


# Planeta, Personas, Progreso
# Nuestro compromiso con la Edificación Sostenible

ISOVER SAINT-GOBAIN

Construimos tu Futuro



**ISOVER** es el líder mundial en soluciones de aislamiento sostenibles. Esta posición, basada en nuestro profundo conocimiento de los distintos segmentos de mercado, en las necesidades de cada uno de ellos y de nuestra especial sensibilidad hacia las necesidades y expectativas de nuestros clientes, está apoyada en nuestra avanzada tecnología en lanas minerales y en nuestro desarrollo selectivo de otros materiales de aislamiento. Para resolver la demanda actual y futura, nos esforzamos continuamente en fabricar aislamientos eficientes y de alta calidad, adaptados al clima de cada país, al tipo de proyecto o al presupuesto previsto.

# Introducción

## *Edificación: abordando los desafíos del siglo XXI*



*El mundo está cambiando con mayor velocidad que nunca. Mientras que los avances en ciencia y tecnología han mejorado nuestra calidad de vida, también han puesto de manifiesto el frágil equilibrio del medio ambiente. El calentamiento global de la Tierra ya no es un concepto lejano, sino una amenaza real en el futuro de la humanidad.*

*El sector de la edificación debe reconocer sus responsabilidad e influencia en el calentamiento global y en la preservación de los valiosos recursos energéticos.*

***Para tratar estas cuestiones debemos cambiar la manera como diseñamos los edificios nuevos o renovamos los edificios existentes de modo que reduzcamos sus impactos negativos en el medio ambiente. A través de su implicación con la Construcción Sostenible, ISOVER asume este desafío.***

*El proceso de construcción debe preservar los ecosistemas, la biodiversidad y los paisajes locales, mientras que tiene que asegurar una calidad de vida mejor y garantizar la salud y la seguridad de los inquilinos y de los usuarios del edificio. La Construcción Sostenible proporciona soluciones equilibradas para abordar estos temas y cuyos objetivos a veces son contradictorios. Trabajando junto con todos los sectores implicados en el mundo de la Edificación, ISOVER se propone liderar este desafío.*

**Benoit Carpentier**
Presidente Mundial de la actividad
Aislamiento de Saint-Gobain



# Índice




Visión Saint-Gobain Isover: desde el Desarrollo Sostenible a la Construcción Sostenible **4**





La Edificación: uno de los mayores desafíos actuales del planeta **6**

2.1 La Edificación, un sector clave para abordar el cambio climático ..... 6

2.2 ¡La energía más rentable es la energía que no es necesaria! ..... 8

2.3 Evitar la prevista escasez de materias primas. Reducir los residuos ..... 10

2.4 Protegiendo nuestra salud ..... 12

2.5 Proteger nuestro poder adquisitivo ..... 13





Abordar el desafío a través de la Construcción Sostenible **14**

3.1 Planeta - Personas - Progreso: un enfoque nuevo y más global para el Sector de la Construcción ..... 14

3.2 Metodos de evaluación de los edificios: hacia la coordinación internacional ..... 16

3.3 Edificios verdes y urbanismo: dos temas interdependientes ..... 17





Diseñando Edificios Sostenibles **18**

4.1 De los requisitos de los edificios a las especificaciones de los productos ..... 18

4.2 La Vivienda Multi-Confort de ISOVER: un punto de partida práctico para iniciarse en los conceptos de la Construcción Sostenible ..... 19





Materiales aislantes y el análisis de los Ciclos de Vida (Life Cicle Analisys) **20**

5.1 El análisis de los ciclos de vida (LCA), el único medio para hacer un análisis científico del impacto sobre el medio ambiente de los diferentes productos ..... 20

5.2 ¿Cuál es el mejor material del aislamiento desde el punto de vista ambiental? ..... 20

5.3 ¿Cómo entender una declaración medioambiental de producto (EPD)? ..... 21

5.4 Productos de aislamiento Isover: un equilibrio muy positivo en términos de impacto en el medioambiente ..... 21





Soluciones de ISOVER para la Sostenibilidad **26**

6.1 Materias primas y transporte ..... 26

6.2 Diseño y construcción ..... 28

6.3 Uso ..... 30

6.4 Fin de vida ..... 33




ISOVER SAINT-GOBAIN

# 1 Visión Saint-Gobain Isover: desde el Desarrollo Sostenible a la Construcción Sostenible

**Tenemos como objetivo crear unos aislamientos eficientes térmicamente y que aporten las soluciones acústicas para diseñar una construcción económica en consumos de energía y para proporcionar comodidad y seguridad a los usuarios y proteger el entorno.**

## Desarrollo sostenible

| | 5 desafíos globales a considerar | El papel clave del sector de la edificación | |
|---|---|---|---|
| Planeta | Seguridad de suministro de energía | • el 40% del consumo total de energía en Europa se debe a sus 160 millones de edificios.<br>• 2/3 del consumo de energía en los edificios se utiliza para la calefacción y la refrigeración.<br>• 3.3 millones de barriles de petróleo se podrían ahorrar cada día en Europa si los edificios estuviesen construidos con mejor eficiencia energética.(1) | P 6 |
| | Moderación del cambio climático | • 460 millones de toneladas de emisiones de $CO_2$ podrían ahorrarse cada año en Europa a través de medidas rentables de eficiencia energética en los edificios.(2)<br>• Los edificios son los mayores contribuyentes a las emisiones de gas de efecto invernadero y suponen el 39% de las emisiones del $CO_2$ en los EE.UU.(3) | P 8 |
| | Gestión de los desechos y preservación de los recursos naturales | • En los países de la OCDE la edificación es responsable del 30 al 40% de los residuos solidos generados, el 30% de materias primas consumidas, y del 10% de utilización de suelo. | P 10 |
| Personas | Salud y bienestar | • Solamente en los EE.UU., 5,9 mil millones de dólares se podrían ahorrar anualmente en atenciones médicas y en costes económicos ligados a la contaminación atmosférica simplemente mejorando el aislamiento de los edificios.(4) | P 12 |
| Progreso | Desarrollo económico sostenible / Disponibilidad de recursos financieros | • Entre el 15 y el 30% de las rentas europeas se utilizan en gastos de la vivienda.<br>• En Europa se podrían crear hasta 530.000 puestos de trabajo con una estrategia ambiciosa de mejora del rendimiento energético de los edificios.(5)<br>• Una mejora significativa en los requerimientos normativos sobre eficiencia energética en EE.UU. podrían dar lugar a un aumento de $28.5 mil millones en la renta y en la creación de 1.1 millones de puestos de trabajo.(6) | P 13 |

El sector de la edificación tiene una influencia significativa en el medio ambiente global y tiene que jugar un papel positivo en la seguridad y bienestar de sus habitantes.
Por tanto, ofrece unas enormes oportunidades para actuar.

Por esta razón, los intervinientes en el sector, incluyendo ISOVER, tienen que tomar medidas decididas para mejorar la calidad ambiental de los edificios.

Adaptándo y trasladando el concepto de Desarrollo Sostenible al sector de la edificación, se establece un nuevo concepto de construcción: Construcción Sostenible.

La Construcción Sostenible tiene como objetivo reducir las consecuencias que tiene para el medio ambiente un edificio a lo largo de toda su vida, optimizando su viabilidad económica y el confort y seguridad de sus inquilinos.

Los nuevos sistemas de evaluación, tales como HQE®, LEED® y BREEAM®, están siendo empleados cada vez más como medio de medida de los resultados de impacto ambiental en esta nueva filosofía de edificación.

P 14 - 25

(1, 2) Fuente: Ecofys II, mitigation of $CO_2$ emissions from the building stock- Cologne 2004/Ecofys IV cost effectiveclimate protection in the EU building stock, Cologne 2005

(3) Fuente: Centro del PEW en cambio global del clima Panel intergubernamental en cambio climático

(4) Fuente: Public Health Benefits of Insulation Retrofits in Existing Housing in the US, Lavy et al,Envinonmental Health, 2003

(5) Estimaciones de EURIMA

(6) Fuente: American Council for an Energy Efficient Economy




## Los objetivos de la Construcción Sostenible y la contribución de Isover

| Producción de materiales y su transporte | Diseño y construcción | Uso | Fin de vida |
|---|---|---|---|
| **Principales indicadores:**<br>• Origen de las materias primas<br>• Fabricación de productos:<br>- Consumo de energía<br>- Emisiones del $CO_2$<br>- Impacto en el aire, el suelo y el agua<br>- Residuos de la producción<br>• Transporte al centro de producción | **Principales indicadores:**<br>• Uso de recursos<br>• Calidad del edificio (estanqueidad del aire)<br>• Generación de residuos | **Principales indicadores:**<br>• La fase más importante en cuanto a las consecuencias para el medio ambiente:<br>- Rendimiento energético<br>- Uso del agua<br>- Emisiones de $CO_2$<br>• Mantenimiento y renovación<br>• Impacto en el entorno del edificio | **Principales indicadores:**<br>• Demolición, recuperación, clasificación y transporte<br>• Impacto de los resíduos de la demolición<br>• Sostenibilidad del edificio y capacidad para evolucionar a lo largo del tiempo |
| **Contribución de Isover:**<br>• Uso de materiales reciclados (hasta el 80% en las lanas de vidrio)<br>• Bajo consumo de energía por unidad producida (Ej.: el 20% de reducción entre 1993 y 2007 para las lanas de vidrio)<br>• Bajas emisiones de $CO_2$<br>• Más del 50% de las fábricas principales están certificadas con la ISO 14001<br>• Limitación de los deshechos de la producción<br>• Transporte: optimización del volumen por compresión en el empaquetado y la paletización | **Contribución de Isover:**<br>• Desperdicios mínimos en la producción<br>• Soluciones secas de la construcción (ninguna agua necesitada)<br>• Sistemas especiales que mejoran la estanqueidad del aire y reducen los puentes térmicos<br>• Amplia gama de soluciones para todos los requisitos necesarios y tipos de la construcción | **Contribución de Isover:**<br>• Soluciones de aislamiento que permiten ahorrar hasta el 90% de la energía utilizada por un edificio y la reducción correspondiente de emisiones de $CO_2$<br>• No necesitan ningún mantenimiento<br>• Lanas de vidrio y de roca para ahorrar más de 100 veces la energía consumida y el $CO_2$ emitido durante su fabricación y transporte | **Contribución de Isover:**<br>• Los productos pueden ser reciclados en los lugares en los que exista un sistema preparado a tal fin<br>• Duración o vida útil de los productos |
| **Principales indicadores:**<br>• Impacto de la fábrica en la salud y la seguridad de los trabajadores<br>• Molestias de las fábricas a los vecinos | **Principales indicadores:**<br>• Salud y seguridad para los trabajadores en las fábricas<br>• Molestias de las fábricas a los vecinos | **Principales indicadores:**<br>• Soluciones para el confort térmico y acústico<br>• Seguridad: resistencia al fuego<br>• Salud: calidad del aire interior | **Principales indicadores:**<br>• Sostenibilidad del edificio y capacidad de evolucionar a lo largo del tiempo |
| **Contribución de Isover:**<br>• Política de salud y seguridad en las fábricas<br>• Tratamiento de ruidos, polvo y agua | **Contribución de ISOVER:**<br>• Formación y sensibilización para el personal, los contratistas, arquitectos e instaladores<br>• Sistemas y soluciones fáciles y seguros en la instalación. | **Contribución de ISOVER:**<br>• Soluciones eficientes para lograr el confort térmico y acústico<br>• Soluciones de protección para el fuego<br>• Productos seguros para los inquilinos del edificio | **Contribución de ISOVER:**<br>• Generación de residuos no peligrosos en la demolición |
| **Principales indicadores:**<br>• Impacto económico global | **Principales indicadores:**<br>• Costes de construcción y de compra | **Principales indicadores:**<br>• Costes de mantenimiento<br>• Costes externos: calefacción, climatización, agua, gas, electricidad... | **Principales indicadores:**<br>• Costes de fin de vida: demolición y recuperación o gestión de los residuos |
| **Contribución de ISOVER:**<br>• Producción local | **Contribución de ISOVER:**<br>• Proporcionar materiales fáciles de conseguir y a un precio asequible | **Contribución de ISOVER:**<br>• No se necesita ningún mantenimiento<br>• El aislamiento puede reducir los costes de calefacción hasta en un 90% | **Contribución de ISOVER:**<br>• Fáciles de desmontar |
| P 26 | P 28 | P 30 | P 33 |



ISOVER SAINT-GOBAIN

# 2 La Edificación: uno de los mayores desafíos del planeta

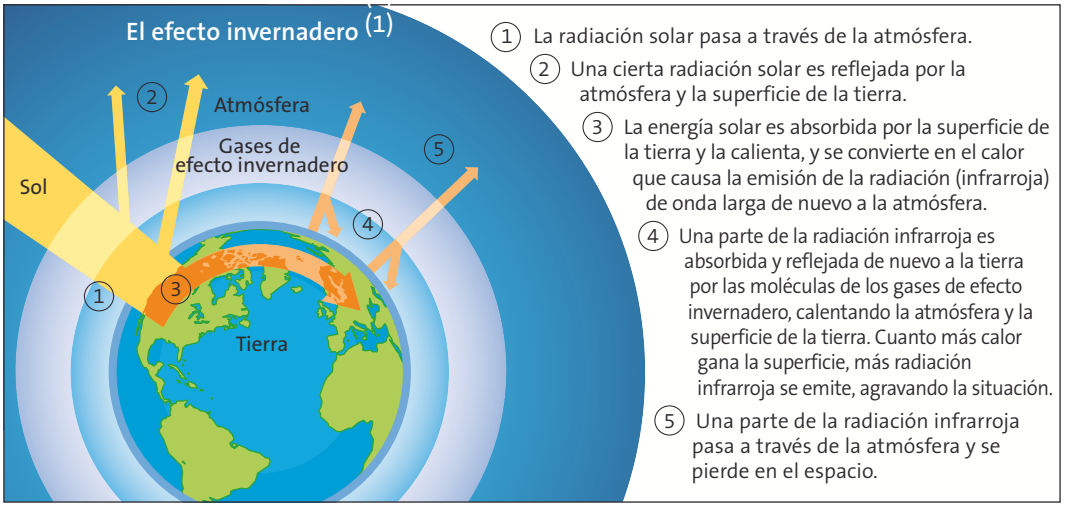


## 2.1 La Edificación, un sector clave para abordar el cambio climático

La tierra recibe toda su energía del sol. Esta energía es retenida parcialmente dentro de la atmósfera de la tierra por los gases de efecto invernadero que absorben la radiación infrarroja y evitan que se disipe nuevamente hacia el espacio. Así, el **efecto invernadero es un fenómeno natural** y esencial para mantener la vida en la tierra: guarda la temperatura de nuestra atmósfera en el entorno de los 15°C.

