



onyx
SOLAR

MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN FOTOVOLTAICO

Fachada ventilada fotovoltaica
Arquitecto: Enrique Vallecillos · Emiliano Rodríguez
Potencia Pico: 19.300 W



INTEGRACIÓN FOTOVOLTAICA EN EDIFICIOS



En Onyx Solar desarrollamos materiales fotovoltaicos para su integración en edificaciones con el fin de reemplazar materiales convencionales en distintas partes del exterior de los edificios, tales como cubiertas, lucernarios, ventanas o fachadas.

Somos una empresa comprometida con el estudio y puesta en marcha de medidas de eficiencia energética y tecnologías sostenibles para la readaptación de las viviendas existentes y el diseño de nuevos edificios eco-eficientes, que surge con la filosofía de desarrollar soluciones únicas e inteligentes de integración arquitectónica combinando la optimización de la envolvente térmica con la generación fotovoltaica.

Nuestros sistemas de integración fotovoltaica, *Building Integrated Photovoltaics* o *BIPV*, son capaces de convertir cubiertas, ventanas, fachadas y lucernarios de edificios en plantas generadoras de energía. Onyx Solar propone el enfoque más extenso e innovador para la implementación de soluciones de integración fotovoltaica en edificios.

Le invitamos a descubrir qué nos hace únicos...

DIEZ VENTAJAS CLAVE DE LA FACHADA VENTILADA FOTOVOLTAICA:

1. Producción eléctrica
2. Ahorro de energía gracias al aislamiento (hasta el 40%)
3. Mayor capacidad de aislamiento
4. Eliminación de puentes térmicos
5. Aumento del confort térmico en interiores
6. Reducción de la contaminación acústica
7. Protección de la fachada y de la cubierta del edificio
8. Mayor producción de energía en condiciones de baja luminosidad
9. Mayor producción de energía en condiciones de alta temperatura
10. Diseño atractivo e innovador

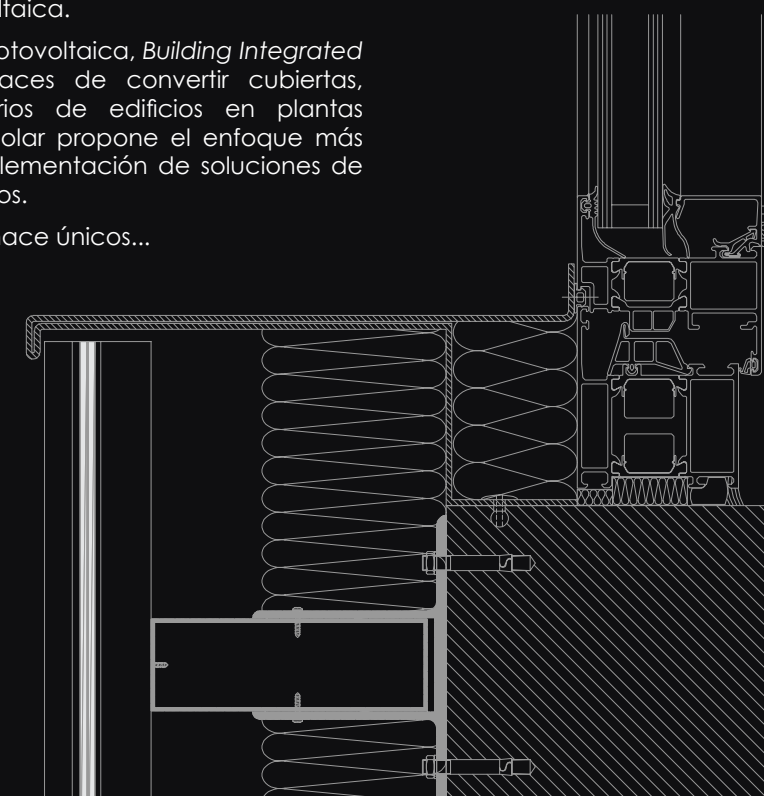


Fig. Fachada ventilada fotovoltaica
Potencia Pico: 2.900 W



- SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS FOTOVOLTAICAS
1. Lucernario Fotovoltaico
 2. Fachada y Cubierta Ventilada Fotovoltaica
 3. Muro Cortina Fotovoltaico
 4. Suelo Fotovoltaico Transitable
 5. Parking Fotovoltaico

