

Eficiencia Energética en la Industria

Cómo ahorrar energía
a través del Aislamiento Industrial



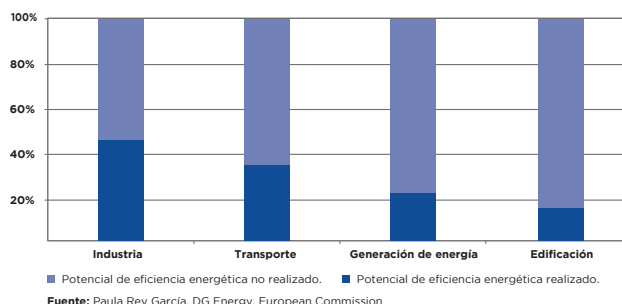
ISOVER
SAINT-GOBAIN

1. Eficiencia Energética en la Industria. Situación actual

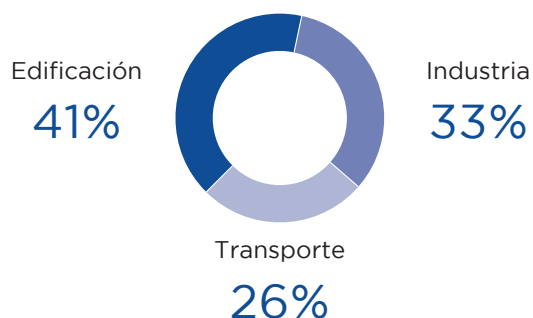


La energía más limpia y económica es la que no se consume.

La eficiencia energética es un aspecto esencial de la estrategia europea para un crecimiento sostenible en el horizonte 2020, y una de las formas más rentables para reforzar la seguridad del abastecimiento energético y para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y de otras sustancias contaminantes.



1.1. Distribución del consumo de energía en Europa por sector



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

Si hacemos una comparativa, en términos energéticos, vamos a la cola con respecto al sector residencial. Mientras que en una vivienda de nueva construcción el código técnico de la edificación nos obliga a cumplir con unas pérdidas máximas de 10 W/m², en Industria no existe ninguna normativa obligatoria que nos limite las pérdidas energéticas.

	Planta de energía	Actual Código de Edificación	Casa Pasiva
Temperatura (°C)	250 - 640	18 -22	18 -22
Pérdidas Energéticas (AGI Q101) (W/m ²)	150*	< 10	< 3
Espesor de Aislamiento (mm)	100	100	350-500

(*) Pérdidas habituales en una planta industrial.

2. Eficiencia Energética en la Industria. Normativa aplicable

Existen normativas relacionadas con la eficiencia energética, con la finalidad de despertar el interés por los procesos eficientes y ayudar a las empresas a que adquieran las habilidades necesarias para poder identificar e implementar medidas de ahorro energético. Entre ellas cabe destacar:

Norma EN ISO 50001 referente a Sistemas de Gestión de la Energía

Norma Internacional cuyo objetivo es facilitar a las organizaciones establecer los sistemas y procesos necesarios para mejorar su desempeño energético. Se basa en el modelo de Sistema de Gestión de Mejora Continua:



RD 56/2016 referente a Auditorías Energéticas (Transposición de la Directiva Europea 2012/27/UE)

RD 56/2016 (12 de febrero de 2016) referente a auditorías energéticas en España. Este Real Decreto traspone parcialmente la Directiva Europea relativa a la eficiencia energética 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo (25 de Octubre de 2012), en lo referente a la auditoría energética, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía.

¿Qué obligaciones establece?

Pasar una auditoría energética cada 4 años o en su lugar implantar sistemas de Gestión Energética.

¿A qué empresas afecta?

A empresas con más de 250 personas o cuyo volumen de negocio exceda de 50 millones de euros. Se establecen sanciones de hasta 80.000€ por incumplimiento.

PLANIFICAR Establecer una Plan Energético en la organización de acuerdo a una planificación que establezca acciones concretas y objetivos para mejorar la gestión de la energía y la Política Energética de la organización.

HACER Implementar las acciones previstas en la planificación establecida por la dirección.