Las actividades humanas, sin embargo, han estado produciendo cantidades crecientes de gases de efecto invernadero, sobre todo por el uso de combustibles fósiles, tales como petróleo, gas y carbón. Al aumentar la concentración de gases de efecto invernadero, se aumenta la retención de radiación infrarroja en la atmósfera, lo que produce el **calentamiento global**.

Hoy, le emitimos dos veces la cantidad de gas de efecto invernadero que se puede absorber de un modo natural por los océanos y los ecosistemas de la tierra. **Tenemos que reducir las emisiones de gas de efecto invernadero; debemos, por tanto, reducir nuestro consumo de combustibles fósiles.**




### Concienciación en aumento

- En Kyoto en 1997, la comunidad internacional acordó un cierto número de objetivos para reducir las emisiones de gas de efecto invernadero. El protocolo de Kyoto compromete a los países industrializados a reducir sus emisiones de gas de efecto invernadero un 5.2% a partir de los niveles 1990 en un período objetivo de 2008-2012. Los países en vías de desarrollo fueron eximidos de este compromiso para preservar su crecimiento. El protocolo es obligatorio desde principios de 2005.

- Según el Informe Stern (2005), el coste de luchar contra el cambio climático (el 1% del PIB del mundo/año) es menos que el coste del daño que generaría (entre 5 y el 20% del PIB del mundo/año).

- El panel internacional del cambio climático (IPCC) pronosticó que en 2100, las temperaturas se incrementarán **entre 1.8 y 4°C** sobre las del final del siglo XX si no tomamos medidas. Los impactos previstos del cambio climático incluirían: la fusión de los casquetes polares, huracanes, sequías, y disminución de la producción agrícola... El informe de IPCC es entendible, objetivo y basado en la transparencia, para proveer de una base sólida a las discusiones de los responsables de emprender las acciones pertinentes.

- En 2006, la Comisión Europea lanzó su famoso plan de 3 x 20%: la reducción en un 20% en las emisiones de gas de efecto invernadero (el 30% en caso de acuerdo internacional), la mejora del 20% en el rendimiento energético, y un incremento del 20% de las energías renovables como fuente de energía en 2020 comparado con 1990. Los Estados Miembros aprobaron este Plan de Acción Europeo de Eficiencia Energética en marzo de 2007.

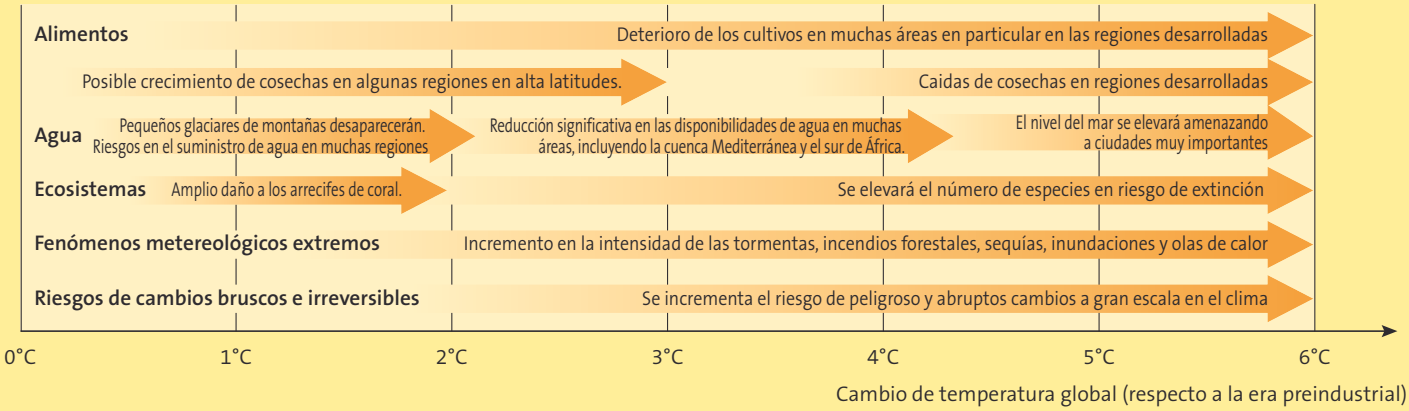
- En la actualidad todos los países están negociando la segunda fase del acuerdo de Kyoto, cubriendo el período a partir de 2013 - 2017. En diciembre de 2007, los países que participaban acordaron un "protocolo de negociación", conocido como el Plan de Acción de Bali. Las negociaciones se deben terminar, con un acuerdo definitivo, en el segundo período del compromiso de Kyoto, posiblemente a finales de 2010 o, mas probablemente, a lo largo de 2011.

Kyoto 1997 ···→ Stern Informe 2005 ···→ IPCC 4th 2007 ···→ Plan Europeo 3*20 2007 ···→ Kyoto II 2010-2011 ···→

(1) Fuente: contribución del grupo de trabajo 1 al segundo informe de la IPCC, UNEP y WMO, Cambridge university press, 1996.



## Impacto previsible del cambio climático




Un aumento global en la temperatura superior a los 2°C puede tener efectos catastróficos e irreversibles en la tierra.
(1) Según los científicos, para permanecer por debajo de 2°C de calentamiento global comparado con las temperaturas de la época pre-industrial - el objetivo acordado por la Unión Europea - todas las naciones desarrolladas necesitan alcanzar una reducción total de las emisiones de gas de efecto invernadero del 30% antes de 2020 y del 80% antes de 2050, comparado con los niveles 1990.



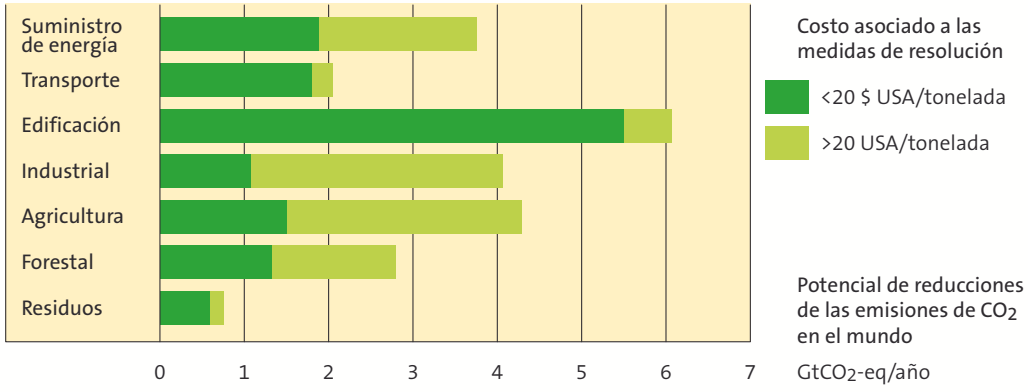
## El sector de la edificación tiene un importante papel que jugar

La calefacción y el aire acondicionado son los principales responsables de las emisiones de gas de efecto invernadero en los edificios. En Europa, los edificios, por si solos, son responsables del 30% de todas las emisiones, equivalente a unos 842 millones de toneladas de $CO_2$ cada año - casi dos veces el objetivo de Kyoto. Pero **el sector de la edificación tiene un amplio potencial de mejora**. Según EURIMA (Asociación Europea de Fabricantes de las Lanas Minerales) (2), usando técnicas y sistemas de aislamiento adecuados, tanto en la renovación como en la construcción de edificios nuevos, Europa podría disminuir sus emisiones de gas de efecto invernadero en 460 millones de toneladas - más que el compromiso total de la reducción acordada en Kyoto

Para alcanzar este mismo nivel de ahorro por otros medios se tendría que, por ejemplo:

- Parar los 6 millones de coches que funcionan actualmente en Londres durante 15 años, o
- Plantar bosques en un territorio tres veces mayor que Francia.

**El aislamiento es la solución más rentable para ahorrar $CO_2$** (3)




(1) Fuente: Revisión Informe Stern
(2) Fuente: Basado en Ecofys II, 2004/Ecofys IV, 2005
(3) Fuente: Terry Barker, autor y presidente Coordinating, econometría del plomo de IPCC de Cambridge.



ISOVER SAINT-GOBAIN



# 2 La Edificación: uno de los mayores desafíos del planeta

## 2.2 ¡La energía más rentable es la energía que no es necesaria!

El consumo de energía en Unión Europea ha aumentado un 11% en los últimos 10 años. Los stocks de **combustibles fósiles** tales como petróleo, gas, y carbón, (que representan el **81% de consumo de energía del mundo)**, no son ilimitados. Los científicos estiman que, de acuerdo con la velocidad de consumo actual, las reservas de carbón durarán cerca de 2 siglos más, las reservas de gas se agotarán en 63 años y las reservas de petróleo se agotarán en menos de 50 años.

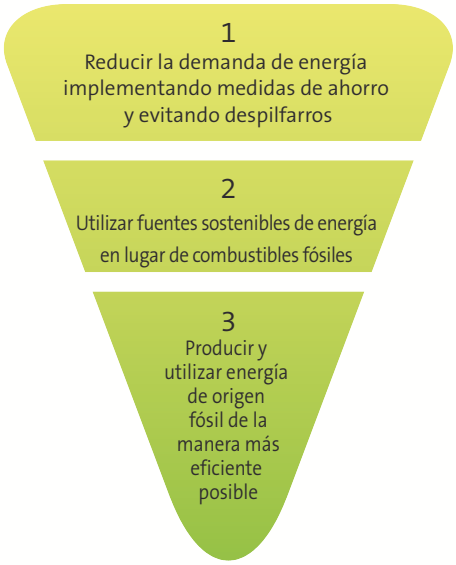
La crisis de la energía es también una amenaza estratégica y económica: según EURIMA, la dependencia europea de fuentes de energía extranjeras aumentará del 50% al 70% durante los próximos 20-30 años. Alertados por las continuas subidas y fluctuaciones del precio del petróleo, la seguridad del suministro es la prioridad actual en la política energética.
La escasez y el encarecimiento de la producción son algunas de las razones por las que aumenta el precio del petróleo. Los días del petróleo y gas "baratos" se están acabando.

**Debemos reducir nuestro consumo y diversificar nuestras fuentes de energía** según el concepto de la Tríada Energética.

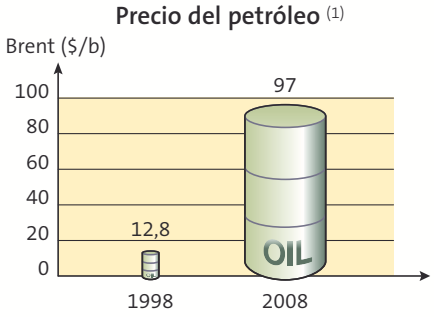
*"Pienso que el petróleo y el gas asequibles, esto es, combustibles razonablemente baratos de producir y fáciles de situarse en el mercado, van a tocar techo en algún nivel en los próximos 10 años"*

Director Ejecutivo
Jeroen van der Veer, de Royal Dutch Shelll Pic

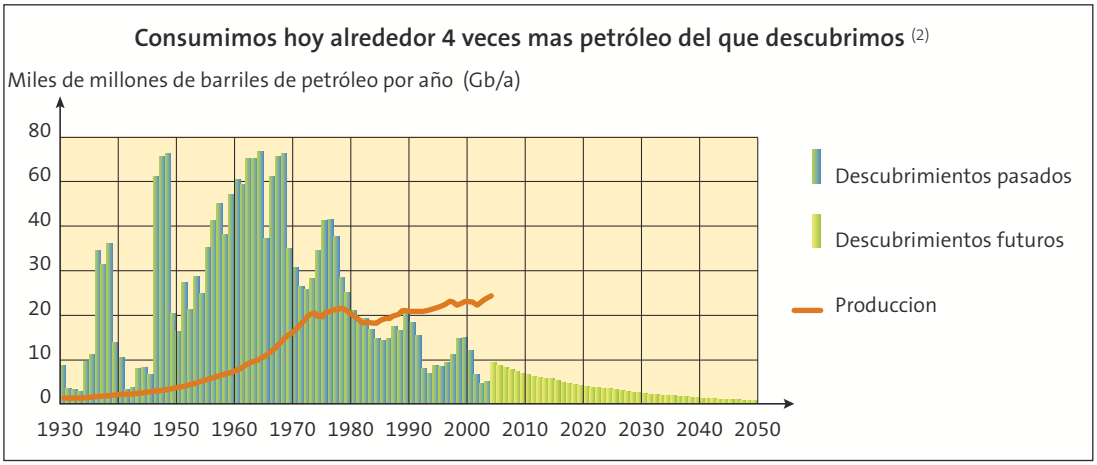
**El concepto de la Tríada Energética** (3)




**Precio del petróleo** (1)



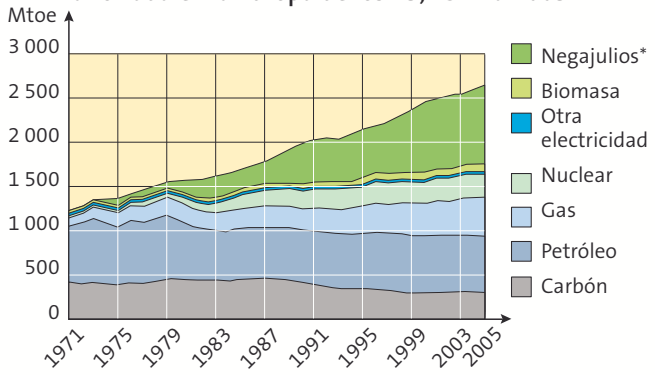

**Consumimos hoy alrededor 4 veces mas petróleo del que descubrimos** (2)




(1, 2) fuente: Boletín Noticias de ASPO - mayo de 2008 (3) EURIMA



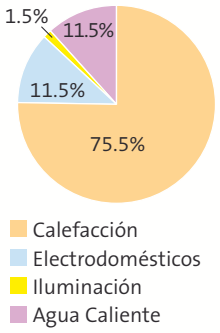
**Desarrollo de la demanda de energía primaria y la energía ahorrada en la Europa de los 25, 1971 a 2005**(1)




*Negajulios: energía ahorrada calculada sobre la base de los consumos de 1971.