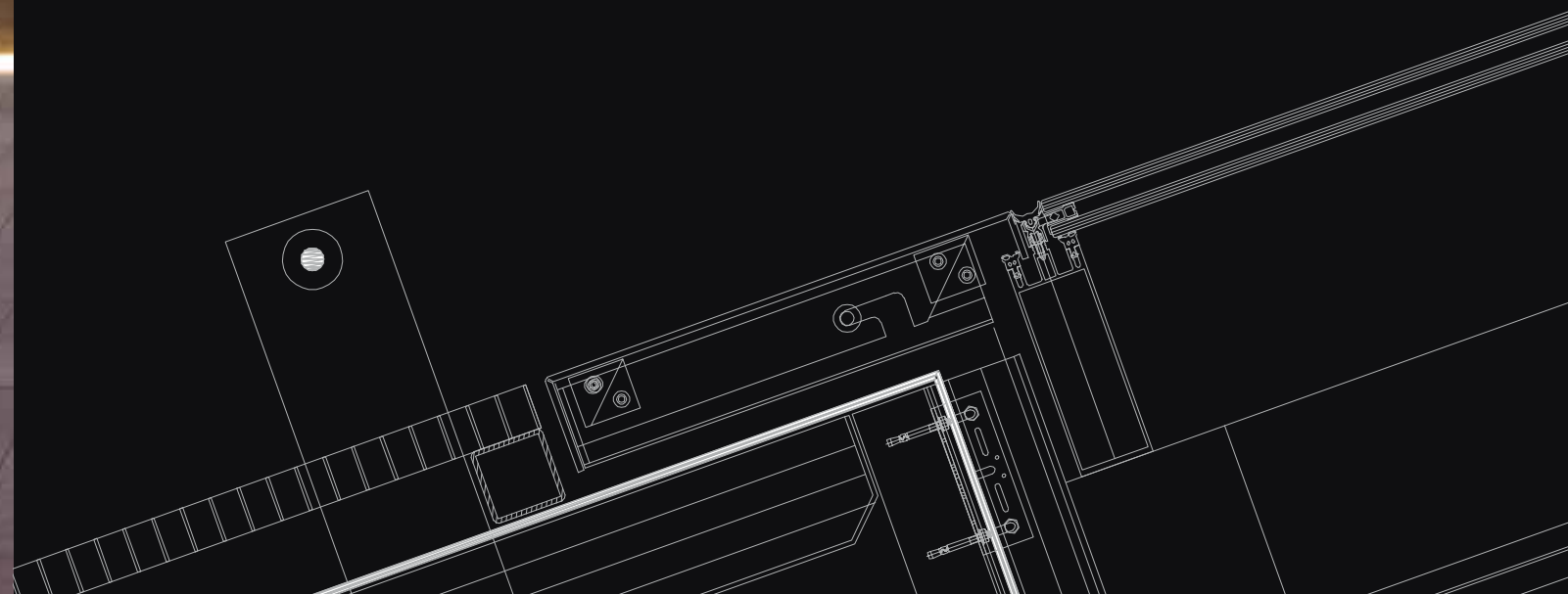


SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS FOTOVOLTAICAS



Hemos diseñado una completa gama de soluciones constructivas multifuncionales en las que se ha integrado de manera inteligente distintos materiales de construcción fotovoltaicos.

LUCERNARIO **PARKING**
FACHADA VENTILADA
SUELO TRANSITABLE
MURO CORTINA





VIDRIO FOTOVOLTAICO 100% PERSONALIZADO



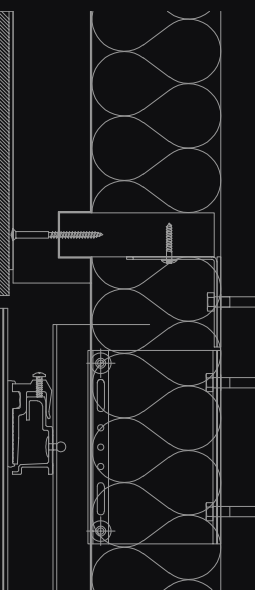
Combinaciones infinitas. Elija un color, un diseño a su gusto, el grado de semitransparencia deseado, el grosor y un tamaño. Nunca antes la integración fotovoltaica en edificaciones fue tan versátil, inteligente, elegante, viable y divertida.

TAMAÑO AISLAMIENTO
SEMI-TRANSPARENCIA
GROSOR **COLOR**
TECNOLOGIA

En Onyx Solar cooperamos con diversos socios tecnológicos, de manera que no contamos con limitaciones a la hora de adaptar los materiales fotovoltaicos a los requisitos del proyecto llegando a tamaños de hasta 11 m² (2.500 x 4.500 mm dependiendo de la tecnología fotovoltaica utilizada).

Gracias a este innovador enfoque, la tecnología fotovoltaica, por primera vez, se adapta al edificio permitiendo al proyectista trabajar con total libertad.

Tecnología: vidrio triple laminado fotovoltaico
Potencia pico: 19.300 W
Superficie activa total: 523 m²
Número de piezas: 209
Dimensiones del vidrio: 2.536 x 1.147 mm y 2.668 x 1.147 mm





VIDRIO FOTOVOLTAICO LAMINADO DE SEGURIDAD



Para aquellos proyectos en los que se requiere vidrio laminado, disponemos de varias opciones para satisfacer las especificaciones requeridas por el cliente. El vidrio laminado está formado por varias láminas de vidrio unidas por un encapsulante (normalmente EVA o PVB).