VERIFICAR Monitorizar los resultados estableciendo los indicadores adecuados que determinen el grado de cumplimiento de los objetivos y de la planificación establecida, de forma que podamos valorar y divulgar correctamente los resultados.

ACTUAR Revisión de los resultados para tomar las acciones de corrección y mejora que se estimen oportunas, de forma que podamos valorar y divulgar correctamente los resultados.

3. ¿Por qué ahorrar a través del aislamiento?

A menudo, los requisitos relacionados con la rentabilidad económica o la máxima eficiencia energética del sistema de aislamiento no están considerados. En el pasado, con los precios del petróleo más bajos, la eficiencia energética de la instalación no representaba una diferencia tan grande. Hoy día,

el precio de la energía es mucho más alto e incluso se espera que continúe incrementándose. Por esta razón, la brecha entre el aislamiento actual y el aislamiento económicamente rentable se está incrementando. Los costes adicionales para emisiones de CO₂ aceleran este potencial de ahorro.

A continuación, las razones por las que es imprescindible el Aislamiento en la Industria

• **AHORRO ENERGÉTICO:** El objetivo es reducir la cantidad de energía necesaria para mantener el equilibrio del proceso y evitar el flujo de calor a través del material. Esto se consigue, gracias a la instalación del aislamiento, reduciendo las pérdidas de calor.

• **Tª SUPERFICIAL - PROTECCIÓN PERSONAL:** Si no existe aislamiento térmico suficiente, las temperaturas

superficiales externas pueden ser elevadas y provocar lesiones y accidentes en las personas.

• **CONDICIONES DE PROCESO:** En todo proceso deben evitarse transferencias térmicas que disfuncionen el proceso por diferencias de temperaturas no admisibles. Esta estabilidad térmica se consigue con el aislamiento.

• IMPACTO MEDIOAMBIENTAL:

El aislamiento disminuye la cantidad de energía necesaria y, por tanto, se reducen las emisiones de CO₂ dado que la mayor parte de la energía que se utiliza en los procesos térmicos procede de la transformación de un combustible.

3. ¿Por qué ahorrar a través del aislamiento?



4. Potencial de ahorro económico a través del aislamiento

Según el estudio **Ecofys** de EiiF (Fundación Europea del Aislamiento Industrial) realizado en mayo de 2014, comprobaciones en plantas industriales realizadas por expertos, muestran que al menos un 10% de las instalaciones o no están aisladas, o lo están, pero tienen el aislamiento en malas

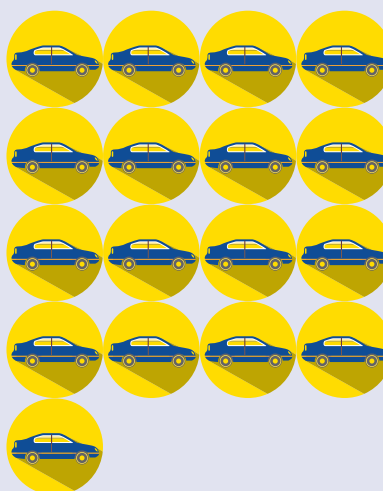
condiciones. Además, el aislamiento aplicado habitualmente se basa en una decisión de inversión mínima, teniendo en cuenta sólo la temperatura superficial para evitar daños personales, las necesidades mínimas del proceso industrial o los promedios genéricos de pérdidas de calor.

En España, el potencial anual de ahorro equivale en energía a 49 PJ, 3,4 millones Tn de CO₂, lo que supone:



x100.000

El consumo energético de 1.200.000 viviendas



x100.000

Las emisiones de CO₂ de 1.700.000 coches (considerando 12.500 km/año)