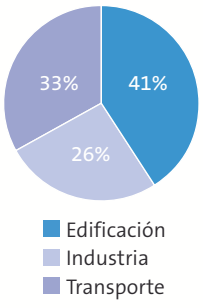
**En USA, el rendimiento energético (en el gráfico descrito como Negajulios) es ya el mayor contribuyente a la seguridad del suministro de energía.**

**Consumo de energía secundaria en las viviendas privadas de Alemania**(2)




**El 75% de nuestro consumo energético se destina a calefacción**

**Consumo de energía en Europa por Sectores**




**En Europa, el sector de la edificación es el consumidor de energía número uno, seguido por la industria y el transporte.**



## El sector de la edificación tiene un verdadero potencial en el ahorro de energía

**El 40% de la consumo de energía total de Europa proviene de sus 160 millones de viviendas.**

Para el resto del mundo, esta cifra aumenta rápidamente, especialmente en países tales como China e India por su boom de la construcción. La calefacción y la climatización son los gastos energéticos principales en los edificios. Hoy en Europa, los 2/3 del consumo de energía en un edificio se destinan a calefacción, y se estima que el consumo en aire acondicionado se triplicará antes del año 2030.

**El aislamiento es la manera más rentable para reducir el consumo de energía en edificios y disminuir las emisiones de gas asociadas al efecto invernadero.** El enorme potencial de rendimiento energético en edificios ya es una realidad reconocida.

El cambio podría comenzar inmediatamente dado que existe, hoy en día, el conocimiento y la tecnología para reducir drásticamente el uso de energía en los edificios y simultáneamente mejorar los niveles de confort. **La demanda energética utilizada para calentar o para refrigerar una vivienda puede reducirse hasta un 90% utilizando técnicas de eficiencia energética suficientemente probadas.**

Los ahorros potenciales son enormes:

- Se estima que con un aislamiento adecuado se podría ahorrar hasta 50% de la energía usada actualmente en los edificios.(3)
- En Europa se podrían ahorrar cada día 3.3 millones de barriles de petróleo si los edificios se construyeran con mejores sistemas de eficiencia energética.(4)

*Los "edificios se podrían convertir en salvadores del clima en lugar de continuar como derrochadores de energía."*

### Hacia regulaciones más restrictivas

La **Directiva sobre Eficiencia Energética en la Edificación** (EPBD) Introducida en enero de 2006, exige a los 25 países de la UE, más Noruega y Suiza, establecer requisitos mínimos energéticos y sistemas de certificación para mejorar la eficiencia energética de los edificios. El EPBD actualmente (2009), está en proceso de revisión.(5)

(1) Fuentes: COM (2006) 545 y Enerdata 2006
(2) Fuente: VDEW, publicado en 2002
(3) Fuente: Agencia de la energía internacional
(4) Fuente: Ecofys II, 2004/Ecofys IV, 2005
(5) Para más información: www.buildingsplatform.org, www.europa.eu



# 2 La Edificación: uno de los mayores desafios del planeta

## 2.3 Evitar la previsible escasez de materias primas. Reducir los residuos

Desde la revolución industrial, la demanda de materias primas ha estado aumentando constantemente. Actualmente, el desarrollo de los países emergentes y el aumento continuo del PIB del mundo están agudizando la situación. Producir más también significa que creamos más residuos. Los residuos debidos a productos desechados y los que provienen del embalaje crean problemas de vertidos y consumen recursos valiosos.
Si cada habitante del mundo viviera como un norteamericano medio, necesitaríamos cinco planetas para poder vivir; y si cada uno viviera como un europeo medio, necesitaríamos tres planetas.

**Gestión de residuos**
(de la más a la menos favorable opción)(1)




### Desechos: hacia regulaciones más restrictivas

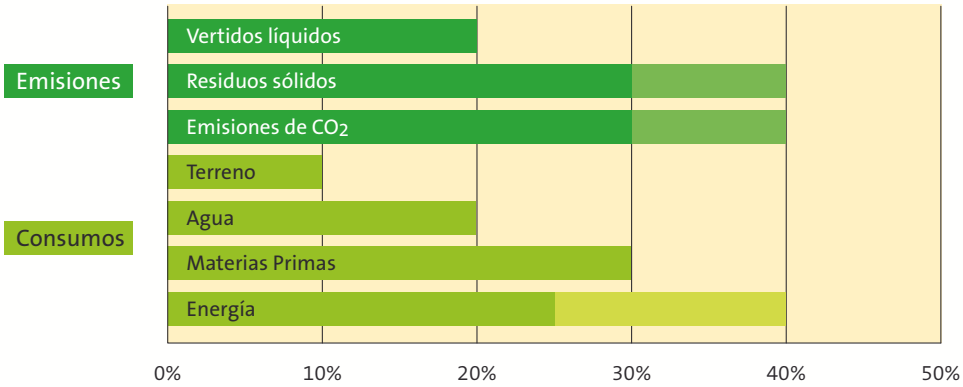
Antes de 2020, los 27 países de la unión europea deben haber puesto en marcha planes nacionales para que los residuos no peligrosos de la construcción y de la demolición tengan una reducción del 70% en peso de estos desechos que se envían a los vertederos.



## El sector de la edificación tiene un importante papel que jugar

La edificación y la construcción afectan al medio ambiente de muchas maneras.
Es el sector, considerado en su conjunto, que consume más recursos y origina las mayores emisiones contaminantes. En países de la OCDE el sector de la construcción es responsable de alrededor del 25-40% del uso total de la energía, del 30% del uso de la materias primas, del 30-40% de emisiones de gas de efecto invernadero y del 30 al 40% de la generación de residuos sólidos.

**Desglose de las emisiónes de contaminantes y del uso de recursos en el sector de la construcción**(2)

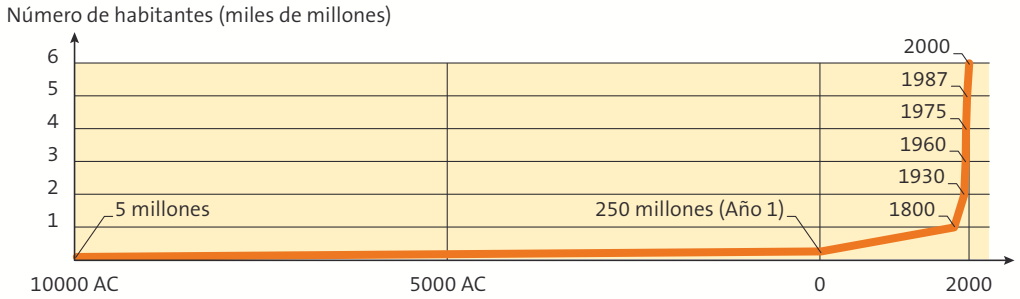



(1) Fuente: Adaptación de la directiva de la UE de gestión de residuos

(2) Fuente: Tendencias de la tierra, 2007 con datos de UNEP SBCI, 2006

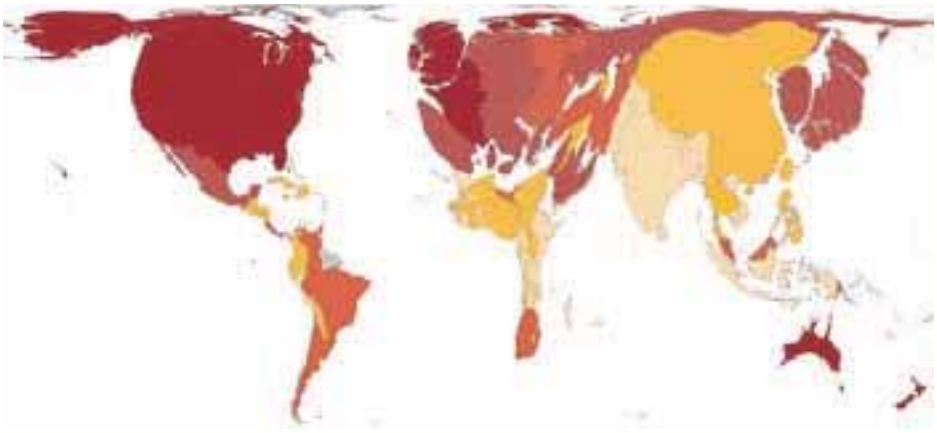


## Evolución demográfica desde el Neolítico[1]




El rápido crecimiento de la población del mundo pone de manifiesto la escasez de recursos: con 6.7 mil millones de habitantes, la población del mundo se ha doblado en 40 años, y se prevé que alcance más de 9 mil millones antes de 2050.

## Huella Ecológica en el mundo, 2003[2]



Huella ecológica nacional en proporción con la huella ecológica global indicado por el tamaño del país.
La huella ecológica per cápita nacional está indicada por colores.

- Mas de 5,4 hectáreas globales por persona
- 3.6 - 5.4 hectáreas globales por persona
- 1.8 - 3.6 hectáreas globales por persona
- 0.9 - 1.8 hectáreas globales por persona
- Menos de 0.9 hectáreas globales por persona
- Datos insuficientes

La huella ecológica de un país está determinada por su población, por la cantidad consumida por su habitante medio y por la cantidad de los recursos usados en el abastecimiento de los bienes y de los servicios consumidos. Incluye la superficie requerida para satisfacer el consumo de sus habitantes en agricultura, prados y pastos, zonas de pesca y bosques. También estima la superficie requerida para absorber el $CO_2$ emitido cuando se queman los combustibles fósiles, descontando la cantidad absorbida por los océanos. En el mapa, el tamaño de cada país representa su parte de la huella ecológica global. El color de cada país indica la huella por habitante de sus ciudadanos. [2]

(1) Fuente: Museo de la Humanidad (Francia)

(2) Fuente: Informe vida del planeta 2006 de WWF





## 2.4 Protegiendo nuestra salud

Cada año, la contaminación en Europa es responsable de 370.000 muertes y de altos costes sanitarios, se estima que se podrían ahorrar 27 mil millones de € por año antes de 2020, disminuyendo las emisiones del $CO_2$ apenas un 10%.(1)
La contaminación acústica, pese a ser una contaminación menos conocida, sigue siendo un problema importante. El ruido disminuye nuestra capacidad para descansar, concentrarnos, aprender y solucionar problemas. Perturba la comunicación entre las personas, y puede ponernos en tensión y volvernos violentos. A altos niveles, puede convertirse en una amenaza para nuestra salud física, causando alta tensión psicológica e incluso provocando ataques al corazón debido a la alta presión sanguínea.



### El factor ruido (2)

- 80 millones de ciudadanos de la UE están expuestos al ruido.
- Más de 170 millones viven en zonas acústicas grises que afectan seriamente el bienestar de esas personas.
- El resultado de este impacto negativo en la salud se estima que reduce el PIB de la UE de un 0,2 a un 2%.
- Lo costes anuales de seguimiento y control se evalúa que está por encima de los 12 mil millones de euros.



## El sector de la edificación tiene un papel que jugar

En los países de la OCDE, las personas pasan casi el 90% de su vida dentro de edificios, en su casa o en escuelas y oficinas. Conservar el aire del interior limpio es importante, particularmente para los niños, mujeres embarazadas y ancianos. Algunos objetos, tales como muebles, materiales de construcción y productos de la casa, pueden emitir agentes contaminantes más o menos continuamente. Otras fuentes, relacionadas con las actividades realizadas en el hogar (como fumar o cocinar), generan agentes contaminantes intermitentemente. Existen otros muchos contaminantes en el interior (bacterias, ácaros del polvo, gases, vapores, partículas...) que pueden tener diversos efectos en la salud, dependiendo de factores tales como la concentración del agente contaminante o el tamaño de la habitación o local. El control de los orígenes de los contaminantes y la ventilación natural o mecánica garantizará una buena calidad del aire interior.

En los Estados Unidos, el coste anual de las enfermedades relacionadas con habitar en los edificios se estima en 58 mil millones de $ . Los ambientes interiores sanos y confortables pueden ofrecer un potencial importante para reducir costes “externos” a la sociedad por la reducción de enfermedades. Según algunos investigadores, la Edificación Sostenible, creando oficinas con mejor calidad del aire interior, tiene potencial para generar 200 mil millones de $ adicionales anuales en los Estados Unidos por un aumento de la eficacia de los trabajadores.

(1) Fuente: Documentación de la UE en su política energética
(2) Datos: Política europea del ruido. Papel estratégico de la red CALM (Investigación de la Comisión de las Comunidades Europeas - julio de 2002 del DG).Unión europea: Libro Verde sobre política sobre ruido en el futuro (1996).




## 2.5 Proteger nuestro poder adquisitivo

En una época de crisis económica en el mundo, es esencial preservar nuestra calidad de vida.

Actualmente, los gastos ligados a la vivienda en Europa suponen entre un 15 y un 30%.
Construyendo mejor, con edificios más sostenibles, se reduciría este gasto por una disminución de los consumos en calefacción, acondicionamiento, ventilación, mantenimiento y renovación.
Se estima que la falta de eficiencia energética en los edificios está costando a la Unión Europea 270 mil millones de euros cada año. (1)
El sector de la construcción genera el 10% del PIB del mundo, y da empleo a unos 100 millones de personas que representan el 28% de las personas empleadas en todo el mundo. El sector desempeña un papel importante en mejorar la calidad del ambiente de los edificios construidos; los edificios constituyen uno de los elementos esenciales de nuestra sociedad ya que proporcionan abrigo, seguridad, lugar para el trabajo, el comercio y el ocio.