El grosor de las láminas suele ser de 3, 6, 8, 10, 12, 15 ó 19 mm, pudiendo ser templadas. Adicionalmente, el material que une las capas puede adaptarse para mejorar el grado de insonorización y aportar color, aspectos ambos necesarios para alcanzar el aislamiento acústico y los requerimientos estéticos deseados para el proyecto.

Para cumplir exhaustivamente con los estándares sobre funcionalidad, calidad y seguridad, el vidrio fotovoltaico es sometido a diversos test, tales como cargas de viento, movimientos sísmicos o resistencia al impacto, además de aquellos exigidos por la certificación de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) o la UL norteamericana.



Una de las principales aplicaciones del vidrio laminado es su utilización en fachadas ventiladas fotovoltaicas y cubiertas. Para una rápida y sencilla instalación hemos desarrollado un paquete completo de productos y servicios complementarios, que además hacen posible su instalación en cualquier tipo de edificación.

Fig. Fachada ventilada fotovoltaica
Arquitecto: Gallego Martín
Potencia Pico: 2.100 W



Para la integración en ventanas, muros cortina o lucernarios, tanto la caja de conexiones como el cableado quedan completamente ocultos en la estructura metálica soporte.

Vidrio con cámara fotovoltaico semi-transparente



Fig. Lucernario fotovoltaico en Madrid, construido con doble acristalamiento fotovoltaico
Arquitectos: García + Montiel (QVE Arquitectos)
Potencia Pico: 6.430 W

Onyx Solar está nominada a los Sustainable Energy Europe Awards Competition 2011 por su lucernario fotovoltaico semitransparente en el mercado de San Antón, el cual evita la emisión de cinco toneladas de CO₂ a la atmósfera cada año. Además, la empresa ha sido seleccionada como socio oficial por la Comisión Europea por este proyecto.

Sustainable Energy Europe



VIDRIO FOTOVOLTAICO DOBLE ACRISTALAMIENTO



Las unidades de doble acristalamiento pueden ser incorporadas al proyecto para conseguir un mejor aislamiento térmico.

Normalmente, constan de un vidrio fotovoltaico laminado exterior de 6, 8, 10, 12 ó 19 mm de grosor, de una cámara de aire de 16 mm de grosor para optimizar el aislamiento térmico, y de una lámina de cristal convencional en el interior de 6 mm de grosor.

Adicionalmente, y para mejorar la capacidad aislante de la cámara, el aire del interior puede sustituirse por gas Argón.

TRIPLE ACRISTALAMIENTO

Para alcanzar un aislamiento incluso mayor, el triple acristalamiento se podría considerar como una de las soluciones más interesantes. Normalmente se incorpora al doble acristalamiento un vidrio adicional de 6mm de grosor.

Del mismo modo que en el caso anterior, y para mejorar aun más el grado de aislamiento térmico, el aire del interior de ambas cámaras puede sustituirse por gas Argón.

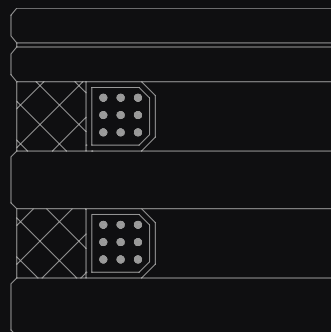
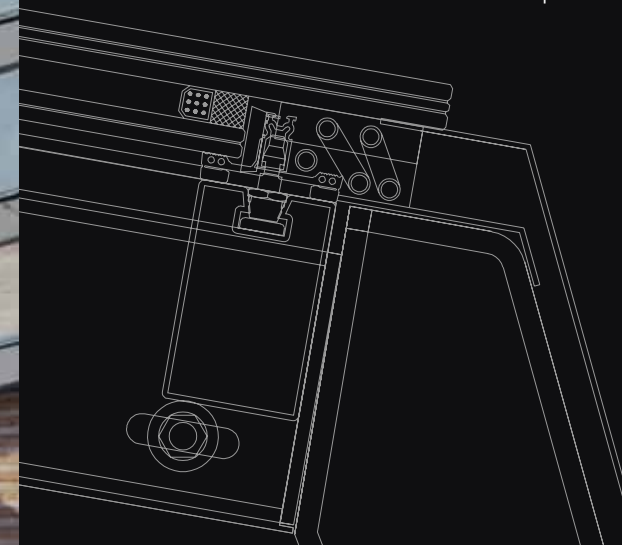


Fig. Triple acristalamiento

POTENCIA



- >> **Vidrio fotovoltaico con tecnología cristalina:** una solución ideal para aquellos casos en los que la orientación y la inclinación pueden ser libremente seleccionadas. Potencia Pico: 120 - 180 W/m².
- >> **Vidrio fotovoltaico con tecnología *CIS/CIGS:** un material idóneo para BIPV, gracias a su versatilidad y a su disponibilidad en diferentes colores. Potencia Pico : 90 - 130 W/m².
- >> **Vidrio fotovoltaico con tecnología a-Si y microamórfica:** ideal para condiciones de radiación difusa. Es térmicamente estable y estéticamente atractivo. Potencia Pico: 50 - 90 W/m².

