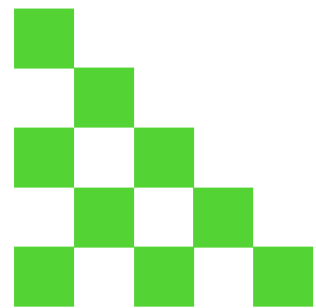


TECNOLOGÍAS
SBBS Smart Building and Business Solutions



¿Qué es SBBS-Smart Building and Business Solutions?

Es el título del proyecto que presentamos para la identificación de nuevos nichos de mercado que impulsen el desarrollo de modelos de negocio innovadores en Gipuzkoa, buscando el despliegue de soluciones inteligentes de envoltentes.

¿Qué es una envoltente?

Es la piel del edificio, compuesta por las fachadas, cubiertas o suelos que protegen el interior del exterior. Es un elemento fundamental porque protege física y térmicamente del clima, la lluvia, el viento, la contaminación o el ruido.

¿Por qué es importante?

Su comportamiento, calidad y características definen el confort de los usuarios, la demanda energética, el coste de mantenimiento, las posibilidades de descarbonización y la percepción estética.

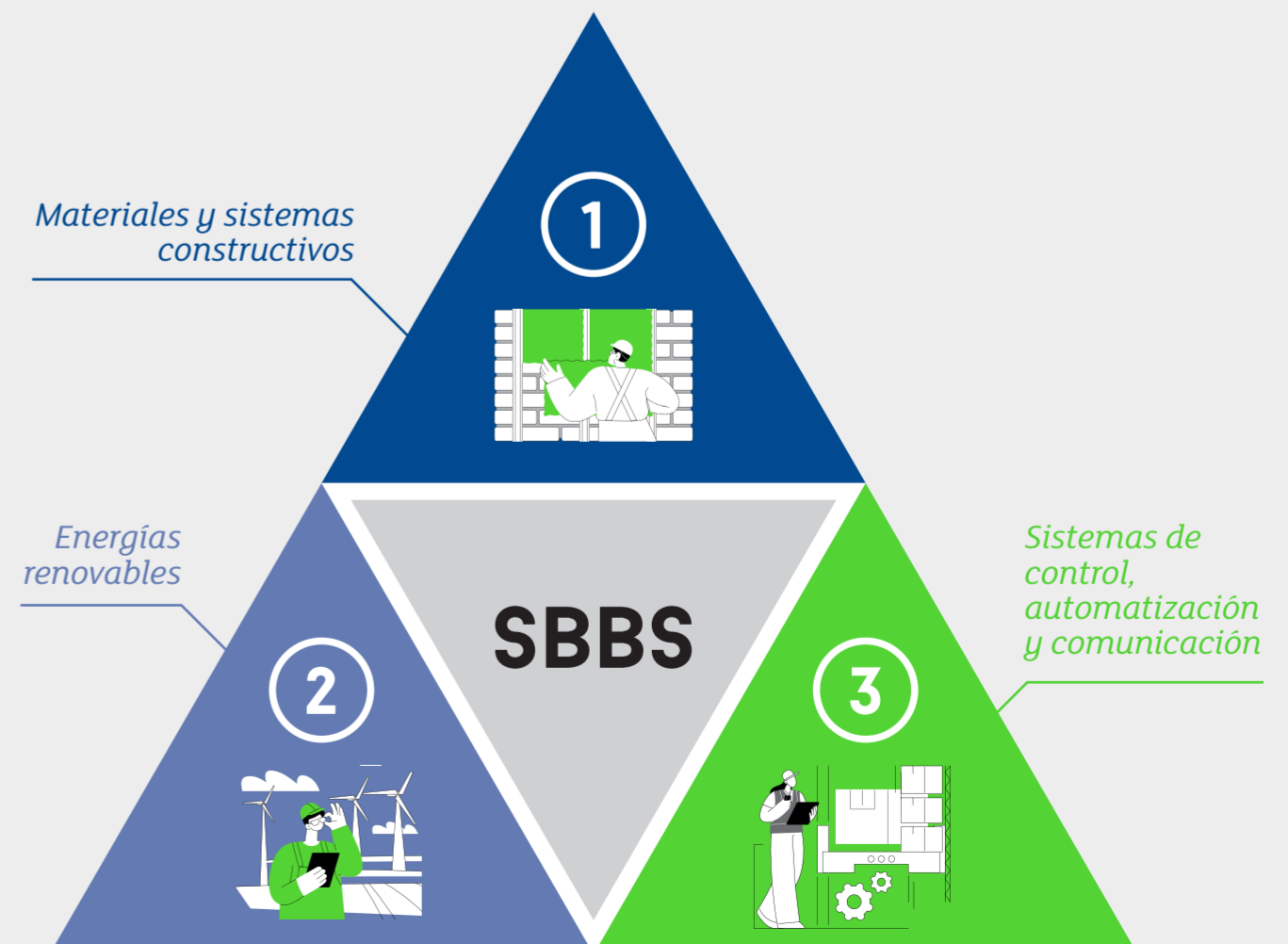
¿Y qué es una envoltente inteligente?