### El sector de la edificación tiene un papel que jugar

Globalmente, el sector de la edificación podría tener un impacto muy positivo en la situación económica:

- Desde un punto de vista doméstico, se podrían disminuir hasta en un 90% los gastos de calefacción mejorando el aislamiento de la vivienda.
- Desde un punto de vista macroeconómico, se podrían crear en Europa hasta 530.000 puestos de trabajo con una estrategia ambiciosa de mejora del rendimiento energético de los edificios. (2)
- En EEUU se estima que las mejoras en las regulaciones sobre eficiencia energética en la edificación. podrían dar lugar a un aumento de $28,5 mil millones de renta y 1,1 millones de puestos de trabajo. (3)

Un número significativo de personas en el mundo siguen padeciendo enfermedades, e incluso fallecimiento debido a unos hogares fríos e insalubres causados por la **"pobreza energética"**. Se dice que un hogar está en "pobreza energética" cuando no puede permitirse calentarlo adecuadamente porque el coste del combustible necesario representa más del 10% de su renta, forzándolo a la elección entre calentarse o empeorar la alimentación o reducir gastos en otros elementos esenciales.



El deficiente rendimiento energético de los edificios le cuesta a la Unión Europea 270 mil millones de Euros cada año.(4)

(1) Fuente: Ecofys VI, 2006
(2) Estimaciones de EURIMA
(3) Fuente: Consejo americano para una economía de energía eficiente
(4) Fuente: Ecofys VI, 2006

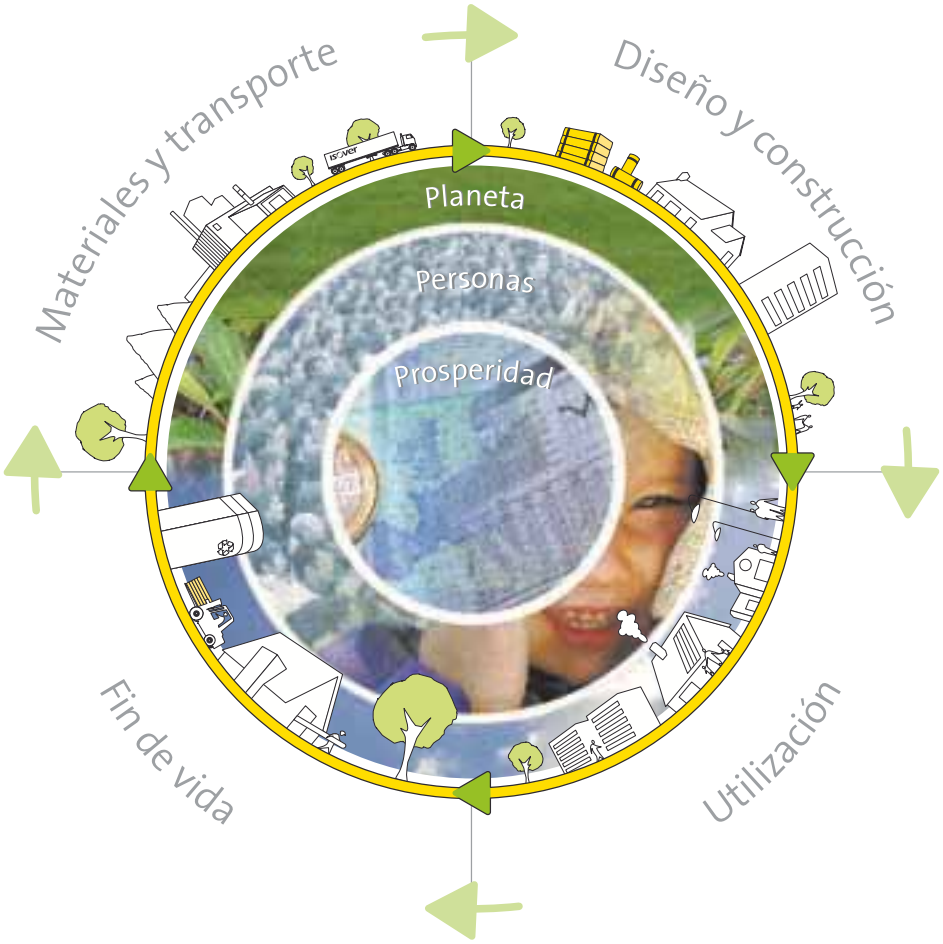


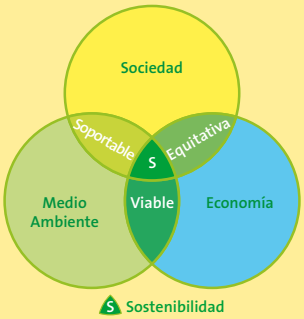
# 3 Abordar el desafío a través de la Construcción Sostenible

## 3.1 Planeta - Personas - Progreso: un enfoque nuevo y más global para el Sector de la Construcción

Mientras que las prácticas constructivas estándares están guiadas por consideraciones económicas a corto plazo, la Construcción Sostenible se basa en las mejores prácticas que aúnen calidad y eficacia a largo plazo a un coste asumible.

En cada etapa del ciclo de vida del edificio, se puede aumentar el confort y la calidad de vida, mientras que se disminuye el impacto en el medio ambiente y se aumenta la sostenibilidad económica del proyecto.




**El informe de Brundtland** (1987) señala los tres aspectos principales del desarrollo sostenible:

- **medio ambiente** (debemos preservar y valorizar nuestros recursos naturales),
- **sociedad** (los seres humanos deben ser capaces de satisfacer sus necesidades de alimentos, energía, abrigo, protección, trabajo...),
- **economía** (debemos fomentar el desarrollo económico, y los países en vías de desarrollo deben tener la oportunidad de alcanzar la misma calidad y nivel de vida y de crecimiento que los países desarrollados).

La Construcción Sostenible adaptada del concepto del desarrollo sostenible, también se centra en estos tres objetivos: sociales, medio ambientales y económicos.



## Una opción equilibrada con una visión global del ciclo de vida del edificio

Un edificio diseñado y construido de una manera sostenible reduce al mínimo el uso de agua, materias primas, energía, suelo... a lo largo del ciclo de vida completo del edificio.

El ejemplo siguiente, centrado en los aspectos de la energía, demuestra porqué es importante considerar el ciclo de vida completo.

**Energía consumida por un edificio**

**=**

**Energía necesaria en su uso**

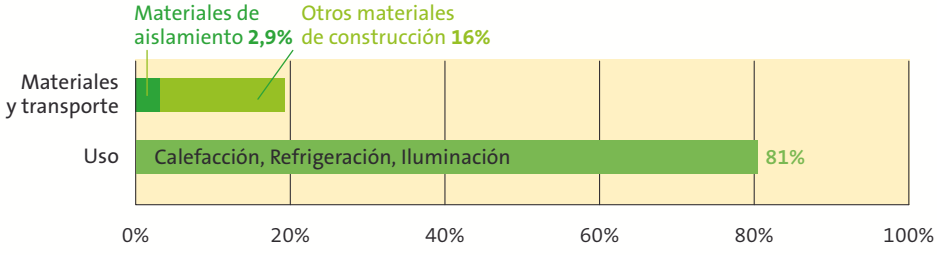
Actualmente, la energía consumida por los edificios está fundamentalmente ligada a su uso (el 81%).

**+**

**Energía necesaria para su construcción y su demolición**

La tendencia hacia edificios de "muy bajo consumo" o "cero energía" significa que la energía consumida para producir y transportar los materiales empleados en la construcción y la demolición se hace más significativa. Por lo tanto, debemos también prestar una atención creciente a los productos que requieran menos energía en su ciclo de vida completo (desde la extracción de la materia prima hasta la demolición del edificio y su envío a la escombrera).

**Consumo de energía total de una vivienda de muy baja energía típica de Francia a lo largo de su ciclo de vida completo** (1)




## El tiempo del reembolso y porqué debemos considerar el coste global del edificio

Un edificio genera varios tipos de costes durante su ciclo de vida: el coste directo de los materiales y de la construcción, los gastos corrientes (reparación y mantenimiento), el costo de la demolición etc, pero también los costes indirectos ligados al medio ambiente (costes de la contaminación) y los costes de uso (por ejemplo el agua, el gas y la electricidad). La reducción de costes a corto plazo no siempre proporciona ahorros óptimos en el largo plazo: por ejemplo la inversión en medidas de eficiencia energética generará ahorros en calefacción y la inversión inicial se recuperará (tiempo del reembolso) entre 5 y 15 años y continuará proporcionando ahorros cada año mientras el edificio siga funcionando. De hecho, **la construcción de un edificio sostenible es una de las mejores inversiones que se puede hacer en la actualidad.**

(1) Fuente: UStudy CSTB/ESE/ENV/08-49 - consumo 50kWh/m²/año y para la calefacción, refrigeramiento, agua caliente, iluminación y auxiliares, ciclo de vida de 100 años



# 3 Abordar el desafío a través de la Construcción Sostenible

## 3.2 Métodos de evaluación de los edificios: hacia la coordinación internacional

Debido a la variedad de los retos planteados por la Construcción Sostenible, la evaluación de los edificios y métodos constructivos puede ser muy compleja. Por esta razón, se han desarrollado herramientas para ayudar a medir y poder evaluar los resultados obtenidos en estos edificios.

Actualmente, según las indicaciones del mapa, el interés por la edificación "verde" sostenible está creciendo por todo el mundo. Existe un buen número de excelentes métodos de evaluación ambiental bien probados que son apoyados por ISOVER; éstos incluyen LEED en los EE.UU., BREEAM en el Reino Unido, HQE en Francia y CASBEE en Japón.

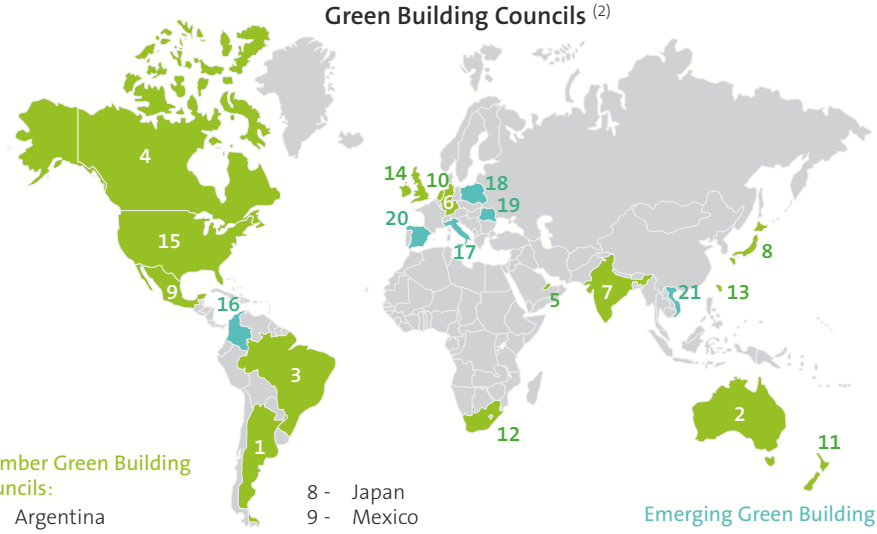
Con el desarrollo de diferentes métodos nacionales de evaluación, hay una necesidad clara de coherencia y de consistencia entre todos ellos. Es esencial que las definiciones, los criterios de evaluación sean comunes y las medidas estén basadas en argumentos científicos sanos, claros y rigurosos.

Por estas razones, ISOVER **apoya el trabajo de estandarización europeo en curso** (CEN TC 350(1)), y porqué **Saint-Gobain, como miembro del proyecto de la Alianza del SB, está trabajando para definir las reglas comunes** que harán **calificaciones nacionales compatibles y promoverán el reconocimiento mutuo de los** diversos métodos de evaluación medioambiental.

**Ejemplos de métodos para edificación sostenible**

USA | UK | Francia | Japón | Alemania

**Green Building Councils** (2)




Member Green Building Councils:

1 - Argentina
2 - Australia
3 - Brasil
4 - Canada
5 - United Arab Emirates
6 - Germany
7 - India
8 - Japan
9 - Mexico
10 - The Netherlands
11 - New Zealand
12 - South Africa
13 - Taïwan
14 - United Kingdom
15 - United States of America

Emerging Green Building Councils:

16 - Colombia
17 - Italia
18 - Poland
19 - Romania
20 - Spain
21 - Vietnam

(1) CEN TC 350: Comité para la estandarización europeo - Comité técnico 350: Sostenibilidad en los trabajos de construcción

(2) Fuente: World Green Building Council.



## 3.3 Edificios verdes y urbanismo: dos temas interdependientes

Un edificio siempre forma parte del entorno con el que interactúa y en el que está integrado. Todos los edificios están ligados a través de las redes de agua y energía así como de las redes de transporte y comunicaciones ...

Todo este grupo de edificios, pueblos o ciudades, se enfrentan a diversos retos:

- **Ambientales:** se debe prestar atención a limitar la extensión urbana, la destrucción del paisaje, el agotamiento de las fuentes de agua y hacer el mejor uso del suelo.
- **Sociales:** la comunidad debe tener un equilibrio entre los espacios para vivir, trabajar, hacer compras, disfrutar del ocio y disponer de una red de transporte adecuada.

Los responsables de la planificación urbana tienen que hacer diseños atractivos, estéticos, funcionales y eficientes en el consumo de energía, deben por tanto, tomar decisiones de planificación tanto, en el ámbito de las necesidades y regulaciones locales, regionales y nacionales, como en lo referente a la organización del espacio, la densidad y la tipología de los edificios,el establecimiento de áreas ecológicas, paisajes urbanos, tranvías y pistas para bicicletas,... se debe integrar todo durante la fase de diseño para definir un plan de desarrollo urbano coherente.



© Osika GmbH

**Las Eco áreas** son zonas urbanas globales creadas de una manera tal que puedan ser económicas en energía y reducir sus emisiones de gas de efecto invernadero, y reducir lo más posible su impacto en el ambiente. Se están desarrollando varias eco áreas en Europa: Londres, Estocolmo, Friburgo...