**Pruebas realizadas bajo condiciones STC: Irradiancia: 1000 W/m², Espectro: AM 1.5, Temperatura del vidrio: 25 °C.*

COEFICIENTE TÉRMICO

- >> Vidrio fotovoltaico con tecnología cristalina (mono/polí): - 0.45 %/°C.
- >> Vidrio fotovoltaico con tecnología CIS/CIGS* y μ -cristalina: - 0.36 %/°C.
- >> Vidrio fotovoltaico con tecnología de Silicio amorfo: - 0.13 %/°C.

El coeficiente térmico es un parámetro que da cuenta de la estabilidad del sistema ante condiciones meteorológicas extremas. Cuanto menor es el intervalo de variación por grado centígrado, más estable es el sistema en su eficiencia, minimizándose las pérdidas por calentamiento y obteniendo una mejor dispersión térmica.

**CIS/CIGS: Cobre-Indio-Selenio / Cobre-Indio-Galio-Selenio.*

Fig. Vidrio fotovoltaico con tecnología mono-cristalina
Potencia Pico: 180 W/m²

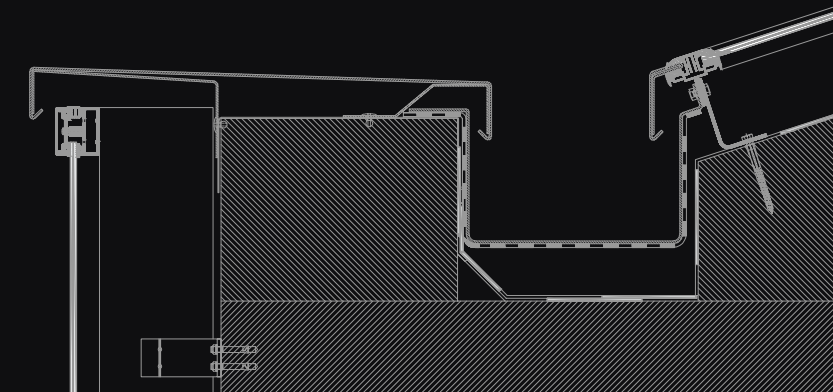


Fig. Vidrio laminado fotovoltaico semitransparente al 10% y 20%. Técnica utilizada: corte de líneas mediante láser de la superficie activa del vidrio.



10%

20%



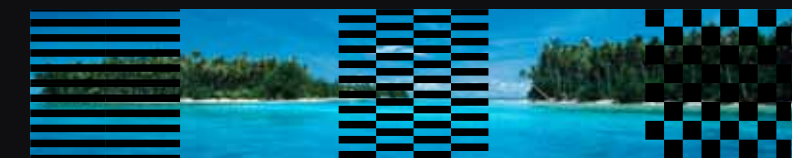
GRADO DE SEMI-TRANSPARENCIA

Aproveche la luz del sol para iluminar su edificio. El vidrio fotovoltaico translúcido permite la entrada de la luz solar al interior, a la vez que impide la entrada de los rayos UVA y la radiación infrarroja.

Además, gracias a su semi-transparencia, es posible ver a través del mismo. Elija un grado del 10%, 20% o 30%, dependiendo de la luminosidad que requiera, y disfrute de sus vistas controlando la claridad interior.



PATRONES



Mediante la utilización de tecnología láser, la superficie activa del vidrio puede ser tratada creando patrones y diseños totalmente personalizables, con el fin de conseguir formas y efectos de semi-transparencia espectaculares.

Combine un patrón y un grado de semi-transparencia acorde al diseño perseguido y a las necesidades energéticas de su proyecto.

Dependiendo del patrón o diseño que elija y el grado de semi-transparencia, la potencia pico puede disminuir.