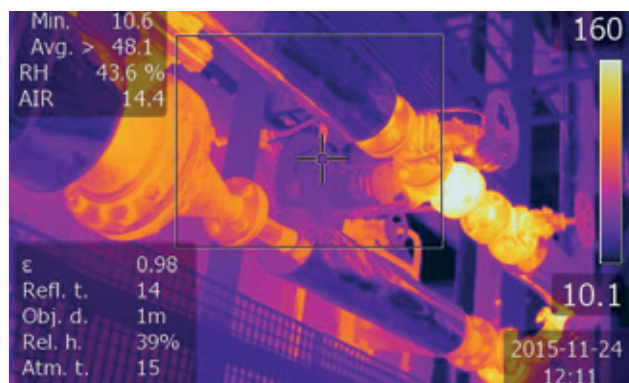
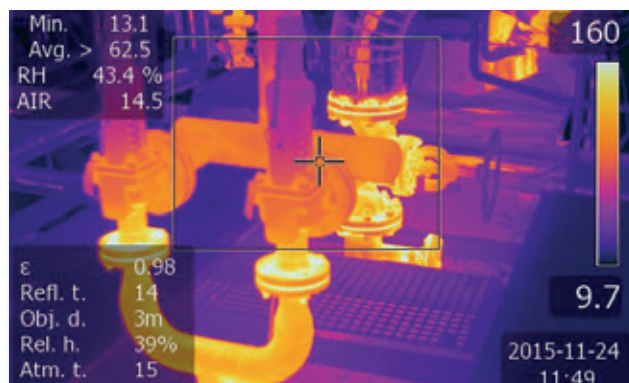
Gran parte de este potencial supondrían inversiones con retornos inferiores a 1 año. Aislando las partes no aisladas y reparando el aislamiento dañado la inversión ascendería a 75 millones de euros. Esta inversión representaría el 70% del total del potencial lo que supondría un ahorro de 400 millones de euros cada año.

Fuente: Estudio ECOFYS de 2014.

5. Pasos a seguir para aprovechar el potencial del ahorro energético

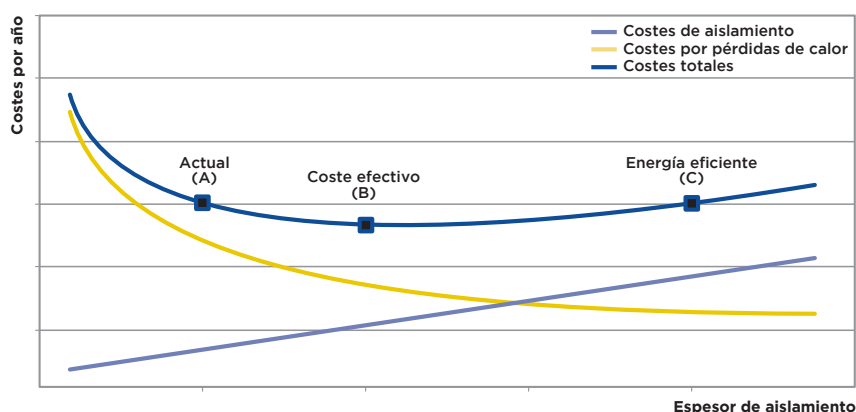
5.1. Paso 1

Aislar las partes no aisladas o dañadas (es donde está el mayor potencial, con payback menores a 1 año).



5.2. Paso 2

Evaluar el aislamiento Coste-Efectivo y considerar el coste Energéticamente Eficiente.



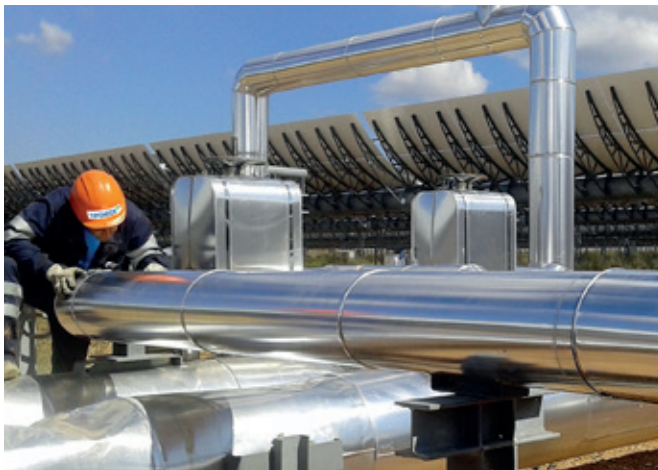
ISOVER ofrece al mercado TECH CALC, un software de cálculo térmico que recoge todos los posibles cálculos que aparecen en la norma UNE-EN-ISO 12241, algunos de ellos tan importantes como el cálculo del espesor óptimo.