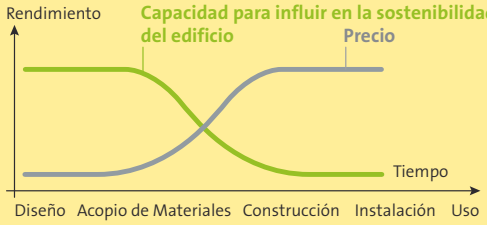


# 4 Diseñando Edificios Sostenibles

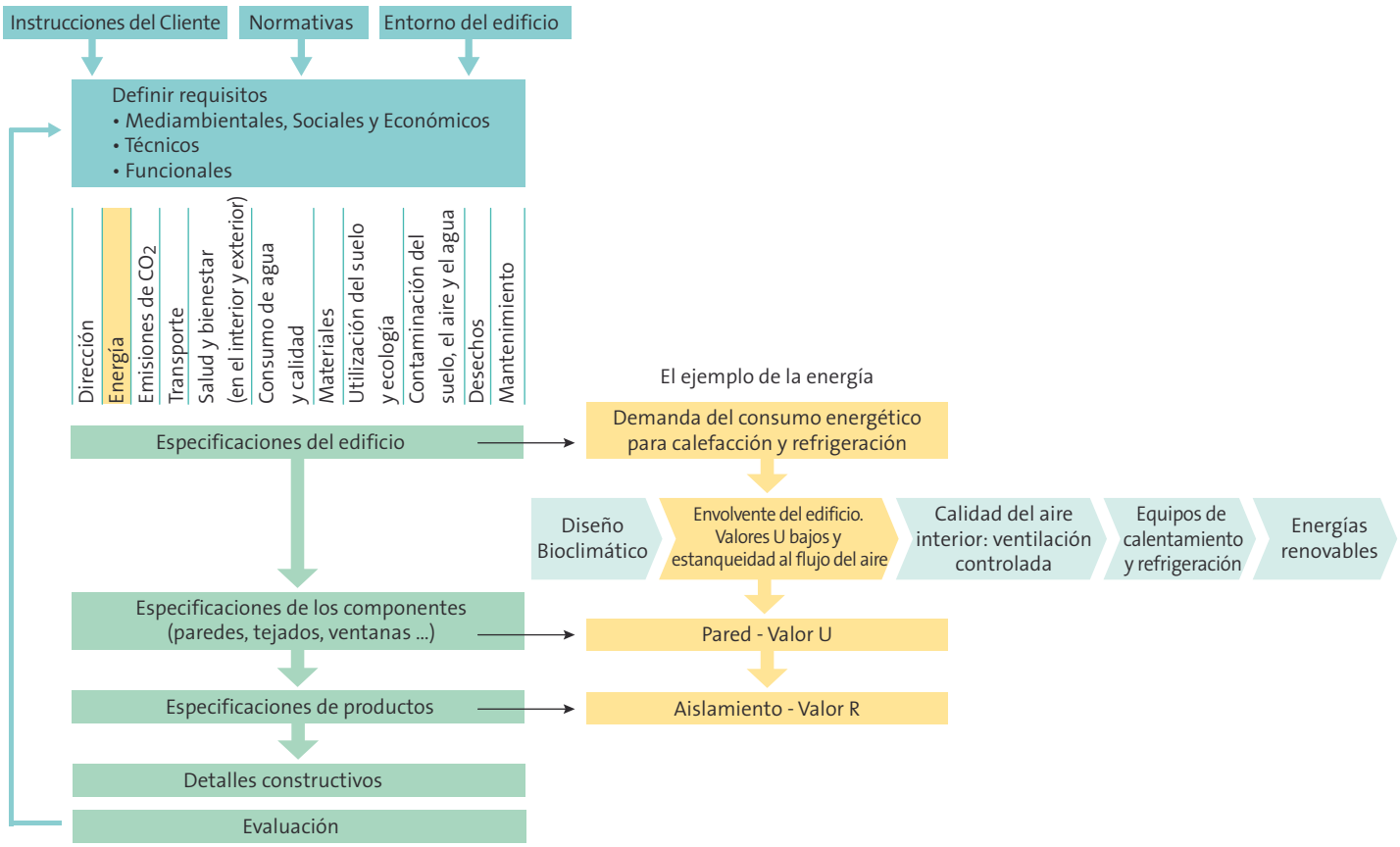
## 4.1 De los requisitos de los edificios a las especificaciones de los productos

Los requisitos para la sostenibilidad son muy diversos. Un edificio sostenible es, como mínimo, económico en uso de energía, y va mucho más allá que una opción de seleccionar "materiales verdes". El diseño final es un compromiso de un buen número de opciones diversas – no existe una solución única.

El cliente debe definir sus objetivos clave de sostenibilidad, que pueden diferir de unos proyectos a otros. Estos objetivos se deben combinar con requisitos técnicos y funcionales de los diversos aspectos del proyecto (gestión, energía, transporte etc.) para llegar a las especificaciones finales del edificio. La especificación y la elección de los productos es el último paso en este proceso, integrando todos los requisitos y criterios predefinidos.




Según va avanzando la ejecución del proyecto es cada vez más difícil y costoso implementar soluciones que mejoren la eficiencia energética y la sostenibilidad del proyecto final. La implicación de todos los intervinientes en la fase de diseño es, por tanto, la clave del éxito.



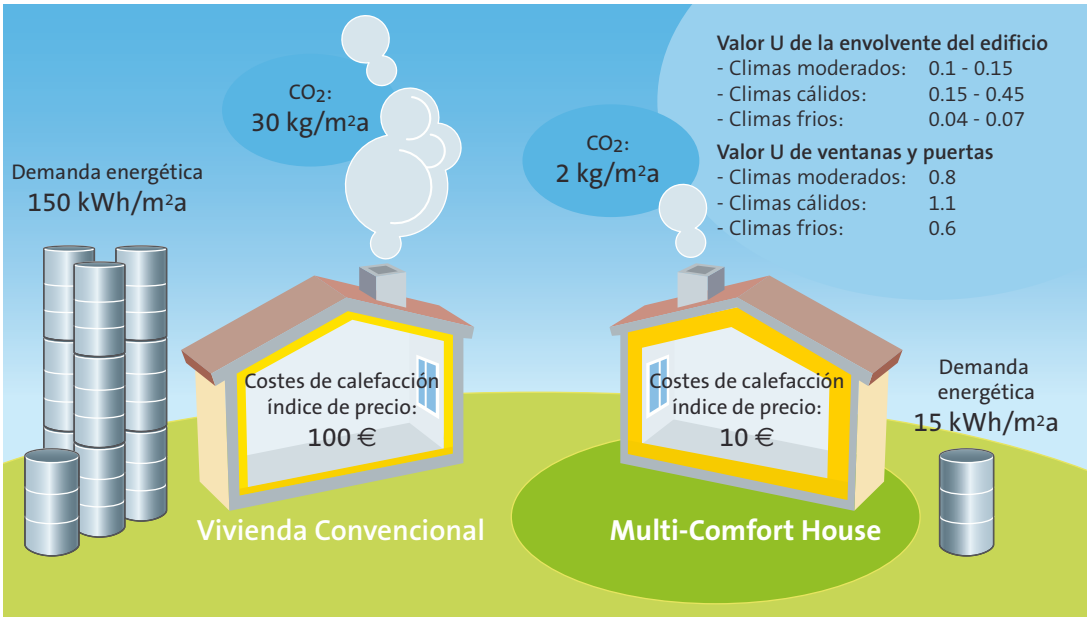


## 4.2 La Vivienda Multi-Confort House de ISOVER: un punto de partida práctico para iniciarse en los conceptos de la Construcción Sostenible

**La Casa Multi-Confort de ISOVER es una evolución del concepto de "Passive House" o "Casa Pasiva".**

Gracias al funcionamiento térmico excelente de la envolvente del edificio (paredes, ventanas y puertas), al uso de fuentes de calor internas en lugar de sistemas de calefacción domésticos normales, y a la minimización de las pérdidas por ventilación usando un sistema controlado de la misma, la casa pasiva no necesita casi nunca sistemas convencionales de calefacción o de acondicionamiento. Con un consumo inferior a 15 kWh/m²-año, la demanda de la calefacción es un 90% más baja que en una casa normal.

Multi-Comfort House




Descargue el documento **"Casa Multi-Confort"** para el clima moderado o clima cálido en www.isover.net/sostenibilidad

**La Casa Multi-Confort ofrece un gran número de ventajas,** entre ellas:

- **Confort térmico óptimo:** todas las superficies internas de las habitaciones se mantienen en una temperatura similar y no hay molestas convecciones o corrientes de aire.
- **Ahorros de energía:** la demanda de energía térmica se reduce 10 veces (las casas europeas típicas tienen una demanda de energía térmica alrededor de 150kWh/m² año mientras que la Casa Multi-Confort de ISOVER utiliza apenas 15 kWh/m² año).
- **Disminución de la cantidad de $CO_2$ emitida:** también se reduce por un factor de 10.
- **Confort acústico** excelente (utiliza las "Clases Confort Acústico ISOVER").
- Buen comportamiento contra los incendios y seguridad.
- **Calidad del aire interior excelente:** gracias a un sistema controlado de ventilación con recuperación de calor, proporcionando aire limpio permanente.
- **Flexibilidad en el diseño del edificio** tanto externo como interno.

**La Casa Multi-Confort de ISOVER** se puede construir en cualquier clima y se ha adaptado a los **climas moderados, calientes y fríos**. Se han realizado numerosos proyectos piloto en varios países.



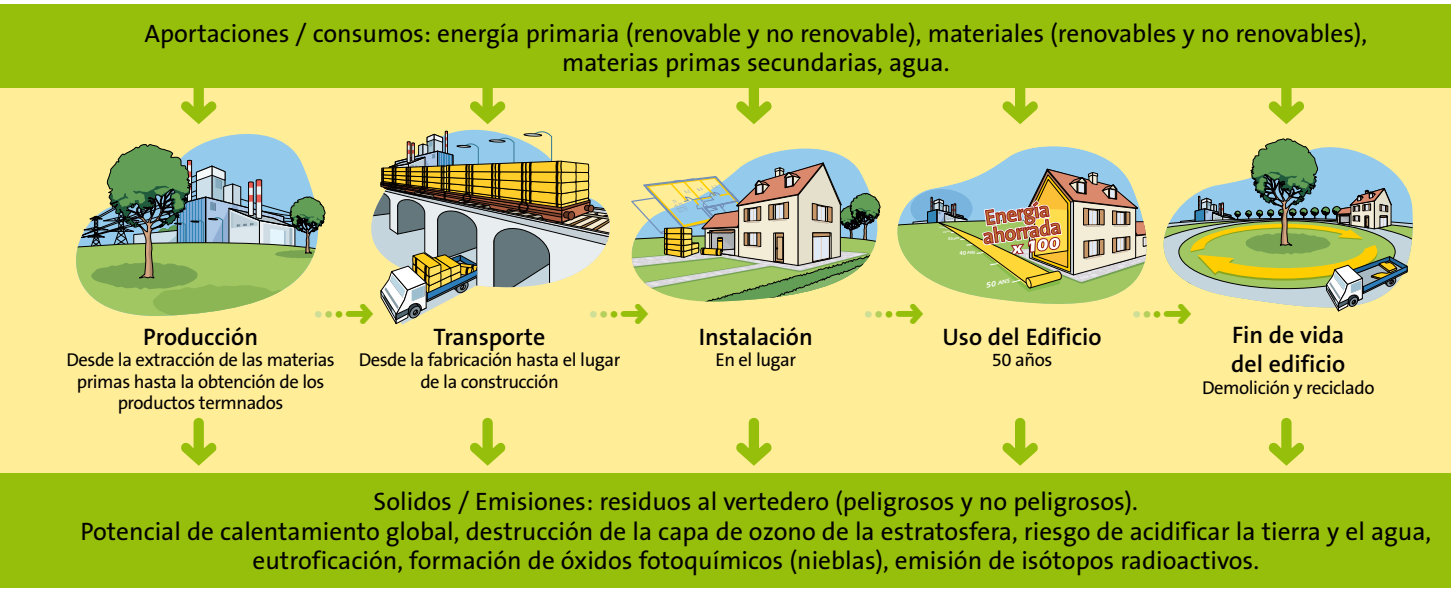
ISOVER SAINT-GOBAIN



# 5 Materiales aislantes y el análisis de los Ciclos de Vida (Life Cicle Analisys)

## 5.1 El análisis de los ciclos de la vida (LCA), el único medio para hacer un análisis científico del impacto sobre el medio ambiente de los distintos productos.

Un análisis del ciclo de vida (LCA) es una relación de todos los impactos positivos y negativos de un producto en el ambiente. Estos impactos se miden en cada etapa de la vida del producto "de la cuna a la tumba" (es decir, desde la extracción de las materias primas hasta el final del uso del producto y la demolición del edificio), con indicadores ligados a los desperdicios, las emisiones y el consumo de recursos. ISOVER apoya el desarrollo del LCA para los productos del aislamiento según los estándares de ISO: creemos que ésta es la única manera científica y sana de calcular y de comparar los impactos de cualquier producto. Un análisis basado solamente en una parte del ciclo de vida del producto sería tendencioso. Por ejemplo, la fabricación de las lanas de cáñamo usan poca energía durante el proceso de producción pero las fibras del poliéster usadas para entrelazar las fibras de cáñamo tienen un contenido en energía muy alto.




No hay materiales que puedan reclamar para sí ser más "naturales o ecológicos" que otros. Todos los productos para la construcción se basan en materias primas de origen mineral, orgánico, vegetal o animal.

## 5.2 ¿Cuál es el mejor material de aislamiento desde el punto de vista ambiental?

Es difícil comparar los distintos materiales de aislamiento, ya que solo se podrían hacer comparaciones directas con dos piezas idénticas de los productos de aislamiento (por ejemplo. 1 $m^2$), con el mismo valor de resistencia térmica (r), instalado de la misma forma, con el mismo uso, siendo la única diferencia el material del que está fabricado. Estos dos productos ahorrarán la misma cantidad de energía para la calefacción y el acondicionamiento a lo largo de su vida. También producirán disminuciones idénticas de emisiones asociadas al $CO_2$. Pero sus consecuencias para el medio ambiente serán diferentes según como se hayan fabricado con diversas especificaciones, en diversos lugares, usando una mezcla diversa de recursos. No existe el mejor producto como tal: solamente la comparación individual de LCA's puede proporcionar una base objetiva para la comparación. Un producto puede ser bueno para ciertos criterios de impacto ambiental y no serlo para otros. Solamente los datos concretos, cuantificados, discutidos y demostrados, pueden proporcionar una comparación creíble

| Por $m^2$ sobre el conjunto del ciclo de vida | Unidad | Lana de vidrio | Lana de cañamo |
|---|---|---|---|
| Energía primaria | MJ | 35,6 | 82,3 |
| Agua | L | 16,7 | 11,7 |
| Calentamiento global | kg eq $CO_2$ | 1,14 | 4,39 |

*Fuente: LCA según NF P01-010 de dos productos de ISOVER - 80 milímetros y R = 2 $m^2$ · K/W



## 5.3 ¿Cómo entender una declaración medioambiental de producto (Environmental Product Declaration EPD)?

Las tablas presentadas en este folleto son las declaraciones medioambientales de producto (EPD) que proporcionan datos comprobables, constantes y comparables basados en análisis de ciclo de vida LCA, los aspectos ambientales relevantes del producto a través de su ciclo de vida forman parte de las declaraciones. Los EPD y los LCA se han realizado según el estándar francés NF P01-010 y se han sometido a la verificación de terceros (ECOBILAN, una división de Price Waterhouse Coopers).