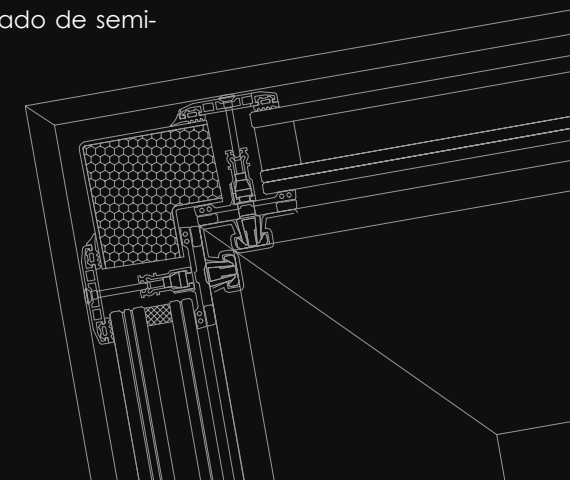


Fig. Todas las tecnologías fotovoltaicas están disponibles en varios colores y grados de semitransparencia



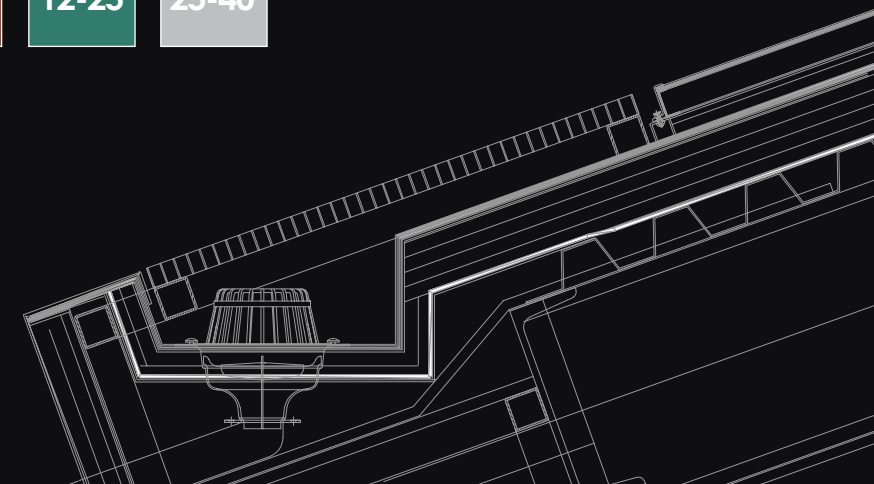
VIDRIO FOTOVOLTAICO DE COLORES



Diseñe su vidrio fotovoltaico en una amplia gama de colores: azul, rojo, verde, gris... Elija el color adecuado y diseñe un edificio diferente, consiguiendo una estética innovadora para su proyecto.

Pérdida de potencia por color (%)

	5-11	8-20
10-22	12-25	25-40



La primera y única solución constructiva que es rentabilizada inmediatamente y que continúa produciendo energía durante toda su vida útil.



1^{er} PREMIO
VIABILIDAD DE MERCADO



**EXCELENTE
PAYBACK TIME**



**HASTA
25%**

T.I.R. TASA INTERNA DE RETORNO

El cálculo de la Tasa Interna de Retorno y del Payback Time dependerá de diferentes variables en función de cada proyecto. Nuestro departamento técnico le ayudará a determinarlo en cada caso. No dude en contactar con nosotros para recibir información adicional.



**EFICIENCIA ENERGÉTICA
ENERGÍAS RENOVABLES**

**HASTA
26 PUNTOS
LEED**

Fig. Fachada ventilada fotovoltaica
Potencia Pico: 2.900 W

Fig. Parking Fotovoltaico que permite la recarga de las baterías de los vehículos eléctricos e híbridos.



SOLUCIONES SOSTENIBLES DE MOVILIDAD URBANA



El diseño estructural puede ser totalmente personalizado con el fin de adaptarse al entorno urbano.



PARKING FOTOVOLTAICO



Onyx Solar 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 para el abastecimiento de las baterías de un coche eléctrico - híbrido.

La intervención específica proyectada por nosotros se centra en el diseño de un módulo de aparcamiento para dos coches y una 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 de cada cliente.



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 y el viento. Por ello se propone un sistema de cierre integrado en la estructura del módulo de aparcamiento formado por unos paneles de madera abatibles sobre la cara exterior de los paneles fotovoltaicos.

Se ha diseñado una cubierta con pendiente mínima, capaz de evacuar sin problemas el agua de lluvia y que a la vez sea polivalente en cualquier orientación, de esta forma las pérdidas por ubicación nunca superarán el 8%.



Atrio Fotovoltaico

Suelo Fotovoltaico Transitable

EN COOPERACIÓN CON:

butech
PORCELANOSA Grupo

onyx
SOLAR

INNOVACIÓN 360°



En Onyx Solar desarrollamos soluciones constructivas fotovoltaicas multifuncionales de innegable valor estético e imbatibles en términos de aislamiento térmico y acústico, que producen electricidad limpia y gratuita gracias al sol.

Empleamos una metodología de trabajo empírica para cada proyecto. Desde la observación, el diagnóstico y la evaluación de diversas alternativas, hasta la simulación computacional, el desarrollo final de la solución constructiva y su posterior producción a nivel industrial. Esto es lo que denominamos innovación a 360°.

