



**PROYECTO:**

**Propuesta de auditoría energética.**

**Julio de 2009**

C/

NIF:

|                         |          |
|-------------------------|----------|
| Presupuesto             | 09-----  |
| Fecha                   | Julio/09 |
| Descripción instalación |          |

## PRESENTACIÓN

---

**OPTIMA Renovables SL** ha establecido un acuerdo de colaboración multidisciplinar con el objetivo de llevar a cabo **Auditorías Energéticas** en pequeñas y medianas industrias y edificios de cualquier tipo, a través de nuestras ingenierías asociadas **Intigea** y **Enginn**.

## ¿QUÉ ES UNA AUDITORÍA ENERGÉTICA?

---

Es el estudio global de la demanda de energía de un edificio o industria y la evaluación de alternativas para la reducción del consumo de energía y del coste de ésta.

Parte de un análisis de:

- Necesidades de la empresa
- Equipos instalados y modos de utilización
- Demanda energética

Y da lugar a una propuesta de

- Mejoras a realizar en la gestión de la energía
- Inversiones a llevar a cabo
- Períodos de retorno de dichas inversiones

## ¿EN QUÉ CONSISTE?

---

La reducción de los costes de energía de la empresa se puede conseguir por varias vías:

- Mejora de la eficiencia en la utilización de la energía
- Reducción de las necesidades de ésta
- Ahorro de agua.

Veamos cada uno de estos puntos:

Mejora de eficiencia energética de equipos e instalaciones:

Se trata de que cada equipo consumidor de energía utilice sólo la justa y necesaria, evitando despilfarros. Se contemplan

Climatización, Ventilación, Calefacción y Refrigeración

- Recuperación de calor.
- Optimización de la combustión en quemadores de gas y utilización de calderas de condensación.
- Aislamiento térmico de las instalaciones
- Elección de equipos de producción de frío de alto rendimiento.
- Ventilación variable de edificios en función de la concentración de contaminantes.

Electricidad e Iluminación

- Utilización de luminarias y lámparas de alto rendimiento.
- Sistemas de control de iluminación: ajuste de flujo luminoso para aprovechamiento de luz natural, detección de presencia.
- Utilización de motores de alta eficiencia.
- Corrección del factor de potencia
- Adecuación del contrato de suministro a las necesidades de la empresa

Bombas y Motores

- Utilización de variadores de frecuencia para controlar la velocidad de motores eléctricos.
- Elección del punto de funcionamiento de máximo rendimiento para motores.
- Correcta elección del punto de funcionamiento de bombas y compresores de aire

Reducción de las necesidades de compra de energía:

Se trata en este caso de eliminar las causas que producen la necesidad de consumir energía y la sustitución, en lo posible, de la energía proveniente de combustibles fósiles por la proveniente de fuentes alternativas. Es decir, se ahorra consumiendo menos.

Reducción de la demanda:

- Introducción de barreras que permitan la insolación en invierno y la eviten en verano: vegetación de hoja caduca, parasoles, lamas, etc.
- Aislamiento térmico de edificios
- Reducción de la necesidad de calentar agua para usos sanitarios.
- Variación de la temperatura de consigna de aire acondicionado con detección de presencia.
- Adecuación de la potencia de equipos de generación de calor y refrigeración a las necesidades reales.
- Dimensionamiento de potencia de motores adecuado a las necesidades reales.

Estudio de utilización de energías de fuentes alternativas:

- Cogeneración: producción conjunta de electricidad y calor.
- Energía solar fototérmica y fotovoltaica.
- Calderas de biomasa.
- Metanización
- Geotermia
- Minieólica

#### Ahorro de agua:

El agua no es energía pero es un bien cada vez más escaso que no se debe desperdiciar. Es habitual en la industria la necesidad de someter parte del agua utilizada a tratamientos especiales (por requerimiento de los procesos industriales) que suelen tener un coste energético notable.

Valoramos los siguientes aspectos

- Recuperación de aguas grises
- Adecuación de los dispensadores (grifos monomando, fotoeléctricos, etc.)
- Utilización eficiente en calderas
- Estudio de la utilización de aguas tratadas (descalcificación, ósmosis)

## **DESARROLLO DE LA AUDITORÍA**

---

Existen una serie de medidas de fácil aplicación y coste de implantación muy asequible que pueden rendir un beneficio inmediato a la empresa. Otras requieren una inversión más costosa en tiempo y/o dinero, aún cuando el retorno de la inversión pueda ser muy favorable.