**Los datos** en la tabla son solamente válidos para este producto específico (planta de producción, propiedades técnicas) para la aplicación descrita y referida a una vida en servicio de 50 años.

Se han seleccionado **10 impactos** medioambientales para la estandarización del EPD francés.
Para evitar tablas muy largas, en este documento solamente se presentan la mitad de ellas para lana de roca, EPS y lanas del cáñamo, pero están todas disponibles bajo petición.

Un $m^2$ de un producto en lana de vidrio* sobre 50 años de uso en una vivienda francesa típica

| Impactos medioambientales | Unidad | Usado en el ciclo de vida (a) | Ahorrados en el ciclo de vida (b) | eco-balance ISOVER (b)/(a) |
|---|---|---|---|---|
| Cambio climático | kg eq.$CO_2$ | 3.91 | 593 | 152 |
| Consumo de energía primaria | MJ | 121 | 27302 | 226 |
| Acidificación de la atmósfera | kg eq.$SO_2$ | 0.0245 | 1.2 | 49 |
| Ozono fotoquímico | kg eq.$C_2H_4$ | 0.0171 | 0.159 | 93 |
| Consumo de agua | L | 60.7 | 3857 | 64 |
| Agotamiento de residuos no renovables | kg eq.Sb | 0.0271 | 4.17 | 154 |

*Aislamiento de muros - Lambda = 0.035 W/m · K - R = 5.40 $m^2$ · K/W
Fabricado e instalado en Francia - Análisis de ciclo de vida (LCA) según el estándar francés NF P01-010

Utilización durante el ciclo de vida (a)

**Consecuencias negativas** para el medio ambiente del producto del aislamiento sobre el ciclo de vida completo del producto (de la cuna a la tumba **). Cuanto más bajo, mejor.

Ahorro durante el ciclo de vida (b)

**Consecuencias positivas** para el medio ambiente del producto de aislamiento sobre un tiempo de uso de 50 años.
Cuanto más alto, mejor.

Eco-balance de ISOVER (b)/(a)

**Balance** entre los impactos negativos y positivos a lo largo del ciclo de vida completo de los productos sobre un uso de 50 años.
Cuanto más alto, mejor.

** A efecto de estos cálculos, los residuos al final de vida se ha considerado que se envían a un vertedero en vez de reciclarlos, lo que en muchos casos es posible pero no se toma en cuenta aquí a efectos de cálculo.

**¿Cómo leer la tabla? Ejemplo:**
Un producto de ISOVER de 190 milímetros y lambda 0.035 para el aislamiento de un muro, colocado durante 50 años en un edificio francés, ahorra 152 veces más $CO_2$ del que fue emitido durante su producción, transporte e instalación (impacto en el cambio climático) y ahorra más de 226 veces la energía primaria que fue consumida durante su producción, transporte e instalación.

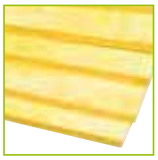
## 5.4 Productos del aislamiento de ISOVER: un equilibrio muy positivo en términos de impacto en el medio ambiente

Los productos de aislamiento de ISOVER tienen un eco-balance muy positivo. Cuando se utilizan en edificios, proporcionan las ventajas ambientales que superan ampliamente los efectos negativos para el medio ambiente en su fase de producción, transporte e instalación, como se demuestra claramente en los ejemplos de las páginas siguientes.

Para apoyar nuestras afirmaciones, estamos realizando los análisis del ciclo de vida (LCAs) a nuestras instalaciones de producción europeas según estándares de la ISO 14040 y con estándares nacionales cuando estén establecidos de acuerdo con los estándares ISO.



# 5 Materiales aislantes y el análisis de los Ciclos de Vida (Life Cicle Analisys)



## Lanas de vidrio de ISOVER: buenas para el ambiente

Los productos de lana de vidrio de ISOVER se vienen utilizando más de 70 años, se han demostrado tan populares, ecológicos y seguros de utilizar como materiales del aislamiento, que son uno de los materiales de construcción más bien documentados y probados del mundo.

Las lanas de vidrio de aislamiento de ISOVER se fabrican a base de una combinación de **arena** y de **vidrio reciclado** hasta en un 80%, resíduos que de otra manera se irían a los vertederos. En promedio, nuestra lana de vidrio contiene un 50% de vidrio reciclado.

**Los residuos del proceso** son muy reducidos ya que éstos se incorporan nuevamente a la producción dentro del proceso de producción primario, o reprocesándolo e incorporándolo a otros productos.

Gracias a sus características resilientes, los productos de lanas de vidrio se pueden **comprimir hasta diez veces** en el momento del empaquetado y del paletizado. Este proceso patentado de disminución de volumen, reduce las consecuencias negativas para el medio ambiente en el transporte, mejora la manipulación y reduce las necesidades de materiales de embalado.



A base de constantes mejoras en su calidad y características, los productos técnicamente avanzados actuales de ISOVER de hoy se parecen muy poco a las lanas de vidrio de los años 70.

### Un eco-balance muy positivo

A lo largo su vida en una instalación habitual (generalmente 50 años), **un producto típico de aislamiento de lana de vidrio de ISOVER ahorra más de 100 veces la energía consumida y del $CO_2$ emitido en su fabricación, transporte e instalación.** El impacto en el $CO_2$ y en la energía consumida se vuelve positivo solamente algunos meses después de la instalación.

Un m² de una lana de vidrio* de ISOVER de 190 mm instalada en una vivienda típica francesa durante 50 años

| Impactos medioambientales | Unidad | Usado en el ciclo de vida (a) | Ahorrados en el ciclo de vida (b) | eco-balance ISOVER (b)/(a) |
|---|---|---|---|---|
| Cambio climático | kg eq.$CO_2$ | 3.91 | 593 | 152 |
| Consumo de energía primaria | MJ | 121 | 27302 | 226 |
| Acidificación de la atmósfera | kg eq.$SO_2$ | 0.0245 | 1.2 | 49 |
| Ozono fotoquímico | kg eq.$C_2H_4$ | 0.0171 | 0.159 | 93 |
| Consumo de agua | L | 60.7 | 3857 | 64 |
| Agotamiento de residuos no renovables | kg eq.Sb | 0.0271 | 4.17 | 154 |
| Desperdicios sólidos<br>- reciclados (total)<br>- vertedero (total) | <br>kg<br>kg | <br>0.297<br>3.770 | <br>15.1<br>31.928 | <br>51<br>8 |
| Contaminación atmosférica (Eutroficación) | m³ | 603 | 18.596 | 31 |
| Contaminación del agua | m³ | 0.854 | 178.9 | 210 |
| Destrucción de la capa de ozono de la estratosfera | kg CFC eq. R11 | 0 | 0 | - |

*Aislamiento de muros - Lambda = 0.035 W/m · K - R = 5.40 m² · K/W
Fabricado e instalado en Francia - Análisis de ciclo de vida (LCA) según el estándar francés NF P01-010

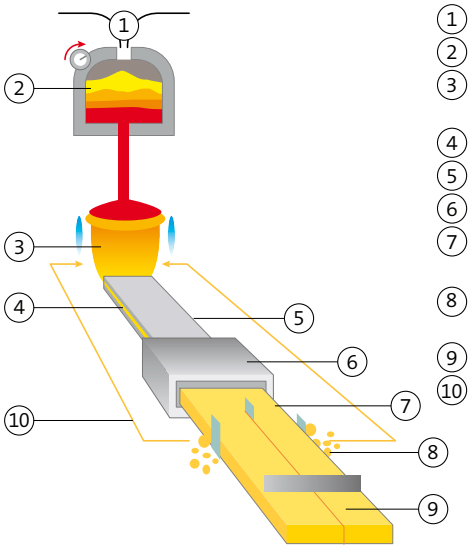





**La arena** es el producto final del desgaste de las rocas por la acción atmosférica.

Anualmente se genera mucha más arena que la utilizada por el hombre, y por lo tanto, la arena se puede considerar como rápidamente renovable.

## Proceso de producción de las lanas de vidrio



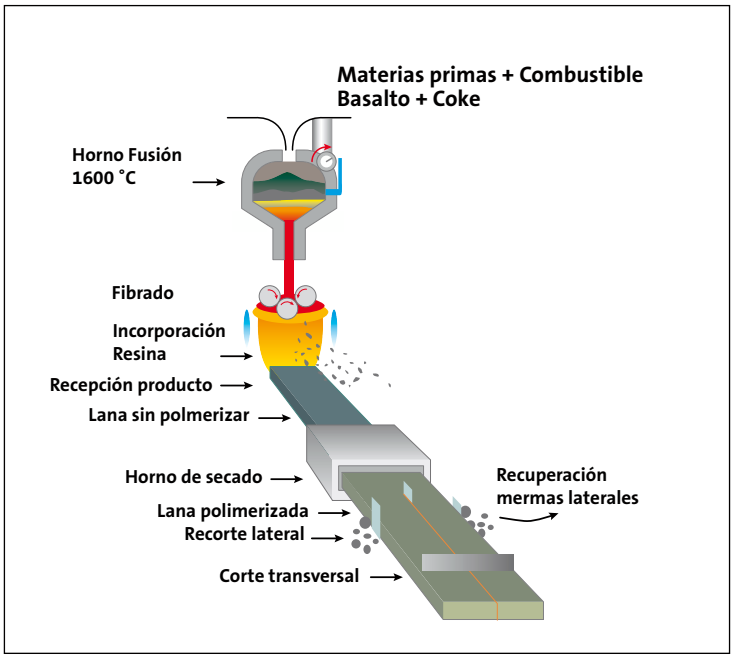

1. Arena y vidrio reciclado
2. Fusión a 1,450 °C
3. Fibrado e inyección de ligante
4. Formado
5. Lana de vidrio blanca
6. Estufa de polimeración
7. El ligante se vuelve amarillo
8. Corte y recuperación de bordes
9. Corte transversal
10. Reciclado de desperdicios

## Productos seguros

- Según la agencia internacional para la investigación sobre el cáncer (IARC) – que forma parte de la Organización Mundial de la Salud - las lanas minerales para aislamiento "no están clasificadas en cuanto a su capacidad para producir cáncer a los seres humanos". Igualmente, en Europa, las fibras de las lanas minerales de ISOVER no están clasificadas como cancerígenas, según la norma (CE) 1272/2008. Esta exoneración es comprobada y certificada regularmente por el Consejo de Certificación Europea para las lanas minerales: todos los productos de lanas minerales de ISOVER disponen del certificado Euceb y del certificado RAL para el mercado alemán.
- Analizados según los estándares de la ISO 16000, los productos de lana de vidrio de ISOVER emiten una cantidad muy baja de formaldehído. En varios países, los productos de lana de vidrio ISOVER están certificados por los institutos independientes tales como Greenguard (EE.UU.), Der Blaue Engel (Alemania) o RTS M1 (Finlandia). Mientras que una gran cantidad de ensayos realizados por expertos laboratorios independientes han demostrado en muchos países que los productos de lana de vidrio son una fuente insignificante del formaldehído que se encuentra en los edificios.
- ISOVER anima a los instaladores a que sigan las recomendaciones de los fabricantes impresas en los embalajes durante la manipulación e instalación de estos productos.

Los productos de lana de vidrio de ISOVER han sido distinguidos en Alemania con la eco-etiqueta Der Blaue Engel.

## Lanas de roca de ISOVER: roca volcánica fundida




Las principales materias primas usadas en la fabricación de la lana de roca son basalto, ofita y escoria, usándose el carbón de coque como fuente de energía.
Estos materiales se introducen en un horno tipo cubilote y son fundidos hasta convertirse en el vidrio que se transformará posteriormente en lana de roca. Durante este proceso se genera una pequeña parte de deshechos, los cuales son reciclados mediante la introducción de los mismos de nuevo al horno en forma de briquetas.
Este proceso es beneficioso para al medio ambiente puesto que se sustituye materias primas por materiales de deshecho con composición química similar.
Por la propia naturaleza de los materiales usados en el proceso, la lana de roca tiene más porcentaje de componentes martensíticos que la lana de vidrio por lo que su punto de fusión es mucho más alto. Por esta razón los materiales fabricados a partir de lana de roca soportan más temperatura que los fabricados con lana de vidrio sin deteriorarse y son utilizados para algunos usos especiales en soluciones constructivas donde la resistencia al fuego es crítica, como por ejemplo en la fabricación de puertas cortafuego.
Las lanas de roca ISOVER son usadas como aislamiento acústico y térmico de forma que contribuyen de forma muy importante a la reducción del gasto en calefacción y aire acondicionado en la edificación y, por tanto, disminuyen el consumo de combustibles para estos fines y las consiguientes emisiones de $CO_2$.
Durante la utilización de un producto típico de aislamiento ISOVER fabricado a partir de lana de roca se ahorra casi 100 veces la energía que se empleó para su fabricación, su transporte y su utilización.





La roca volcánica Basáltica usada para hacer las lanas de roca de ISOVER está presente en grandes cantidades en la tierra, y no es un recurso escaso. Cada año la tectónica de los volcanes y de placa de la tierra produce mucho más de este material de roca que el que se utiliza en los procesos de fabricación.