Gracias a esta forma de trabajo, las variables energéticas y la producción fotovoltaica son optimizadas cualitativa y cuantitativamente, lo que permite desarrollar la solución constructiva óptima, tanto desde el punto de vista energético como estético.



INVESTIGACIÓN DESARROLLO



INSTALACIONES ELECTRICAS

Existen dos modelos básicos de instalaciones fotovoltaicas: instalaciones conectadas a red e instalaciones aisladas.

Las soluciones constructivas multifuncionales de Onyx Solar pueden ser utilizadas indistintamente en ambos tipos de instalación, ofreciendo además mayores ventajas que los módulos fotovoltaicos convencionales.

CONECTADAS A RED

Son aquellas que se interconectan a la red eléctrica convencional con el fin de vender la energía producida en la instalación fotovoltaica.

La mayoría de los edificios están conectados a la red eléctrica convencional. Por tanto, suele ser habitual vender la energía producida en la instalación, beneficiándose del precio del kW bonificado y consumiendo energía más barata a precio de mercado convencional.

AISLADAS DE LA RED

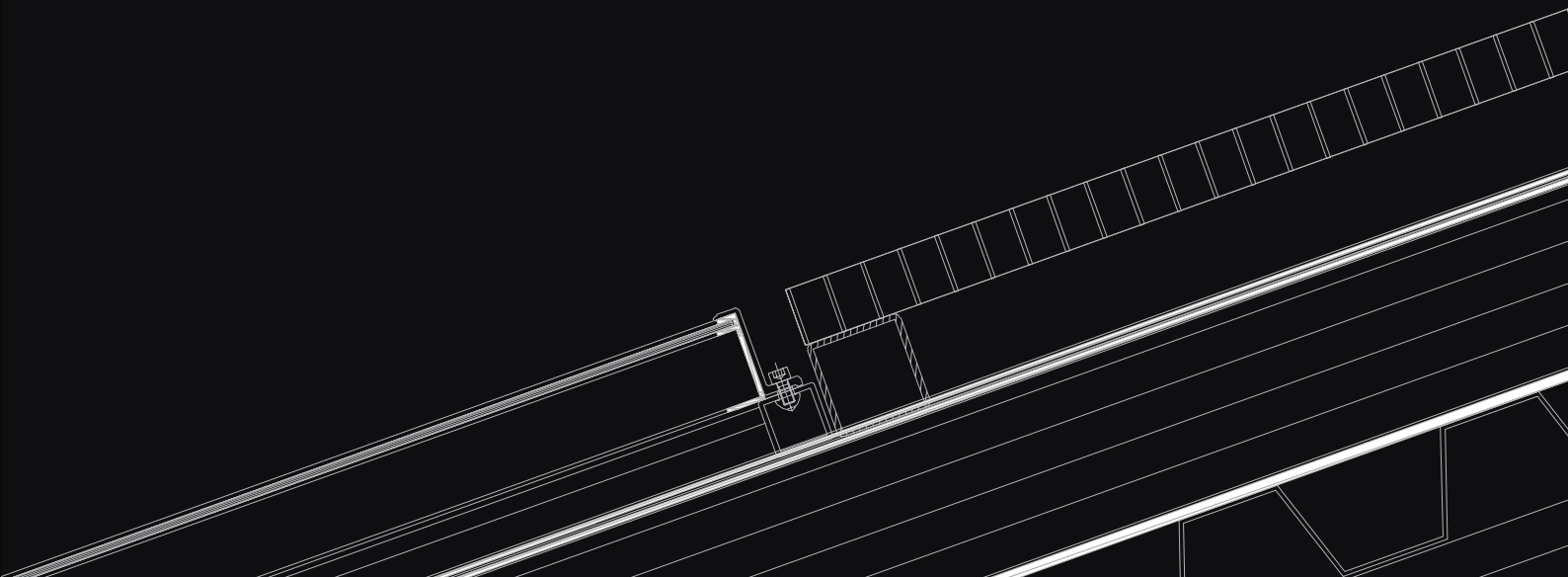
En este tipo de instalaciones, la energía producida se utiliza íntegramente para el consumo propio. La gran ventaja de las instalaciones aisladas radica en la garantía de suministro eléctrico a un precio conocido y constante durante toda la vida útil de la instalación. La energía producida puede almacenarse en baterías para su consumo posterior.

1^{er} PREMIO
MEJOR PRÁCTICA URBANA

FUNDACIÓN PARA EL PROGRESO DE MADRID



Fig. Atrio fotovoltaico instalado en el pabellón de Madrid en la Expo de Shanghai 2010.
Arquitecto: Alejandro Zaera • FOA - Foreign Office Architects
Potencia Pico: 960 W





El equipo humano de Onyx Solar cuenta con más de 30 años de experiencia en ingeniería e instalación de tecnología fotovoltaica, sumando un total de 45.000 kWp instalados y más de 28.000 m².



