (Clase II).



Todos nuestros módulos fotovoltaicos han sido diseñados y fabricados de acuerdo con las normas MCS 010-1.2 y MCS 005-2.3.



Todos nuestros módulos fotovoltaicos han sido diseñados y fabricados de acuerdo con las normas ANSI/UL 1703:2002 R4.08.





Para cumplir estas normas internacionales se han utilizado materiales de alta calidad y durabilidad. Además Solar Innova tiene establecidos una serie de rigurosos controles de calidad en cada fase del proceso de producción y un control final de la potencia de salida de todos los módulos fabricados.

- Directiva 2006/95/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de diciembre de 2006 relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.

- UNE-EN 356, Vidrio de construcción. Vidrio de seguridad. Ensayo y clasificación de la resistencia al ataque manual.

- UNE-EN 1863-1, Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 1: Definición y descripción.

- UNE-EN 1863-2, Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.

- UNE-EN ISO 12150-1, Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 1: Definición y descripción.

- UNE-EN ISO 12150-2, Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.

- UNE-EN ISO 12543-1, Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Parte 1: Definiciones y descripción de los componentes.

- UNE-EN ISO 12543-2, Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Parte 2: Vidrio laminado de seguridad.

- UNE-EN ISO 12543-3, Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Parte 3: Vidrio laminado.

- UNE-EN ISO 12543-4, Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Parte 4: Métodos de ensayo de durabilidad.

- UNE-EN ISO 12543-5, Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Parte 5: Dimensiones y acabado de bordes.

- UNE-EN ISO 12543-6, Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Parte 6: Aspecto.

- UNE-EN 12600, Vidrio para la edificación. Ensayo pendular. Método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano.

- UNE-EN 14449, Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad/Norma de producto.

- UNE-EN 50380, Informaciones de las hojas de datos y de las placas de características para los módulos fotovoltaicos.

- UNE-EN 50583-1, Sistemas fotovoltaicos en edificios. Parte 1: Módulos BIPV (módulos fotovoltaicos integrados en edificios).

- UNE-EN 50583-2, Sistemas fotovoltaicos en edificios. Parte 2: Sistemas BIPV (sistemas fotovoltaicos integrados en edificios).



RECICLADO

Solar Innova, siguiendo con su programa de mejora continua y eficiencia en materia de Calidad y Medioambiente está involucrado en el reciclado de sus módulos fotovoltaicos.

Solar Innova da así un paso más en su sensibilización hacia los aspectos medioambientales, dotando a su producto de un sello que lo convierte en doblemente verde y aportando a sus clientes una solución viable para aquellos módulos que hayan llegado al final de su vida útil.

El objetivo es la recogida y reciclado de módulos fotovoltaicos a final de su vida útil instalados en la Unión Europea y países de la AELC.

Desde Solar Innova se está suministrando energía limpia y renovable a través del recurso natural más potente: El Sol, pero quiere cerrar el círculo y darle, a través del reciclado de los módulos, una salida no contaminante al destino final de sus módulos.

Los módulos fotovoltaicos contienen materiales que pueden ser recuperados y reutilizados, ya sea en nuevos módulos fotovoltaicos u otros productos nuevos. Los procesos industriales de reciclaje existen tanto para la película delgada como para los módulos de silicio. Los materiales tales como vidrio, aluminio, así como una variedad de materiales semiconductores, son valiosos cuando se recuperan.

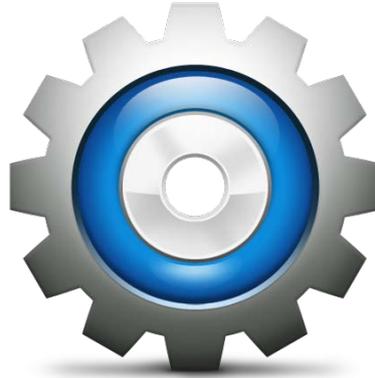
Los módulos de Solar Innova tienen una vida útil de 25 años, requieren un mínimo mantenimiento y suponen una baja emisión de CO2 a la atmosfera, además cuando les llegue el momento de ser desechados serán recogidos para su reciclaje.