Proponemos llevar a cabo la auditoría en dos etapas

### **1ª Etapa**

- Recopilación de las facturas de consumo eléctrico, agua y gas de los últimos 12 meses.
- Acopio de planos
- Recopilación de datos sobre horarios, hábitos y turnos de trabajo de los distintos departamentos de la empresa.
- Recopilación de datos de los elementos de iluminación instalados y puntos de consumo de agua.
- Idem de la exposición a la luz solar de las fachadas del edificio.
- Inventario del resto de elementos consumidores de energía del edificio.

Estas acciones se llevarán a cabo en dos visitas a su empresa, a través del interlocutor que ustedes designen

- Se elaborará una primera propuesta de acciones rápidas para obtener un ahorro energético inmediato, indicando el coste de la inversión requerida en cada caso y valorando el período de retorno de ésta.
- Se incluirá un manual de buenas prácticas, adaptado a la realidad de la empresa, que permita acometer un cierto ahorro energético sin necesidad de inversiones significativas
- Se alertará de cualquier instalación consumidora de energía que se encuentre en mal estado, o sea ineficiente por su antigüedad.

Esta propuesta estará disponible en el plazo de tres semanas.

**El objetivo es que la suma de las propuestas de inversión presentadas, más el coste de esta etapa, tengan un período de retorno inferior a dos años.**

**De no ser posible presentar estas propuestas (puede ocurrir en empresas que dispongan de un buen equipo de mantenimiento), se facturará sólo el 50% del presupuesto de esta etapa.**

Conjuntamente, se presentará oferta para la segunda etapa de auditoría, donde se tendrán en cuenta todos los puntos de consumo de energía registrados.

## **2ª Etapa**

El coste y el plazo de ejecución de esta etapa dependerá del número de equipos consumidores de energía que se haya inventariado y se indicará en la oferta.

Una vez llegados a un acuerdo con la empresa-cliente, gestionamos la solicitud de subvención al organismo correspondiente.

En Catalunya, las subvenciones suelen depender del ICAEN, que subvenciona hasta el 75% del coste de la auditoría con un tope máximo de 3.500 €. El plazo de solicitud suele ser de un mes y pueden optar a ellas todas las auditorías realizadas o a realizar durante el año.

En esta segunda etapa:

- Analizamos la demanda de energía y las tasas de uso en cada punto de consumo.
- Calculamos los perfiles detallados de uso de cada equipo, si se dispone de datos.
- Llevamos a cabo mediciones de energía consumida durante unos períodos determinados
- Consultamos al personal de la empresa que se asigne como interlocutor, para la óptima comprensión de los procesos.
- Elaboramos una propuesta detallada de las diferentes acciones de mejora a llevar a cabo para ahorrar costes de energía, clasificadas según su coste y período de retorno de la inversión.

## **PRESUPUESTO**

---

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>1ª Etapa</b> | <b>700 Euros (SETECIENTOS EUROS)</b><br>Con el compromiso de devolución del 50% si no se obtienen resultados |
| <b>2ª Etapa</b> | <b>A determinar durante la primera</b>   |

## **CONDICIONES DE PAGO**

---

|              |   |
|--------------|---|
| <b>350 €</b> | a la firma del pedido de la primera etapa                         |
| <b>350 €</b> | a la entrega de resultados de la primera etapa                    |
| <b>30 %</b>  | del presupuesto de la segunda etapa a la firma del pedido de ésta |
| <b>70 %</b>  | del presupuesto de la segunda etapa a la entrega de resultados    |

### **NOTA -**

La solicitud de subvenciones a las auditorías se hace a nombre de la empresa cliente, que será la única beneficiaria.

La no concesión de la subvención solicitada, por parte del organismo correspondiente, no supondrá ningún cargo a **OPTIMA Renovables** ni podrá condicionar el pago de sus honorarios.

## POSIBILIDAD DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

---

El proceso de ahorro de costes derivado de una auditoría no termina con la presentación de ésta ni tampoco con la aplicación de las conclusiones presentadas.

El éxito del proceso requiere un seguimiento permanente y un mantenimiento de las instalaciones. Para las empresas que no dispongan de ellos, podemos ofrecer también los siguientes servicios

- **Gestor energético:** es la figura responsable del aseguramiento permanente de las buenas prácticas en la gestión de la energía en industrias y edificios. Esta figura será obligatoria a partir de la aprobación de la nueva Ley de Eficiencia Energética y Energías Renovables cuyo borrador se presentó el pasado 11 de Febrero. Puede tratarse de un empleado de la empresa o se puede externalizar el servicio.
- **Plan de mantenimiento preventivo:** podemos redactar el plan de mantenimiento a seguir para asegurar el mejor rendimiento de sus instalaciones de consumo de energía. Podemos, asimismo, gestionarlo mediante visitas periódicas, según calendario prefijado, a sus instalaciones.
- **Calificación energética de edificios:** Antes y/o después de aplicar las conclusiones de la auditoría, podemos calcular la Calificación energética del edificio del cliente según el Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, mediante el programa LIDER. Con el cálculo se entrega el certificado oficial correspondiente.