CONSULTORÍA BIPV



SERVICIOS DE VALOR AÑADIDO

- PREPARACIÓN
- DISEÑO**
- INFORMACIÓN SOBRE CONSTRUCCIÓN
- LICITACION
- TRABAJO DE CONSTRUCCIÓN
- ENTREGA FINAL

En Onyx Solar ponemos a su disposición un amplio equipo multidisciplinar formado por físicos, ingenieros y arquitectos con contrastada experiencia en el campo de la integración fotovoltaica, capaces de ofrecer respuestas a las necesidades de cualquier proyecto.

Nuestro Departamento Técnico ofrece soluciones a medida, teniendo en cuenta las singularidades de cada proyecto, incluidos los servicios de consultoría técnica especializada en el diseño, la instalación y el mantenimiento de nuestras soluciones constructivas fotovoltaicas.

Autodesk
Clean Tech Partner



INFORME PRELIMINAR



ENVÍENOS SU PROYECTO

Envíenos los planos de su proyecto y le prepararemos un informe preliminar completo, con una propuesta de intervención para esta tecnología de vanguardia. Gracias a este informe, podrá estudiar la viabilidad de su proyecto a partir de toda la información necesaria: coste estimado, energía generada, plazo de amortización y Tasa Interna de Retorno (TIR), entre otros.

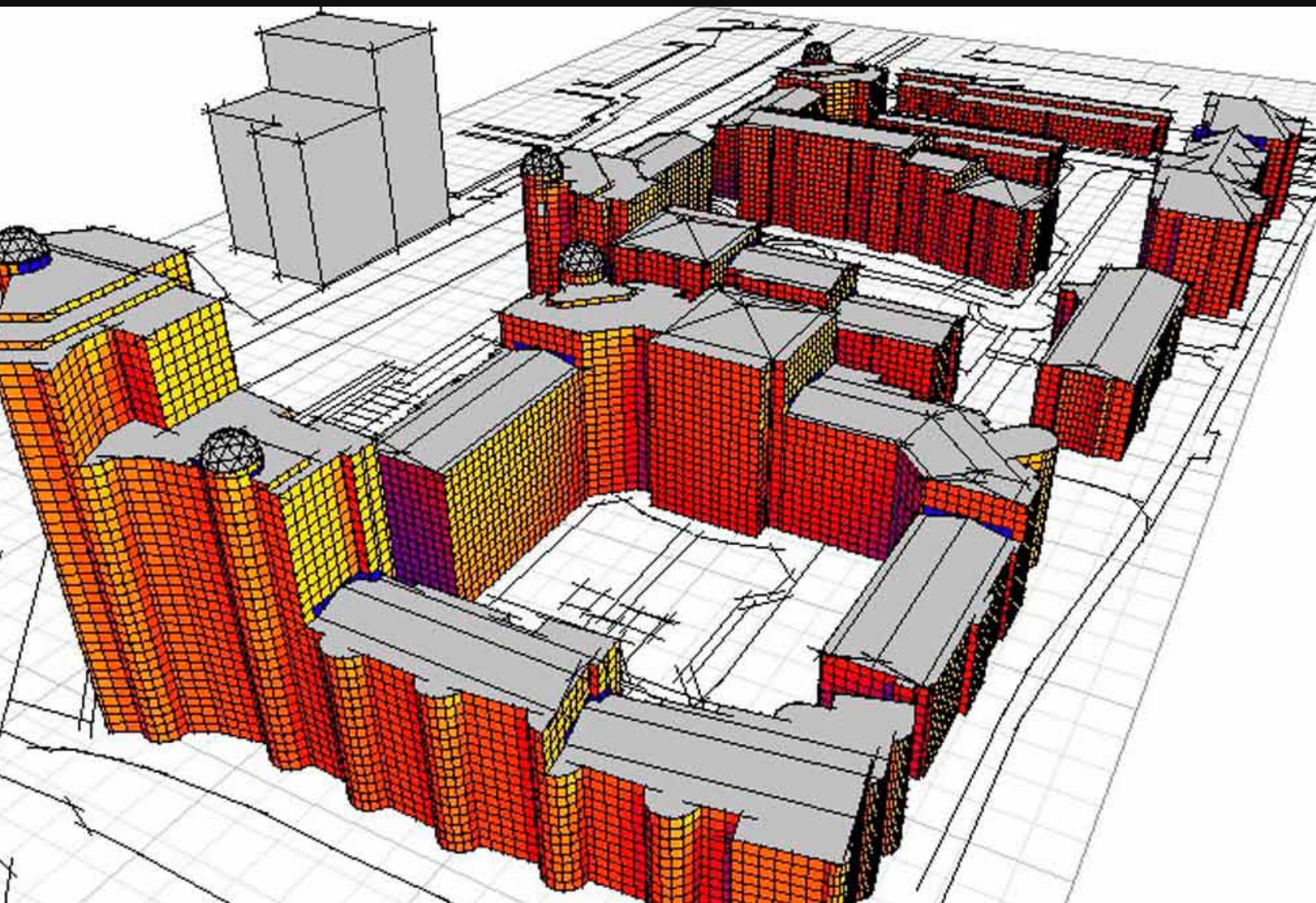
¿Tiene intención de incorporar en algún proyecto una fachada ventilada, un muro cortina o un atrio? ¿Sabía que es posible generar electricidad gratuita gracias al sol mediante estos elementos constructivos al mismo tiempo que evita la emisión de toneladas de CO₂ y mejora el confort interno del edificio?