Un $m^2$ de ISOVER de un producto base de roca* de 90 mm sobre 50 años de uso en una vivienda francesa típica

| Impactos medioambientales | Unidad | Usado en el ciclo de vida (a) | Ahorrados en el ciclo de vida (b) | eco-balance ISOVER (b)/(a) |
|---|---|---|---|---|
| Cambio climático | kg eq.$CO_2$ | 8.59 | 274 | 32 |
| Consumo de energía primaria | MJ | 134 | 12815 | 95 |
| Acidificación de la atmósfera | kg eq.$SO_2$ | 0.0833 | 0.497 | 6 |
| Ozono fotoquímico | kg eq.$C_2H_4$ | 0.00289 | 0.0732 | 25 |
| Consumo de agua | L | 22.9 | 1827 | 80 |
| Agotamiento de residuos no renovables | kg eq.Sb | 0.0636 | 1.92 | 30 |

* Aislamiento de Fachada Ventilada - Lambda = 0.035 W/m . K - R = 2.55 $m^2$ . K/W - Fabricado e instalado en Francia - Análisis de ciclo de vida (LCA) según el estándar francés NF P01-010



## Lanas del cáñamo de ISOVER: la opción vegetal

Las fibras del cáñamo capturan $CO_2$ durante su crecimiento y por tanto los productos de las lanas del cáñamo vendidos por ISOVER tienen un papel positivo en la lucha frente al calentamiento global. El cáñamo se cultiva sin el uso de herbicidas ni de pesticidas. Los productos de lanas de cáñamo de ISOVER se hacen de cáñamo y de algodón reciclado hasta en un 40%. La fibra del cáñamo es extraída con un proceso puramente mecánico, que está enteramente libre de productos químicos y de deshechos. El subproducto leñoso de la planta de cáñamo se utiliza como lecho de alta calidad para caballos. Las fibras recicladas del algodón son un residuo de la industria de proceso del algodón, e irían de otra manera al vertedero. Las fibras naturales se mantienen unidas con un ligante sintético de poliéster. La seguridad de fuego se mejora por el uso de unos aditivos ignífugos.

Un $m^2$ de ISOVER de un producto lana de cañamo* de 100 mm sobre 50 años de uso en una vivienda francesa típica

| Impactos medioambientales | Unidad | Usado en el ciclo de vida (a) | Ahorrados en el ciclo de vida (b) | eco-balance ISOVER (b)/(a) |
|---|---|---|---|---|
| Cambio climático | kg eq.$CO_2$ | 5,43 | 113 | 21 |
| Consumo de energía primaria | MJ | 100 | 5350 | 53.5 |
| Acidificación de la atmósfera | kg eq.$SO_2$ | 0.0432 | 0.201 | 4.6 |
| Ozono fotoquímico | kg eq.$C_2H_4$ | 0.00675 | 0.0253 | 4 |
| Consumo de agua | L | 14.4 | 764 | 53 |
| Agotamiento de residuos no renovables | kg eq.Sb | 0.0366 | 0.80 | 22 |

* Aislamiento de Tejado Inclinado- Lambda = 0.042 W/m . K - R = 2.4 $m^2$ . K/W - Fabricado e instalado en Francia - Análisis de ciclo de vida (LCA) según el estándar francés NF P01-010









# 6 Soluciones Isover para la sostenibilidad

## 6.1 Materias primas y transporte

### Disminuir el impacto de nuestro proceso de producción

Más del 50% de las fábricas de ISOVER en el mundo (el 71% de las lanas de vidrio y de lanas de roca) están certificadas ISO 14001, y estamos continuamente mejorando y controlando todos los aspectos ambientales de nuestras fábricas.

Nuestra política ambiental está dirigida a la:

- **Reducción del uso de energía en los procesos, de la emisión de agentes contaminantes del aire y, particularmente, de los gases de efecto invernadero**

ISOVER utiliza las técnicas más eficientes disponibles para sus hornos y equipos, en términos de productividad y de consumo de energía, ahorrando energía, disminuyendo las emisiones de $CO_2$, optimizando la combustión y reduciendo por tanto las emisiones del óxido de nitrógeno. En 2007, nuestro consumo de energía y las emisiones del $CO_2$ por tonelada de lana de vidrio producida eran ambos un 20% más bajos que en el año 2000.

Para reducir al mínimo la cantidad de polvo lanzada al ambiente, también limpiamos los gases de nuestros procesos de producción haciéndolos pasar a través de filtros.

- **Gestión de los recursos naturales**

Preservar la biodiversidad es para nosotros una preocupación central, pues las materias primas naturales están presentes en casi todos nuestros productos. El agua se utiliza en nuestros procesos de fabricación para limpiar los humos y para refrigerar instalaciones de alta temperatura, intentamos reducir la extracción de agua subterránea tanto cuanto sea posible. Entre 1999 y 2007, el uso creciente de sistemas de circuito cerrado y la inversión en equipos nuevos que consumen menos agua, nos ha permitido disminuir en un 30% el consumo de agua por tonelada de lanas mineral producida.



La International Organization for Standardization, ISO, tiene como objetivo crear normas internacionales en los campos industriales y comerciales llamadas “normas ISO”. La familia de la ISO 14000 está dedicada a la “gestión ambiental” de las plantas de producción, es decir, trata de cómo la compañía:

- identifica y controla las consecuencias para el medio ambiente de sus actividades, productos y servicios,
- aumenta constantemente su eficacia ambiental,
- aplica una metodología sistemática para definir objetivos ambientales, alcanzarlos y probar que se han alcanzado.



### Gestión de los residuos y del reciclaje

Nuestro objetivo en el reciclaje es reducir al mínimo los residuos y reducir nuestro consumo de materias primas.

- Estamos aumentando el uso de las materias primas "secundarias" creadas de las materias primas primarias recicladas, tales como vidrio reciclado para las lanas de vidrio.
- Estamos reciclando cada vez más nuestros residuos del proceso en la producción (se reciclan el 75% de las lanas de vidrio, el 66% de las lanas de roca y el 100% de los residuos de la producción de EPS). Consecuentemente, los niveles de residuos se han reducido considerablemente.

### Asegurar la salud y la seguridad

La salud y la seguridad son prioridades absolutas en las fábricas de ISOVER en todo el mundo, y los trabajadores reciben consejo y entrenamiento constantemente. Nuestro objetivo es cero accidentes y cero lesiones relacionadas con el trabajo. Los usuarios de nuestros productos también reciben consejos de seguridad a través de pictogramas claros y sencillos en los embalaje de los productos.

## Reducción de las necesidades de transporte

La compresión de los productos de lana de vidrio de ISOVER reduce el volumen del producto en su fase de transporte y almacenaje y, por tanto, las necesidades de transporte - en el caso de productos incompresibles, alcanzamos este objetivo teniendo plantas de producción y almacenaje cerca de los clientes, lo que limita el impacto ambiental del transporte. Nuestra amplia gama de tipos de aislamiento significa que podemos también maximizar el transporte entregando cargas completas a los clientes.



**ISOVER ha desarrollado un proceso patentado para comprimir la lana de vidrio:** en la fotografía hay la misma cantidad de lana de vidrio en ambos camiones, pero en el de la derecha la lana está comprimida. Gracias a sus características elásticas, los productos se pueden comprimir hasta diez veces en el momento del empaquetado (en rollos) y del paletizado. Este proceso ofrece numerosas ventajas en términos de:

- una logística más simple y unas necesidades de transporte más reducidas,
- facilidad y seguridad en la manipulación y colocación en la obra al instalar las lanas de vidrio,
- gestión de desechos más fácil, debido a la reducción de materiales de embalaje.



# 6 Soluciones Isover para la sostenibilidad

## 6.2 Diseño y construcción



### Realizando campañas de información

En 2004, ISOVER y otros 9 grupos del sector de la edificación en Francia crearon la asociación "Isolons la Terre contre le $CO_2$" para extender el conocimiento de los peligros de las emisiones del $CO_2$ de los edificios y para apoyar el desarrollo de políticas anticontaminación eficaces para promover construcciones más eficientes energéticamente. La asociación realiza campañas de información, organiza acciones en común con las ONG comprometidas con el medio ambiente, realiza estudios técnicos...
Animados por el éxito de "Isolons la Terre contre le $CO_2$" otros grupos lo han utilizado como referencia en sus propios países: "Isoterra" en Bélgica, "Spaar het klimaat" en los Países Bajos en 2005, "Isolando" en Italia en 2007. En Alemania, ISOVER G+H lanzó una acción llamada "$CO_2$NTRA". En España se está constituyendo una plataforma similar.

ISOLONS LA TERRE CONTRE LE $CO_2$

isolando

Spaar het klimaat
isoleren: een dijk van een besparing

isoterra

$CO_2$NTRA

### Apoyando proyectos de sistemas eficaces de clasificación de Edificios sostenibles

ISOVER apoya los proyectos nacionales de sostenibilidad en la edificación en varios países para definir y promover sistemas de evaluación ambiental de los edificios. Por ejemplo, ISOVER es un miembro fundador de los consejos de sostenibilidad de la edificación en Alemania y en África del Sur.

#### Hacia edificios de muy bajo consumo de energía

Los edificios de muy bajo consumo de energía se diseñan para proporcionar un nivel de rendimiento energético muy superior a los mínimos recogidos en las normativas nacionales sobre edificación. Se diseñan muy a menudo sin sistemas tradicionales de calefacción o de acondicionamiento y se obtienen ahorros en el consumo de energía entre el 70 y el 90% comparado con los edificios existentes. ISOVER apoya iniciativas nacionales para desarrollar la certificación voluntaria y los sistemas de certificación para las construcciones de muy bajo consumo de energía: Passiv Haus (Alemania), BBC - Bâtiment Basse Consommation - Effinergie (Francia), casa "cero" del carbón (Reino Unido), Minergie (Suiza)...

effinergie
Qualité de vie et économie d'énergie

MINERGIE®



## Informando a los arquitectos

ISOVER organiza concursos para promover la innovación y la mejora de la eficiencia energética tanto para estudiantes de arquitectura como para los arquitectos establecidos: más información en www.isover-eea.com y www.isover-students.com.

ISOVER ENERGY EFFICIENCY
The Best of Awards

Por otro lado, nuestro documento "ISOVER Multi-Confort House" es una referencia completa y detallada para los arquitectos interesados en la eficiencia y el confort, disponible para descarga directa en www.isover.net.

## Formando a los profesionales del sector de la edificación

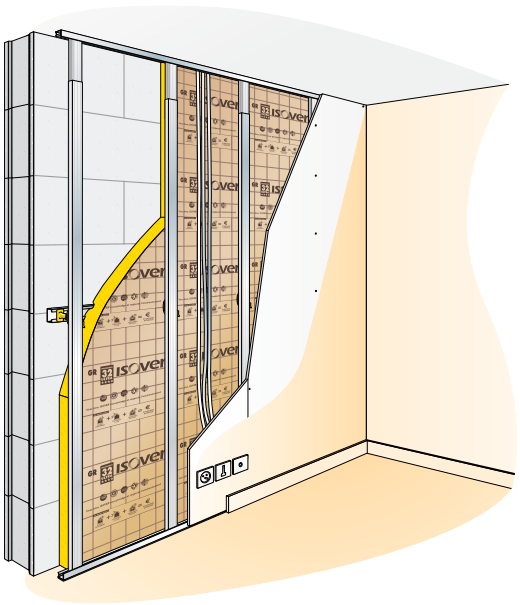
Avalado por más de 30 años de experiencia en formación, ISOVER está continuamente diseñando y creando programas y útiles para instruir al conjunto de profesionales del sector, desde los arquitectos e ingenieros, constructores, distribuidores e instaladores para elevar el conocimiento de conceptos teóricos y prácticos sobre rendimiento energético, confort acústico y comportamiento al fuego para ayudarles a especificar, elegir, comercializar e instalar las soluciones de aislamiento más adecuadas a cada situación.



Centro de formación en Chambéry, Francia

## Desarrollando sistemas innovadores

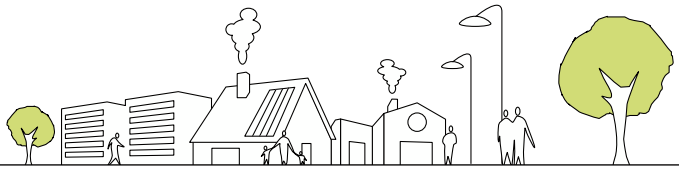
Desarrollamos sistemas integrados completos para simplificar la instalación de nuestros productos y para garantizar su correcto funcionamiento en un edificio. Por ejemplo, el sistema OPTIMA de ISOVER es una solución innovadora para el aislamiento acústico y térmico del interior de paredes en edificios nuevos o en renovación. A diferencia de los sistemas tradicionales, el sistema de trasdosado de una pared OPTIMA es simple y rápido de instalar, sin morteros, permitiendo instalar rápidamente una capa térmica y acústica creada para proporcionar un confort óptimo.





# 6 Soluciones Isover para la sostenibilidad

## 6.3 Uso



### Confort térmico: realzando la eficacia de nuestras soluciones del aislamiento

El confort térmico se asocia principalmente a una distribución uniforme de la temperatura ambiente y de la calidad del aire en el interior de un recinto. Puede ser alcanzada aplicando un aislamiento térmico de resistencia muy alta en todas las superficies del recinto (incluyendo las ventanas), combinadas con una ventilación adaptada a la estación, una buena estanqueidad al aire de las puertas y otros elementos para evitar la entrada indeseada del aire y una buena inercia térmica del edificio.

La gama de soluciones de aislamiento de alto rendimiento ISOVER está en constante desarrollo con nuevos e innovadores productos y sistemas que llevan la ciencia del aislamiento a un nuevo nivel.

La lana de vidrio de ISOVER de lambda 30 es la más eficiente en el mercado, y nuestra gama global incluye productos de lambda 32 para las lanas de vidrio y lambda 30 para el poliestireno. En los últimos meses hemos agregado un número de productos nuevos con la lambda muy baja, incluyendo Isoconfort 32 y Multimax 30 en Bélgica y, en Alemania, una gama completa de productos de lambda 32. Estos productos se adaptan a las necesidades y hábitos de cada país.




### Confort acústico: disfrutando las distintas clases de "confort"

De acuerdo con profundos estudios de los muy diversos tipos de ruido, ISOVER ha creado un nuevo patrón del aislamiento acústico. Las nuevas "Clases de Confort Acústico de ISOVER" definen el confort acústico deseable, yendo más allá de los requisitos fijados por los estándares europeos actuales. Las clases de confort acústico de ISOVER ayudan a seleccionar el aislamiento más apropiado al ruido aéreo y al de impacto, lo que está llegando a ser cada vez más importante, especialmente en edificios de varios ocupantes. ISOVER también ofrece distintas soluciones para alcanzar estas clases.



