



CONAMA10
CONGRESO NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

COMUNICACIÓN TÉCNICA

Proyecto de mejora de Eficiencia Energética y de Optimización del Uso de Recursos

Autor: Jose Francisco Vallejo Carrera

Institución: Fundación La Casa que Ahorra

e-mail: lydia.arranz@saint-gobain.com

RESUMEN

Hace unos años Placo decidió fijar como eje estratégico de desarrollo empresarial, un Proyecto de mejora de Eficiencia Energética y de Optimización del Uso de recursos en todos sus centros productivos. Esta estrategia alineada con los compromisos sociales de sostenibilidad empresarial de Placo, permitirían además contribuir a su estrategia de reducción de CO₂. Por ello en 2007, emprendió un proyecto de implantación de un Sistema de Gestión Energética, dentro del programa de excelencia operativa. El Sistema de Gestión Energética (SGE), basado en 7 Pasos, pretende de un modo práctico identificar las pérdidas energéticas en los procesos industriales (térmicas, electricidad, aire comprimido) para después establecer proyectos que permitan atacar de manera priorizada, según un análisis de Impacto-Facilidad-Coste, dichas pérdidas, y estableciendo los mecanismos de control para la sostenibilidad de las medidas adoptadas. Tras una fase inicial de formación y organización de los recursos humanos y materiales se iniciaron los trabajos de implantación. Fueron necesarias ciertas inversiones iniciales, para la monitorización de los indicadores energéticos considerados clave, y del desarrollo de técnicas y procedimientos de identificación, medición y análisis cuantificado de las pérdidas energéticas (auditorias energéticas). Durante esta fase, se contó con diversas contrataciones de empresas especialistas en el sector. Los proyectos de mejora de eficiencia energética a lo largo de estos años han sido numerosos implantándose fases a fase en cada uno de los centros del proceso. Tras tres años desde el inicio del programa, los ahorros generados y las emisiones de CO₂ evitadas han tenido un impacto destacado para reforzar el posicionamiento de la compañía, a corto y medio plazo. Es por ello, que Placo ya está trabajando en su planificación de mejora de eficiencia energética a medio y largo plazo, que pasa por fijarse un objetivo inferior a las estipulaciones de Kyoto.

Saint Gobain Placo es, junto con otras 8 empresas innovadoras en el Sector de la Edificación, miembro fundador de la Fundación La Casa que Ahorra. Placo, ya hace unos años, decidió fijar como eje estratégico de desarrollo empresarial, un Proyecto de mejora de Eficiencia Energética y de Optimización del Uso de recursos en todos sus centros productivos. Esta estrategia alineada con los compromisos sociales de sostenibilidad empresarial de Placo, permitirían además contribuir a su estrategia de reducción de CO2.

"Según la EIA (Energy Information Administration) el consumo de energía en el mundo se incrementará en un 57% entre 2004 y 2030 y el consumo de gas natural crecerá más que ninguno con incremento promedio de 2,3% por año de 2004 a 2030, mientras que el previsto para el crudo es de 1,9% y 2% para el consumo de carbón. En un entorno de demanda mundial creciente de recursos energéticos, un país como España sin estos recursos y por tanto con una dependencia exterior grande (80%), un marco legislativo (Directiva ETS – Protocolo Kyoto) con imposiciones económicas que penalizan el consumo de energía (directamente por el uso de recursos fósiles e indirectamente por el consumo de electricidad), dibujan una expectativas de futuro, donde el uso optimizado de la energía pasará de ser un simple asunto de ahorro de costes para las empresas, a ser un asunto más profundo de supervivencia empresarial y de competencia entre los distintos sectores industriales. Aquellas industrias capaces de optimizar el uso de la energía en la fabricación de sus productos, incorporar energías renovables en sus procesos, tendrán una ventaja competitiva en el futuro.

Por ello Placo en 2007, emprendió un proyecto de implantación de un Sistema de Gestión Energética, dentro del programa de excelencia operativa. El Sistema de Gestión Energética (SGE), basado en 7 Pasos, pretende de un modo práctico identificar las pérdidas energéticas en los procesos industriales (térmicas, electricidad, aire comprimido) para después establecer proyectos que permitan atacar de manera priorizada, según un análisis de Impacto-Facilidad-Coste, dichas pérdidas, y estableciendo los mecanismos de control para la sostenibilidad de las medidas adoptadas.

La Dirección de la Compañía nombró un Responsable Nacional para coordinar la implantación del SGE en todos los centros productivos y garantizar la consecución de los objetivos globales.