Factores que influyen en la Eficiencia Energética de mayor a menor influencia

1. Δ (del material aislante)
2. Espesor
3. Puentes Térmicos
4. Emisividad del cladding

5.3. Paso 3

Involucrar a expertos en aislamiento en las etapas iniciales de los proyectos y las nuevas construcciones



A menudo la razón por la que el aislamiento eficiente no puede llevarse a cabo es por el poco espacio disponible. Los expertos de aislamiento ayudan a evitar errores de planificación.

Ingenieros del Tipcheck, (Technical Insulation Performance Check), certificados por Eiif (Fundación Europea del Aislamiento Industrial) realizan evaluaciones energéticas independientes y calculan los potenciales de ahorro económico y energético. A través del aislamiento, Tipcheck evalúa los sistemas de aislamiento de las instalaciones existentes, proyectos o mantenimientos y demuestra cómo un aislamiento térmico más eficiente podría ahorrar energía, costes y contribuir a una producción más limpia reduciendo las emisiones de CO₂.

La mejor forma de detectar en una planta industrial el potencial de ahorro energético a través del aislamiento es mediante las **Auditorías Energéticas**. En muchas ocasiones, cuando hablamos de Auditorías Energéticas, nos centramos en los cambios de variadores por arrancadores, ins-

talación de iluminaciones inteligentes y eficientes, pero no debemos perder de vista que si los componentes del proceso no están aislados correctamente estamos perdiendo energía constantemente, con lo que tenemos una posibilidad de ahorro.

6. Casos prácticos reales en la Industria

Saint Gobain ISOVER cuenta en España con 2 Ingenieros TIPCHECK que ponen sus servicios a disposición de los clientes para posibles auditorías TipCheck o asesoramiento para la detección de mejoras de eficiencia energética a través del aislamiento.

Prueba de que ISOVER está completamente comprometido con esta iniciativa es que ha desarrollado un programa interno llamado TIP - 4 - BEST que tiene como objetivo reducir 1/4 las pérdidas relacionadas con el consumo de energía. Este programa se ha integrado en el pilar de Energía del

programa WCM (World Class Manufacturing) de forma que en todas las plantas de Saint Gobain se hará una auditoría Tip Check que tendrá como resultado final la implementación de las mejoras en el plan de mantenimiento y la posterior comprobación de resultados.

En los siguientes ejemplos aparecen auditorías TipCheck realizadas tanto dentro del Grupo Saint Gobain como para clientes externos donde se han comprobado los resultados indicados después de aplicar las medidas de mejora en el aislamiento.

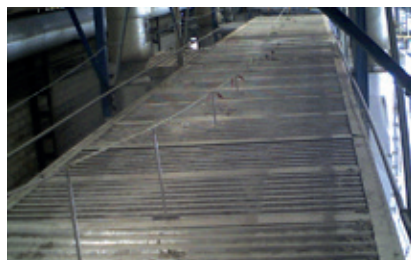
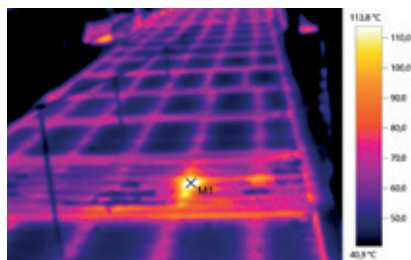
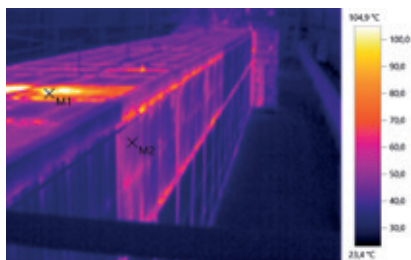
6.1. Tipcheck 1



Planificado para ejecutar en 2018. Planta: Saint-Gobain Placo. Fábrica de Quinto de Ebro.
Actividad de la Planta: Fabricación de Placa de Yeso Laminado. Parte del proceso auditado: Secadero.