**TECHNOSTAR** es un sistema completo para divisorios comerciales para usos en altura que requieren altos niveles de aislamiento acústico así como excelente comportamiento al fuego, térmico y estructural. Es de uso común en cines, proporcionando un aislamiento acústico excelente entre dos auditorios adyacentes.



## Ahorros de energía excepcionales

La gama de productos y de sistemas de ISOVER permite que se alcancen niveles muy altos de rendimiento energético en edificios. Se pueden alcanzar ahorros de energía de hasta el 90% respecto a una casa equivalente sin aislamiento adecuado.





© Planungs und konstruktionsbüro Taube

En 2006, la renovación de este edificio de Alemania mejoró el confort térmico para todos los usuarios del edificio y permitió una reducción del 90% del consumo de energía primaria. La envolvente térmica del edificio se aumentó sensiblemente y el nuevo consumo de energía total del edificio es ahora de 14 kWh/m²/año.

## ISOVER, ESPECIALISTA EN SEGURIDAD CONTRA EL FUEGO

El aislamiento desempeña un papel doble en la protección contra incendios a través de:

- sus características propias inherentes al producto en la seguridad contra el fuego,
- su efecto sobre el desarrollo del fuego y la estabilidad de la estructura en caso de incendio.

El aislamiento con lanas minerales no es combustible y tiene la clasificación más alta posible de Euroclase A (A1 y A2 s1, d0); tampoco produce humos tóxicos en caso de incendio. Las características aislantes excepcionales de las lanas minerales significa que contribuyen a la resistencia al fuego de paredes así como a la estabilidad total de edificio, ayudando a proporcionar un tiempo adicional valioso para la evacuación de las personas.
El EPS también cumple ciertos requisitos de seguridad de fuego. En casi todos los usos del edificio, sin embargo, el EPS se utiliza conjuntamente con otros materiales, tales como placa de yeso laminado, morteros u hormigón, que proporciona la protección adicional. En los usos específicos donde se expone el EPS, se recomienda a menudo EPS ignifugo.

ULTIMATE es un producto de lana mineral que se ha desarrollado específicamente para la **seguridad mejorada contra el fuego**. Es resistente a altas temperaturas (hasta 650 °C) y puede servir como barrera incombustible. Puede también ser utilizado para conductos herméticos y en sistemas de aire acondicionado y sistemas industriales o domésticos de agua caliente.







## 6.3 Uso (Cont.)

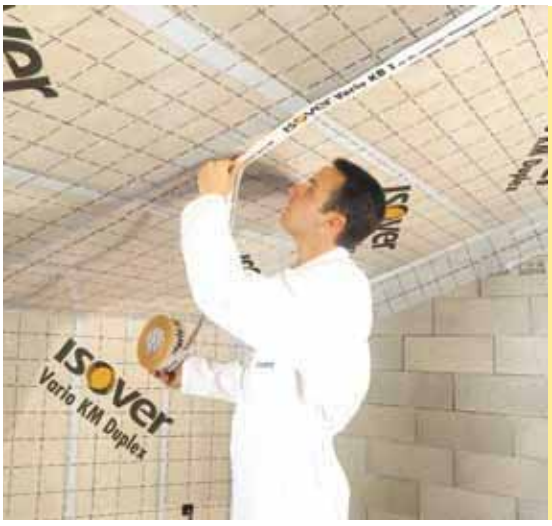
### Soluciones de aislamiento para un ambiente interior sano

Deseamos ayudar a reducir las fuentes de contaminación promoviendo soluciones conformes con todos los requisitos existentes sobre la calidad de aire interior. Nuestras soluciones de aislamiento no producen contaminación atmosférica interior, y son seguras en su manipulación e instalación en el hogar o en la oficina. Ningún producto vendido por ISOVER se clasifica como sustancia peligrosa por la Unión Europea(1), y basado en los datos disponibles(2), la exposición a los productos del aislamiento de ISOVER no causará ningún efecto significativo adverso para la salud de las personas.

La lana mineral se instala generalmente de una manera tal que no se produce ninguna salida de polvo o de fibras durante su utilización, los ensayos para determinar la exposición posible de los inquilinos del edificio han demostrado que no existe generación significativa de fibras de lanas minerales en el ambiente.

Los productos de lanas minerales y de poliestireno de ISOVER no son un medio para el crecimiento de micro organismos. No se descomponen, no se producen ni generan mohos. Los productos de lanas de cáñamo de ISOVER se tratan con biocidas y fungicidas para prevenir el desarrollo de micro organismos. Puesto que la humedad promueve el crecimiento de hongos, el control del nivel de humedad es una de las mejores y más fáciles maneras de mejorar la calidad del aire interior y de proteger su salud: es por eso por lo que hemos desarrollado la membrana ISOVER VARIO.

La calidad del aire interior se relaciona estrechamente con la ventilación. El aire interior es reemplazado con aire fresco libre procedente del exterior a través de la ventilación y de este modo se consigue diluir los contaminantes generados en el interior de los locales.
ISOVER anima al desarrollo de la ventilación controlada de alto rendimiento que mantenga una calidad adecuada del aire interior mientras reduce significativamente el consumo de energía.



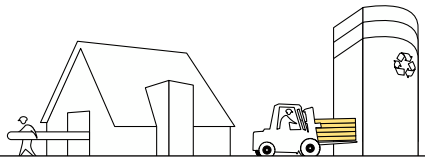

El sistema de VARIO permite que las estructuras de los áticos y de las paredes de madera respiren y se sequen naturalmente. En invierno, cuando el aire interior está más caliente que el del exterior, el vapor de agua va hacia la estructura donde permanece y potencialmente puede dañar la madera a largo plazo. El sistema VARIO impide el paso de este vapor de agua automáticamente, reaccionando a las condiciones climáticas y cerrando sus poros. En verano, sin embargo, cuando aumenta la temperatura ambiente, el sistema VARIO tiene el efecto inverso y abre sus poros para permitir que el vapor de agua atrapado se escape hacia adentro, así de asegura que la estructura puede secarse naturalmente.

(1) Regulación (EC) N°272/2008 del Parlamento Europeo y del consejo del 16 de diciembre de 2008 en la clasificación, etiquetado y empaquetando de sustancias y mezclas

(2): Libro blanco: lanas minerales y salud 2008. FILMM (Sindicato Nacional de Fabricantes de Aislamiento de lana mineral)



# 6.4 Fin de vida



## Gestión de desechos

En los sistemas que contienen productos de ISOVER, las lanas pueden ser fácilmente recuperadas al final de la vida del edificio, y todos los componentes clasificados y reciclados si existe la infraestructura adecuada. El EPS limpio se puede moler y utilizar para una nueva producción de EPS o crear otros productos (hormigón, acolchado de asientos, etc.). Puede también ser fundido, extruido y granulado para ser mezclado con otros polímeros para utilizar en la fabricación de productos plásticos rígidos. Las lanas minerales se pueden utilizar para crear nuevas lanas,...
ISOVER promueve el desarrollo de empresas de reciclado, e intenta trabajar junto con ellas siempre que sea posible. ISOVER también está ensayando varias iniciativas internas para desarrollar el reciclaje de sus productos. Sin embargo, en los países en donde el reciclado en las instalaciones y/o procesos no se ha realizado, nuestros productos se depositan en escombreras ordinarias. Los análisis confirman que los residuos de lanas minerales, el EPS y las lanas de cáñamo se pueden depositar sin problemas en los lugares ordinarios de vertido de residuos. Además, las lanas de cáñamo se pueden quemar para recuperar energía.



**WOOL.rec en Alemania**

WOOL.rec. GmbH es una empresa independiente que convierte fibras minerales en un producto patentado, WOOLIT®, usado principalmente como agregado en la industria del ladrillo. Gracias a este agregado, los ladrillos tienen una mayor robustez y una resistencia térmica mejor.



**Planta de Oxymelt en Francia**

Desde 1997 el proceso de OXYMELT ha funcionado en la planta de ISOVER de Orange. Los deshechos son fundidos por la entrada del aire enriquecido con oxígeno para obtener un material mineral que se puede usar como materia prima vítrea en el proceso que fusión del vidrio. Algunos clientes industriales utilizan esta instalación para reciclar sus residuos de lanas de vidrio de ISOVER.

**Recogida en obra de residuos de lana mineral de aislamiento en Suiza**

En Suiza, ISOVER ha introducido en 1993 un sistema para recoger y para reciclar las lanas de vidrio de ISOVER procedentes de los deshechos de edificios. Los contratistas pueden enviar sus desperdicios a la fábrica de ISOVER en Lucens - gratuitamente -, en bolsas específicamente diseñadas y que se pueden obtener en los distribuidores de materiales de construcción: el sistema utiliza los camiones vacíos en su retorno a la fábrica para devolver las bolsas llenas de residuos.




# ISOVER - asume y apoya los valores del Grupo Saint-Gobain

THE GLOBAL COMPACT

The Global Compact, El acuerdo global es un marco para los negocios que están comprometidos con alinear sus operaciones y estrategias con diez principios universalmente aceptados en las áreas de derechos humanos, del trabajo, del ambiente y de la anticorrupción. Como el mundo se hace cada vez más grande, la iniciativa corporativa global de la ciudadanía está comprometida primero y fundamentalmente con exhibir y construir una legitimidad social en los negocios y en los mercados.
Saint-Gobain está orgullosa de pertenecer a una comunidad global de ciudadanos que mantienen los valores predominantes de respeto a los derechos humanos, a la protección del medio ambiente y a la lucha contra la corrupción. Saint-Gobain firmó el acuerdo global en julio de 2003.
**www.unglobalcompact.org**

## The SB Alliance

Saint-Gobain es miembro asociado del proyecto de la Alianza SB, cuyo objetivo es definir reglas comunes para hacer compatibles las etiquetas nacionales y para promover el reconocimiento mutuo.
**www.sballiance.org**

FONDATION SAINT-GOBAIN INITIATIVES

Saint-Gobain cree que tiene la responsabilidad de emprender acciones no lucrativas en los dominios relacionados con su estrategia. La fundación corporativa internacional "Saint-Gobain Inciatives" apoya proyectos presentados por los empleados en tres campos:
- Integración de la juventud a través del trabajo en el sector de la edificación,
- construcción, restauración o renovación de edificios sociales para propósitos de interés general,
- reducción del consumo de energía y de protección del medio ambiente en la edificación social.

## CARBON DIXCLOSURE PROJECT

El proyecto de acceso del carbón es una ONG independiente. Desde su formación en el año 2000, el CDP se ha convertido en el patrón de referencia para la metodología y el proceso del acceso del carbón, proporcionando datos primarios del cambio climático al mercado global. Saint-Gobain se ha adherido al proyecto en 2003 y se ha comprometido a proporcionar informes anuales de las emisiones del $CO_2$ de la compañía y su estrategia medioambiental.
**www.cdproject.net**




# Fuentes y enlaces útiles

- www.isover.net
- www.isover.com
- www.isover-eea.com
- www.isover-students.com

## Lanas minerales:

- www.eurima.org Asociación Europea de los fabricantes del Aislamiento de Lana Mineral
- www.euceb.org Consejo Europeo de Certificación de para los productos de las Lanas Mineral
- www.naima.org Asociación Norteamericana de los Fabricantes del Aislamiento

## Poliestireno:

- www.eumeps.org Organización de Fabricantes Europeos de Poliestireno Expandido
- www.exiba.org Asociación Europea de Aislamiento del Poliestireno

## Promoción de la eficiencia energética:

- www.isolonslaterre.org
- www.isolando.com
- www.isoterra.be
- www.lacasaqueahorra.org
- www.contraco2.com
- www.minergie.ch
- www.euroace.org
- www.effinergie.org
- www.passiv.de
- www.plataforma-pep.org

## Instituciones:

- www.iea.org Agencia de la Energía Internacional
- www.www.ipcc.ch Panel Internacional del Cambio Climático.
- www.unep.org Programa del Medio Ambiente de Naciones Unidas
- www.reeep.org Sociedad de la Energía Renovable y del Rendimiento Energético
- www.wbcsd.org Consejo Mundial para el Desarrollo Sostenible
- www.oneplanetliving.com Programa de A de BioRegional y de WWF Internacionales
- www.worldgbc.org World Green Building Council
- www.sballiance.org Alianza Sostenible de los Edificios
- www.gbce.es Green Building Council España

*"Miraremos a los ojos de nuestros hijos y confesaremos que tuvimos la oportunidad, pero carecimos de valor y que teníamos la tecnología, pero carecimos de visión"*

(International Environmental NGO)

E-0-6-001 **comunicación y desarrollo, s.l.** - Depósito Legal: M-28790-2010

**SAINT-GOBAIN CRISTALERÍA, S.L.**
Isover
Paseo de la Castellana, 77
28046 Madrid
www.isover.net
+34 901 33 22 11
isover.es@saint-gobain.com

Publication director: Pascal Eveillard • Editor-in-Chief: Colombe Roger-Machart
Design - Production and art direction: TMG 01 39 59 64 39 • Printing: TPI (France)
June 2010

Este documento ha sido impreso en papel Creator Silk, fabricado con celulosa que no ha sido blanqueada con cloro gas (Elemental Chlorine-Free).

*Este documento es una guía rápida para ayudar a encontrar información útil sobre la Construcción Sostenible. La guía, adaptada de la versión original internacional en inglés, está basada en el estado actual de nuestro conocimiento y experiencia y ha sido confeccionada cuidadosamente por lo que no debería contener errores o inexactitudes. Sin embargo, no aceptamos ninguna responsabilidad sobre la exactitud y actualización de las informaciones citadas excluyendo cualquier intencionalidad por nuestra parte. No se asegura una actualización de los datos contenidos en este documento. Se citan direcciones de internet de otras compañías y de terceros; se han incluido para ayudarle a localizar descripciones más completas de las informaciones y servicios disponibles. El contenido de las web citadas no refleja necesariamente nuestras opiniones o posiciones y, por tanto, excluimos cualquier responsabilidad sobre sus contenidos.*