Como paso inicial a la implantación del SGE, se define una Política Energética en cada centro de producción, que permita reflejar los compromisos particulares del centro, al mismo tiempo que se asumen las pautas generales de la compañía comunes para todos. Las características de esta Política Energética son:

- ✓ Liderado por la Alta Dirección de la compañía
- ✓ Distribuido a todos los empleados
- ✓ Exponer la importancia del consumo energético para fabricación productos de yeso, PYL y placa

- ✓ Plantear el papel que cada empleado juega para minimizar el derroche de energía a través de una buena gestión diaria en puesto de trabajo.
- ✓ Incluye un compromiso de mejora de la eficiencia energética
- ✓ Aplicación a todos los trabajadores de la compañía: fábrica y oficinas.
- ✓ El Director de cada Fábrica tiene la responsabilidad de liderar el cambio de cultura de la eficiencia energética en su planta.

El SGE esta basado en un ciclo de mejora continua, desarrollado dentro del programa de gestión de World Class Manufacturing de la compañía. Se desarrolla en 7 pasos:

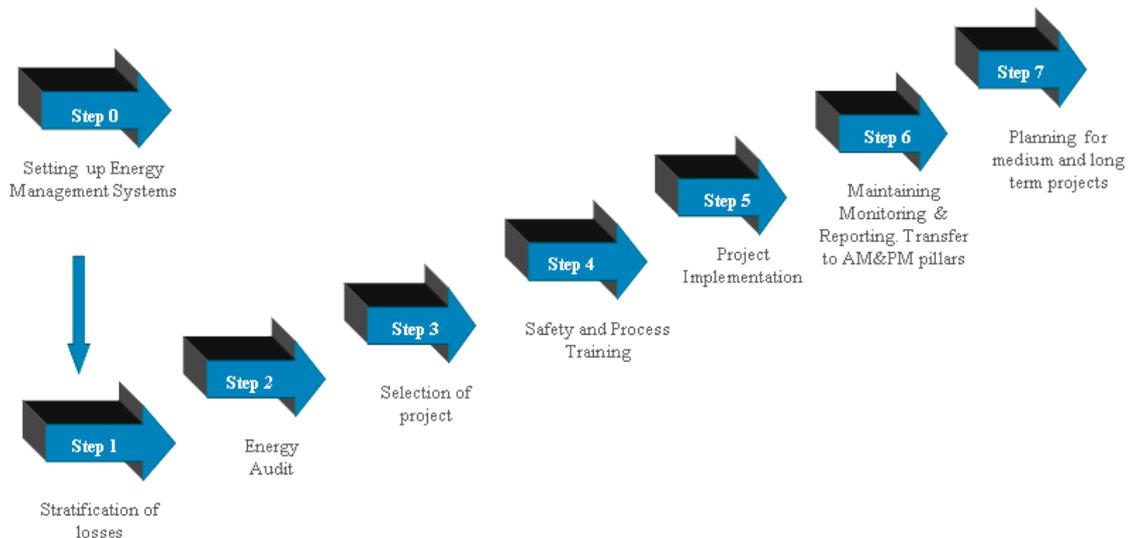


Ilustración 1: Esquema de los 7 Pasos del SGE (Sistema de Gestión Energética) implantado

El **Paso 0** del SGE implica el **Lanzamiento del Sistema de Gestión**, mediante la elaboración de la Política Energética, la creación del Equipo de la Energía (EMT-Energy Management Team), la implantación de procedimientos del sistema, la definición de las pautas de gestión y normas de funcionamiento del EMT (reuniones periódicas) y por último la definición de los Indicadores Energéticos (KPI,s) que permitirán monitorizar y evaluar los progresos en relación a mejorar la eficiencia energética de la planta. Durante esta fase, es importante definir los flujos energéticos de la planta, disponer de los contadores necesarios para la medición de los consumos (gas, fuel, electricidad, aire comprimido, gasoleo, GLP, propano, etc.), así como implantar un procedimiento de verificación y calibración de los contadores. A partir de este punto, se dispone de una



Ilustración 3: Algunos Equipos de medición portátiles utilizados para las Auditorías Internas.

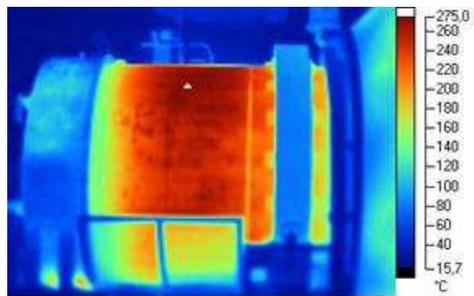


Ilustración 4: Identificación de pérdidas de energía mediante Termografía.