El Secadero, es parte de la línea de producción de la planta de Saint-Gobain Placo de Quinto en Zaragoza. La principal función del secadero consiste en retirar la humedad de las placas de yeso laminado mediante la incorporación de aire caliente y la extracción de aire húmedo, permitiendo que el material se vaya secando a lo largo de la línea por el interior de un túnel de longitud de 104 metros aprox.



**Potencial ahorro
mejorando el aislamiento existente**

Inversión

28.952 €

Retorno (Payback)

1,1 año

Ahorros económicos

26.420 €/año

Ahorros energéticos

842 MWh/año

Reducción CO₂

170 Tn/año

6.2. Tipcheck 2



Ejecutado en 2017. Planta: Saint-Gobain Isover. Fábrica Azuqueca de Henares.
Actividad de la Planta: **Fabricación de Lana Mineral.** Parte del proceso auditado: **Estufa de la Línea de Roca.**

En la línea de Roca, la estufa se compone de 4 zonas de caldeo con circulación de aire independiente, una zona de entrada y otra de salida. Este acondicionamiento permite transportar el aire caliente al interior del recinto para polimerizar los productos de Lana de Roca.



Ahorro conseguido aislando las partes no aisladas

Inversión

1.550 €

Retorno (Payback)

3 meses

Ahorros económicos

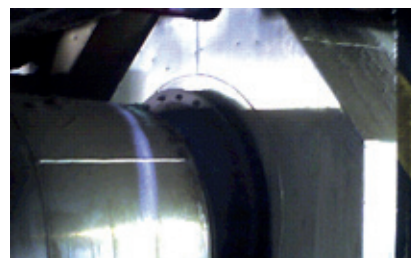
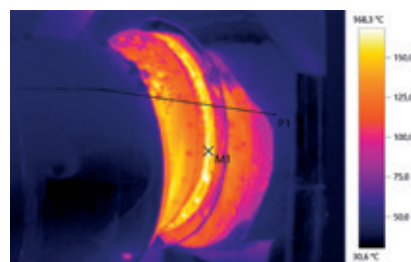
7.065,47 €/año

Ahorros energéticos

170, 64 MWh/año

Reducción CO₂

34,47 Tn/año



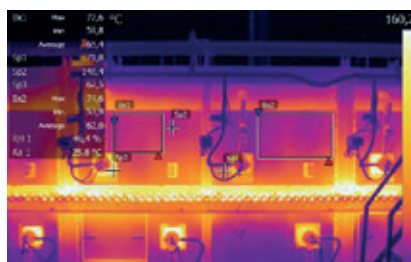
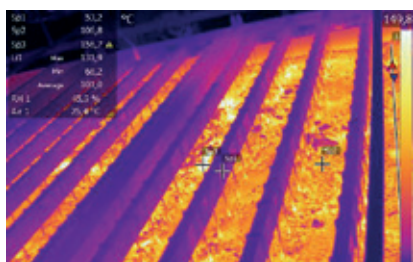
6.3. Tipcheck 3



Ejecutado en 2017. Planta: Comain, Carros y Maquinaria cerámica (www.comain.es). Fábrica de Almassora.
Actividad de la Planta: Industrial Auxiliar Cerámica. Parte del proceso auditado: Horno cerámico.



El horno cerámico es una unidad de producción flexible e innovadora en construcción modular prefabricada con revestimiento de ladrillos ligeros refractarios, y aislamiento térmico. Equipado con concepciones modernas de mando del horno y sistemas de seguimiento de vagonetas, el horno se usa para la primera cocción o cochura, la cochura de calor cerámica, la cochura bizcocho y la cochura de vidrio, dando un perfil de temperatura idóneo para el material cerámico.