## DOCUMENTOS ADJUNTOS

---

- Empresas que integran el equipo de **OPTIMA Renovables**
- Extracto del borrador de la Ley de Eficiencia Energética y Energías Renovables

## PERSONAS DE CONTACTO

---

|  |                   |  |
|--|-------------------|--|
| <b>Jordi Serrahima</b> <b>ENGINN</b>         | Mòbil 616 072 732 | <a href="mailto:jserrahima@enginn.net">jserrahima@enginn.net</a> |
|  | Fijo 935 836 699  |  |
| <b>David Roldán</b> <b>OPTIMA Renovables</b> | Fijo 937 315 880  |  |

Terrassa, Julio de 2009

# GRUPO CONSTRUCTOR

---

## INGENIERÍA

---



[www.enginn.net](http://www.enginn.net)  
[www.intigea.com](http://www.intigea.com)

## ESTRUCTURAS SOPORTE Y SEGUIDORES

---



[www.optimarenovables.com](http://www.optimarenovables.com)

## INSTALADOR ELÉCTRICO/MECÁNICO

---



[www.optimarenovables.com](http://www.optimarenovables.com)

## SUMINISTRADOR MATERIAL I MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

---



## MATERIAL ELÉCTRICO I MONITORIZACIÓN

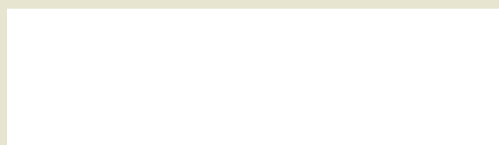
---



[www.zurc.com](http://www.zurc.com)

## FINANCIACIÓN

---



**PROYECTO DE LEY DE EFICIENCIA  
ENERGÉTICA  
Y  
ENERGÍAS RENOVABLES**

---

**Borrador**  
(Reunión Grupo de Trabajo Interministerial 11 febrero  
2009)

plazo de 2 años para su consideración en las evaluaciones de impacto ambiental de proyectos reguladas mediante Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.

2. Lo anterior se entiende con el objetivo de asegurar que las evaluaciones de impacto ambiental de proyectos que se realicen con posterioridad a la aprobación de los catálogos de mejores tecnologías disponibles a que se refiere el punto anterior faciliten la adopción de las tecnologías que presenten la mejor relación coste-beneficio para la minimización conjunta del impacto energético y del impacto ambiental.
3. Los planes de ahorro y eficiencia energética a que se refiere el Capítulo 1 de este Título segundo incluirán los mecanismos necesarios para posibilitar la rápida adopción de las mejores tecnologías disponibles por parte del mercado, entre ellos, ayudas públicas directas en la forma de subvenciones a fondo perdido.
4. El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio creará las plataformas necesarias para la difusión del conocimiento sobre mejores tecnologías disponibles y garantizará el acceso a la información para las pequeñas y medianas empresas del sector industrial.

#### **Artículo 14. Auditorías energéticas**

##### **1. Definición de auditoría energética**

Se entenderá por auditoría energética, a los efectos de esta Ley, el procedimiento sistemático para obtener conocimientos adecuados del perfil de consumo de energía de una instalación industrial, que permita determinar y cuantificar las posibilidades de ahorro de energía, la viabilidad económica de las diferentes alternativas y la elaboración de un informe final que facilite la adopción de decisiones de inversión.

##### **2. Obligación de realización de auditorías energéticas**

Las empresas del sector industrial tendrán la obligación de realizar auditorías energéticas en sus instalaciones cuando éstas superen unos niveles mínimos de consumo energético, en los plazos que se fijen reglamentariamente para los diferentes umbrales de consumo.

#### **Artículo 15. Fijación de estándares de eficiencia energética**

1. El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, de manera coordinada con las administraciones territoriales competentes, desarrollará, en el plazo de 2 años, una metodología que permita la determinación de estándares de eficiencia energética, sobre la base de un estudio por sectores de actividad que permita cubrir, al menos, dos tercios del volumen de producción en cada agrupación de actividad.
2. El estudio referido en el punto anterior será de acceso público a través de Internet, salvo en lo relativo a datos confidenciales, posibilitando a cualquier titular de instalaciones de producción industrial posicionarse con respecto a la media de consumo unitario o específico del sector o agrupación de actividad a la que pertenezca, garantizándose la privacidad de la

Deberá incluirse en el proyecto de la instalación una justificación de la solución adoptada comparándola, desde el punto de vista de su viabilidad técnica, energética y medioambiental con otras soluciones posibles, en especial, la instalación de un sistema de generación basado en energías renovables, la cogeneración, la conexión a una red de calefacción/refrigeración urbana y la calefacción y refrigeración centralizada.

e) *Exigencia básica de aprovechamiento de energías renovables y residuales en instalaciones eléctricas de los edificios.*

En los edificios con previsión de consumo de energía eléctrica, una parte de estas necesidades derivadas de esa demanda se cubrirá mediante el aprovechamiento de energías renovables o residuales atendiendo a las características propias de su localización.