Una envoltente inteligente incorpora diversas tecnologías innovadoras, avanzadas e inteligentes que permiten optimizar el ahorro energético, mejorar la eficiencia ambiental y garantizar el bienestar y seguridad de los usuarios.



Tecnologías existentes transferibles a una envoltente inteligente

Hemos realizado un estudio en torno a nuevas soluciones, de cara a la obtención de una envoltente inteligente, y te lo mostramos partiendo de 3 pilares que impulsan la importancia de modelos de negocio innovadores más efectivos y sostenibles.



1 Materiales y sistemas constructivos

AEROGEL

Se han desarrollado soluciones de aerogel de grafeno, que permiten con una delgada capa de producto satisfacer las necesidades de aislamiento térmico en cerramiento. El aerogel, es un material similar a un gel en el que el componente líquido se sustituye por gas. Si a esto le añadimos grafito, se consigue descender la densidad aún más. De aquí nace el aerogel de grafeno o "aerografeno", que permite construir la estructura más ligera, fina y resistente capaz de para albergar burbujas de aire, consiguiendo un producto compuesto de hasta 99% de aire.

MATERIALES FOTOCATALÍTICOS

La fotocatalisis es un fenómeno de descontaminación donde los materiales que actúan como catalizadores, reaccionan a la luz solar y crean materiales descontaminantes como:

- ▶ Revestimiento de fachadas con cerámicas fotocatalíticas o paneles de acero vitrificado fotocatalítico.
- ▶ Paneles y morteros base cemento fotocatalíticos.
- ▶ Cubiertas impermeabilizantes fotocatalíticas.
- ▶ Pinturas minerales o para interiores.

ENVOLVENTES VERDES

Se detecta una evolución de las envolventes verdes de los edificios lo que ha aumentado la tipología vegetal a colocar (necesidades hídricas) y su escala (especies de pradera, pequeño arbolado). En la actualidad, se han desarrollado principalmente estos tres tipos de cubiertas (Intensivas, semi-intensivas, extensivas) y fachadas (Bosque vertical, Estructuras autoportantes, Jardín vertical hidropónico).

CUBIERTAS CON ÍNDICE DE REFLEXIÓN ALTO

Uno de los puntos obtenibles dentro de la certificación, en la categoría "Sustainable sites" de la metodología LEED es el índice SRI (Solar Reflectance Index), que evalúa la idoneidad del acabado en cubierta, de cara a evitar el efecto isla de calor. Dicho efecto hace mención del impacto que el calentamiento de los acabados que tienen mayor incidencia solar, como las cubiertas y pavimentos exteriores, en el microclima de la zona.

2 Energías renovables

SOLUCIONES BIOCLIMÁTICAS

La investigación entorno al aprovechamiento de la energía solar, desde el ámbito de las fachadas, ha sido una temática recurrente desde hace años.