Ahorro conseguido
mejorando el aislamiento existente
del techo del horno

Inversión

9.650 €

Retorno (Payback)

2,1 meses

Ahorros económicos

59.963 €/año

Ahorros energéticos

1.602 MWh/año

Reducción CO₂

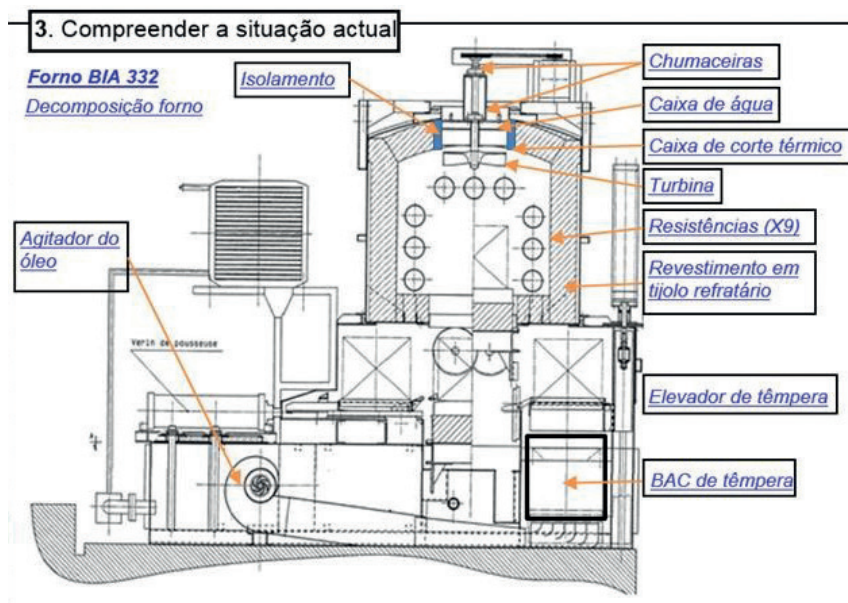
43.171 Tn/año

6.4. Tipcheck 4



Ejecución sin planificar. Planta: Renault. Planta de Aveiro.
Actividad de la Planta: Automoción. Parte del proceso auditado: Horno de templado.

La función de este horno es el tratamiento térmico de piezas metálicas para la industria del automóvil. Se conoce como tratamiento térmico al conjunto de operaciones de calentamiento y enfriamiento, bajo condiciones controladas de temperatura, tiempo de permanencia, velocidad, de los metales o las aleaciones en estado sólido, con el fin de mejorar sus propiedades mecánicas, especialmente la dureza, la resistencia y la elasticidad.



Ahorro conseguido aislando las partes no aisladas

Inversión
6.000 €

Retorno (Payback)
4,90 meses

Ahorros económicos
14.700,85 €/año

Ahorros energéticos
171,38 MWh/año

Reducción CO₂
57,70 Tn/año



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

SAINT-GOBAIN ISOVER IBÉRICA, S.L., se reserva el derecho a la modificación sin previo aviso, y de manera total o parcial, de los datos contenidos en el presente documento. Asimismo, no puede garantizar la ausencia de errores involuntarios.

TechCalc 2.0

Software de Cálculo Térmico

- Cálculos según ISO 12241
- Interfaz intuitiva
- Disponible en diferentes idiomas
- Adaptado a dispositivos móviles
- También en versión online



ISOVER
SAINT-GOBAIN

Construimos tu futuro



SAINT-GOBAIN ISOVER IBÉRICA, S.L.

Avda. del Vidrio, s/n
Azuqueca de Henares
19200 Guadalajara • Spain

Sede Social
C/ Príncipe de Vergara, 132
28002 Madrid • Spain

isover.es@saint-gobain.com
+34 901 33 22 11 • www.isover.es
www.isover-aislamiento-tecnico.es

-  ISOVERblog.es
-  [@ISOVERes](https://twitter.com/ISOVERes)
-  [ISOVERaislamiento](https://www.facebook.com/ISOVERaislamiento)
-  [ISOVERaislamiento](https://www.youtube.com/ISOVERaislamiento)
-  [ISOVERes](https://www.instagram.com/ISOVERes)
-  [ISOVER Aislamiento](https://www.linkedin.com/company/ISOVER-Aislamiento)
-  [ISOVER Aislamiento](https://plus.google.com/ISOVER-Aislamiento)

IN-ES-ENE-2018-001



PVP: 2,75 €