El **Paso 3** del SGE permite **Seleccionar los Proyectos** que se van a realizar. Esta selección no es aleatoria, sino que se realiza en base a criterios ICE (Impacto, Coste, Facilidad). Una vez identificadas las pérdidas energéticas, y sus causas, se proponen las acciones y se cuantifica el coste estimado de las mismas, evaluando a su vez la facilidad de la implementación. Se listan así todos los proyectos propuestos y se ordenan teniendo en cuenta los criterios ICE. Normalmente las acciones que no requieren inversión, y que son por tanto ajustes para la optimización de los procesos suelen ser prioritarias. Las acciones que requieren inversión, suelen perseguir objetivos más ambiciosos de mejora de la eficiencia pero suelen requerir estudios más complejos de ingeniería y captación de recursos financieros, por lo que suelen ejecutarse una vez se han realizado las acciones de gestión de los procesos.

El **Paso 4** del SGE consiste en **Formación** del personal involucrado en mantener las acciones implementadas de eficiencia energética. En el pasado muchas veces sucedía que después de finalizado un proyecto y demostrado su éxito, se abandonaba el seguimiento del mismo, perdiendo en poco tiempo los beneficios obtenidos. Es muy importante para garantizar la sostenibilidad de los resultados obtenidos, dotar de formación al personal encargado de las áreas afectadas por los proyectos. Los cambios de parámetros de proceso, la introducción de nuevas tecnologías, cambios en la máquina deben estar documentados, y asegurar que todo el personal implicado entiende tales

cambios y esta formado en ello. Esta formación tiene que hacerse de manera general, previamente a la implantación de las medidas.

El **Paso 5** del SGE es la **Implantación de las Acciones** de eficiencia energética. Ya hemos comentado que al principio, las acciones principales consisten en optimización de los procesos, desde el prisma de la eficiencia energética. La labor de los ingenieros de proceso es fundamental en esta primera fase, y los resultados de su trabajo son rápidamente visibles (cambios en consignas en hornos, nuevas especificaciones de producto manteniendo propiedades, eliminar consumos innecesarios, reducir sobreconsumos, eliminar pérdidas de energía, términos fijos de facturas, consumos fijos innecesarios, etc.) . En una segunda fase, la labor de los ingenieros de proyectos pasa a ser necesaria, ya que hay que definir cambios de tecnología de procesos, buscando equipos más eficientes (hornos, bombas, compresores, motores) y buscando técnicas de aprovechamiento de flujos de energía residuales (recuperadores de calor, nuevos intercambios de flujos energía, condensadores, refractarios, calorifugados, transportes)

El **Paso 6** del SGE, al igual que el paso 4 persigue con la **Transferencia del Conocimiento** (a producción y mantenimiento) garantizar la sostenibilidad de las medidas implantadas. Los calendarios de mantenimiento preventivo, la frecuencia de engrase y lubricación, los manuales de los nuevos equipos de proceso, etc.

Por último el **Paso 7** del SGE, corresponde al concepto de **Proactividad**, en referencia a definir especificaciones de proyectos para medio y largo plazo. En este caso, nos referimos sobre todo a el uso de Energías Renovables (microeólica, termosolar, fotovoltaica, biomasa, etc) y al uso de Cogeneración. La elevada inversión inicial de estas tecnologías y su novedosa implantación en nuestros procesos productivos, hacen que estas acciones deban ser estudiadas en profundidad, desde un punto de vista tecnológico y financiero, esperando el punto de equilibrio entre las mejoras esperadas en eficiencia y sostenibilidad y el coste de implantación.

Tras una fase inicial de formación y organización de los recursos humanos y materiales se iniciaron los trabajos de implantación. Fueron necesarias ciertas inversiones iniciales, para la monitorización de los indicadores energéticos considerados clave, y del desarrollo de técnicas y procedimientos de identificación, medición y análisis cuantificado de las pérdidas energéticas (auditorías energéticas). Durante esta fase, se contó con diversas contrataciones de empresas especialistas en el sector.

Los proyectos de mejora de eficiencia energética a lo largo de estos años han sido numerosos implantándose fases a fase en cada uno de los centros del proceso.

Este SGE es totalmente compatible con los estándares internacionales para certificación de sistemas de gestión energética (EN 16001 y próximamente ISO 50001) como se ha demostrado recientemente en uno de los centros productivos que la compañía tiene en Irlanda, donde se ha obtenido recientemente esta certificación, para su SGE 7 pasos.

Tras tres años desde el inicio del programa, los ahorros generados y las emisiones de CO2 evitadas han tenido un impacto destacado para reforzar el posicionamiento de la compañía, a corto y medio plazo. Es por ello, que Placo ya está trabajando en su planificación de mejora de eficiencia energética a medio y largo plazo, que pasa por fijarse un objetivo inferior a las estipulaciones de Kyoto.

Jose Francisco Vallejo Carrera

Coordinador Nacional Energía Saint-Gobain Placo Ibérica, S.A.