El reciclaje no sólo beneficia al medio ambiente al reducir el volumen de los residuos, sino que también ayuda a reducir la cantidad de energía necesaria para proveer de materia prima y por lo tanto los costos y los impactos ambientales de la producción de módulos fotovoltaicos.





SERVICIOS



Solar Innova está constituida por un equipo de profesionales altamente cualificados y especializados en energías renovables que apuesta por la implantación de energías limpias que permitan un crecimiento sostenible y un futuro medio ambiental más equilibrado para todos, sin olvidar la justa rentabilidad de las inversiones inversores.

La principal ventaja que reportan los servicios de **Solar Innova** proviene de su gestión profesional y especializada, que permite la obtención de mayores y más seguras rentabilidades, reduciendo riesgos, optimizando y agilizando procesos y, sobre todo, evitando molestias y preocupaciones a sus clientes. Contando con esa ventaja, cualquier empresa o persona, con una decidida intención y una pequeña inversión, tendrá acceso a inversiones en energías renovables, inagotables y limpias.

Solar Innova fue creada con el firme propósito de contribuir a un futuro más sostenible. El Ahorro Energético es la primera vía para combatir los cambios que están aconteciendo en nuestro planeta. Las energías alternativas, hoy totalmente consolidadas como una vía viable para la preservación del medio ambiente, son la única solución para la eliminación de la contaminación y del CO₂. El planeta necesita sistemas basados en energías renovables de alta eficiencia, que contribuyan a la mejora en la calidad de vida. Este es el camino para un cambio de modelo energético más sostenible y económico.

Además de pensar en cómo producir energía limpia también debemos aprender a hacer un consumo racional de la energía de manera prioritaria.

La plena satisfacción del cliente es nuestro máximo compromiso, y a él le dedicamos todo nuestro tiempo y esfuerzo. Controlamos periódicamente la calidad de los productos y servicios prestados.

Disponemos de rigurosos controles de calidad internos con el fin de ofrecer el cliente lo mejor de nosotros mismos.



DISTRIBUIDORES



Queremos asegurarnos de que su experiencia solar es totalmente satisfactoria. Por ello hemos seleccionado en todo el mundo una red de distribuidores e instaladores altamente cualificados. Nuestros instaladores oficiales le proporcionarán un trabajo de instalación profesional y un servicio de atención al cliente del más alto nivel.

De acuerdo con nuestro compromiso de impulsar los requisitos de calidad existentes, hemos redactado una Carta de Compromiso de Calidad para los distribuidores e instaladores, que define una serie de normas tendentes a garantizar la mejor calidad de servicio a los clientes que eligen productos Solar Innova. Después de haber firmado nuestra Carta de Compromiso de Calidad, los distribuidores e instaladores oficiales comparten la misma visión de calidad que nosotros, y asumen la responsabilidad de proporcionar a sus clientes el mejor servicio profesional.

Nuestros distribuidores e instaladores oficiales han ido un paso más allá, formalizando su compromiso mediante la firma de la Carta de Compromiso de Calidad Solar Innova. Teniendo sus productos solares instalados por un instalador oficial, se puede disfrutar de los beneficios de una instalación solar con la máxima tranquilidad.

Queremos que la energía solar sea reconocida como una excelente elección para la generación de electricidad y creemos que la satisfacción de todos y cada uno de nuestros clientes es la mejor manera de alcanzar este objetivo.





OFICINAS INTERNACIONALES



EUROPE

SPAIN

Paseo de los Molinos, 12-Bajo

03660 – NOVELDA
Alicante

T: +34 965075767
F: +34 965075767

info@solarinnova.net

EUROPE

SPAIN

C/ Venus, 81

03189 – ORIHUELA COSTA
Alicante

T: +34 656446778

alex@satas.es

ASIA

CHINA

Room A03, No. 333-2
YanXin Road
214174 - WUXI
Jiangsu

T: +34 965075767
F: +34 965075767

info@solarinnova.net

<http://www.solarinnova.net>