Este concepto hace referencia a la arquitectura bioclimática, basando el diseño edificatorio y distribución de los espacios en el mayor aprovechamiento de los recursos naturales disponibles localmente, como pueda ser la captación de energía solar o geotérmica, así como el aprovechamiento de la iluminación y ventilación natural. También surgen estrategias como el diseño de espacios con vegetación y agua, para condicionar el movimiento del viento y grado de humedad.

VENTANAS LÍQUIDAS

Aprovechan la energía solar térmica mediante una investigación que pretende aprovechar la energía del calentamiento de líquido encapsulado entre dos vidrios, por la radiación solar. Podría ser un sistema de panel solar térmico integrado en fachada a diferencia de que, en este caso, existen cámaras de agua con refrigerante entre vidrios, permitiendo la entrada de luz.

PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO INTEGRADO

Solares fotovoltaicos integrados en el propio sistema de fachada. Actualmente, existen sistemas homologados y certificados, que garantizan su idoneidad, teniendo en cuenta sus prestaciones y adaptación a la normativa aplicada a edificación.

SISTEMAS DE PROTECCIÓN SOLAR O TÉRMICOS AUTOMATIZADOS

- ▶ **Parasoles y aleros móviles** para evitar la radiación solar directa, con control manual o remoto, y programable vía respuesta a sensores de luz y/o temporizadores.
- ▶ **Persianas motorizadas**, para proteger de la radiación solar (día) y como mecanismo de aislamiento exterior (noche), con control manual o remoto y programable vía respuesta a sensores de luz y/o temporizadores.
- ▶ **Muros trombe** (fachadas orientadas al sur), con sistemas de apertura automática de rejillas y aislamiento móvil, con control manual/remoto y programable.
- ▶ **Vidrios inteligentes** (vidrios electrocrómicos o smart glasé), que permiten el control de la luz que los traspasa, volviéndose transparentes u opacos mediante un interruptor o por control remoto, a su vez programable.

ÍNDICE SRI PARA MONITORIZACIÓN, CONTROL Y COMUNICACIÓN

- ▶ **Smart Readiness Indicator (SRI):** Indicador de la Comisión Europea como sistema de la UE para calificar la preparación inteligente de los edificios.
- ▶ Dicha metodología permite el uso de puntuaciones de preparación inteligente según las tres funcionalidades clave:
 - Rendimiento energético y funcionamiento
 - Respuesta a las necesidades de los ocupantes
 - Flexibilidad energética, incluida la capacidad del edificio o unidad de edificio para permitir la participación en la respuesta a la demanda
- ▶ La calificación se divide en nueve categorías, de las cuales extraemos las que pueden ser de aplicación a las envolventes de los edificios: Ventilación (V), iluminación (L), envolvente dinámica del edificio (DE), electricidad (E), monitorización y control (MC).



3 Sistemas de control, automatización y comunicación

SOLUCIÓN TECNOLÓGICA	AEROGEL	MATERIALES FOTOCATALÍTICOS	ENVOLVENTES VERDES	CUBIERTAS ÍNDICE DE REFLEXIÓN ALTO	SOLUCIONES BIOCLIMÁTICAS	PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO INTEGRADO	VENTANAS LÍQUIDAS	SISTEMAS PROTECCIÓN AUTOMATIZADOS	SRI Smart Readiness Indicator
Macro-objetivo Level(s)	(1) Emisiones de gases	(6) Optimización coste ciclo vida	(3) Uso eficiente recurso hídrico	(1) Emisiones de gases	(1) Emisiones de gases	(1) Emisiones de gases	(1) + (4) Espacios cómodos	(1) + (4) Espacios cómodos	(1) + (3) + (4) + (5) Adaptación CC + (6)
¿Implementado en el sector?	NO	Sí	Escaso	NO	Escaso	NO	NO	Escaso	NO
TRL de la solución	7	8	9	7	9	8	7	9	8
Obra Nueva/ Rehabilitación/ Ambas	Ambas	Ambas	Ambas	Ambas	Obra nueva	Ambas	Ambas	Ambas	Obra nueva