GREEN BUILDING

SERVICIOS DE CONSULTORÍA TÉCNICA

HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS Y SIMULACIÓN COMPUTACIONAL



Prestamos servicios de consultoría técnica en edificación sostenible a través de la realización de simulación computacional, buscando alcanzar soluciones que reduzcan los gastos de energía y el impacto sobre el medio ambiente.

Para ello, contamos con las siguientes líneas de actuación:

- Consultoría y auditoría en edificación sostenible, ejecución, certificación LEED, GRIHA, edificación eco-eficiente, cumplimiento del código de conservación energético de edificios ECBC 2007, Building Star Rating Facilitation, etc.

- Herramientas de simulación en edificación: análisis energético, análisis solar, censo de producción fotovoltaica, análisis de sombras e iluminación, etc.

Nuestra compañía es miembro del U.S. Green Building Council (USGBC), del Green Building Council de España (GBC España), del Green Building Council del Reino Unido y de otras asociaciones de profesionales relacionadas.

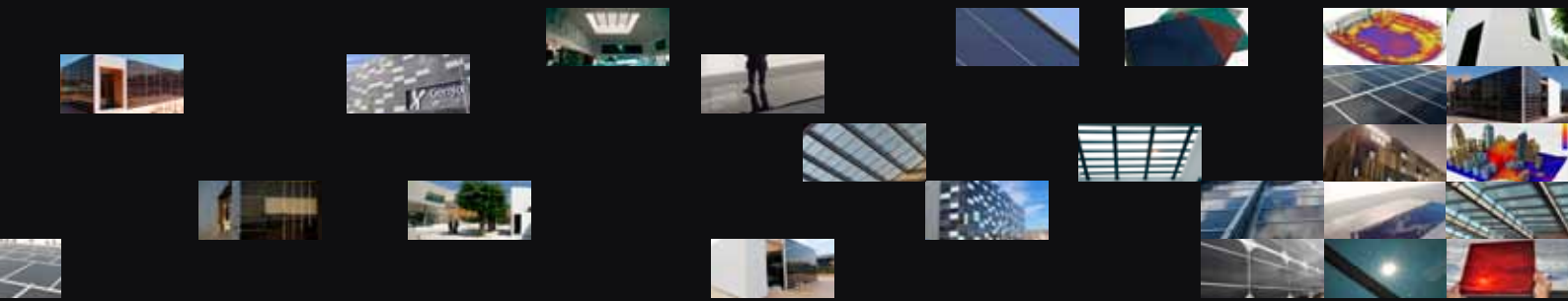
Trabajamos con diferentes fuentes de datos (modelos BIM, modelos 3D, dibujos 2D, esquemas, etc) y realizamos análisis energéticos, de iluminación y de sombras, térmicos y acústicos, de aguas, corrientes de aire, etc.

Los sistemas de simulación computacional que empleamos permiten abordar las complejidades termodinámicas propias del proceso de diseño de un edificio y evaluar distintas alternativas con la antelación necesaria.

Por primera vez, la industria de la edificación cuenta con herramientas de simulación computacional para realizar cálculos muy similares a los resultados validados empíricamente. La simulación aporta una manera de evaluar los beneficios de esquemas particulares, mejora el rendimiento del edificio a lo largo de su ciclo de vida, aumenta la calidad del diseño y valora medidas que permitan mitigar el cambio climático.

La mayor ventaja de la simulación en la fase de diseño es poder integrar todos los aspectos técnicos del edificio e identificar los puntos críticos para conseguir una solución óptima.





PRESENCIA GLOBAL

Onyx Solar Europa
europe@onyxsolar.com

Onyx Solar América del Norte
northamerica@onyxsolar.com

Onyx Solar América del Sur
southamerica@onyxsolar.com

Onyx Solar Asia
asia@onyxsolar.com

Onyx Solar África
africa@onyxsolar.com

Onyx Solar Oceanía
oceania@onyxsolar.com



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo
de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

OFICINAS CENTRALES

C/Río Cea 1, H6 · 05004 · Ávila (España) · Tel: 920 21 00 50 · Fax: 920 35 12 31 · info@onyxsolar.com
www.onyxsolar.com