3. Los requisitos mínimos de eficiencia energética serán compatibles con los requisitos relativos a la habitabilidad, especialmente, en lo que respecta al confort térmico y calidad del aire interior, así como de seguridad, que establezcan otras normativas.
4. Los requisitos mínimos de eficiencia energética serán desarrollados reglamentariamente y revisados periódicamente en intervalos no superiores a 5 años y, en caso necesario, actualizados. El desarrollo reglamentario de este artículo contemplará, si proceden, excepciones a la regla general en función del uso, ubicación y tamaño de los edificios.

#### **Artículo 25. Certificado de eficiencia energética**

1. Cuando los edificios sean construidos, vendidos o alquilados se pondrá a disposición del propietario o por parte del propietario, a disposición del posible comprador o inquilino, según corresponda, un certificado de eficiencia energética.
2. El certificado de eficiencia energética contendrá información sobre la eficiencia energética del edificio calculada de acuerdo con una metodología de cálculo desarrollada reglamentariamente y expresada con indicadores energéticos mediante una etiqueta energética.
3. El certificado de eficiencia energética se limitará exclusivamente al suministro de información sobre la eficiencia energética del edificio y no supondrá, en ningún caso, la acreditación del cumplimiento de ningún otro requisito exigible al edificio.
4. El certificado de eficiencia energética tendrá una validez máxima de 10 años. Reglamentariamente, se establecerán las condiciones para su renovación o actualización, así como el nivel de eficiencia energética que deberán alcanzar preceptivamente cierto tipo de edificios en función de su uso y titularidad.
5. Los edificios nuevos y los edificios existentes que sean objeto de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación deberán cumplir con unas clases de eficiencia energética mínima en función de su uso y tipología, que serán desarrollados reglamentariamente y revisados periódicamente en intervalos no superiores a 5 años y, en caso necesario, actualizados.

**Artículo 26. Inspección periódica de eficiencia energética**

1. Los edificios y sus instalaciones consumidoras de energía se inspeccionarán periódicamente a lo largo de su vida útil, a fin de verificar el cumplimiento de los requisitos de eficiencia energética.
2. Reglamentariamente, se establecerá el calendario de inspecciones periódicas, su contenido, las instalaciones que deberán someterse a las mismas y el grado de ejecución de las reformas o actuaciones derivadas de la inspección.

**Artículo 27. Designación de un gestor energético en edificios con una superficie útil total de más de mil metros cuadrados.**

1. Los edificios con una superficie útil total superior a mil metros cuadrados deberán designar un gestor energético al objeto de optimizar los consumos de energía de las instalaciones y equipos comunes, térmicos y de iluminación, del edificio. Reglamentariamente, se definirán los usos, umbrales de consumo y plazos a partir de los cuales será de aplicación lo dispuesto en este apartado.
2. Dicho gestor tendrá, entre sus funciones, las siguientes:
  - a) Realizar un seguimiento mensual del consumo de energía del edificio.
  - b) Realizar, una vez al año, un estudio comparativo con años anteriores del consumo energético y emisiones de CO<sub>2</sub>, con el fin de detectar posibles desviaciones y proponer mejoras y modificaciones de la instalación existente, en su caso.
  - c) Realizar un programa de funcionamiento de las instalaciones y equipos consumidores de energía con el fin de dar el servicio demandado con el mínimo consumo energético para distintos regímenes de ocupación o temporadas climáticas.

En este programa de funcionamiento, se incluirá a las instalaciones y equipos con mayor consumo de energía del edificio y, como mínimo, a las instalaciones térmicas de calefacción, climatización y producción de agua caliente sanitaria, iluminación e informática.

El programa establecerá el régimen horario de puesta en marcha y parada de las instalaciones, tanto para el horario laboral, como para las actividades que se realicen fuera de este horario, así como los fines de semana y para condiciones especiales de uso del edificio.

- d) Aplicar, mantener y vigilar la realización del programa de funcionamiento del apartado anterior.
- e) Proponer un programa de mejora de la eficiencia energética del edificio que deberá ser tenido en cuenta, especialmente, cuando se acometan reformas o renovaciones sustanciales.