

AUDIT PLUS+



Servicio de Consultoría Integral en Eficiencia Energética de Audit Plus



**Cofinanciado por
la Unión Europea**

Este proyecto ha recibido financiación del programa medioambiental y climático LIFE-CET de la Unión Europea en virtud del acuerdo de subvención N°101120511 Cofinanciado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente los del autor o autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o CINEA. Ni la Unión Europea ni la autoridad que concede la subvención pueden ser consideradas responsables de las mismas.

Adaptado a tus necesidades

El proyecto Audit Plus, financiado por la Comisión Europea en el marco de la convocatoria LIFE CET 2022, ofrece bonos de servicio de consultoría de eficiencia energética gratuitos a Industrias Intensivas en Energía (IIE) para guiarles en la identificación e implementación de medidas de eficiencia energética que ofrecerán varios beneficios energéticos y no energéticos. El servicio será ofrecido por los miembros del consorcio del proyecto, que son organizaciones líderes con experiencia en eficiencia energética y descarbonización de sistemas energéticos, y se adaptará para satisfacer las necesidades y demandas de las IIE participantes. El objetivo de estos bonos de servicio es crear conciencia sobre el potencial de ahorro de energía de ciertos procesos o equipos industriales e inspirarlos a continuar su viaje evaluando el desempeño energético de todos los procesos y equipos industriales de sus instalaciones.

El servicio integral de consultoría en eficiencia energética de Audit Plus actuará como una de las soluciones para las IIE y ofrecerá un soporte estructurado que incluirá algunos de los servicios mencionados a continuación, los cuales se realizarán en mayor o menor medida en función de las necesidades de las IIE participantes como parte de la implementación piloto del proyecto.

1. Evaluación de la tecnología

- Realización de auditorías técnicas para evaluar el desempeño energético de ciertos procesos industriales (1-2) y equipos consumidores de energía demandados por las IIE participantes y, en consecuencia, sugerir medidas de eficiencia energética aplicables para satisfacer sus necesidades.
- Simulación de transferencia de electricidad, calor y masa para pronosticar el impacto real de las medidas propuestas en el consumo energético total y en la factura energética.
- Identificación y análisis de parámetros para mejorar el mantenimiento predictivo y la eficiencia energética de ciertos procesos industriales (1-2) y equipos consumidores de energía (por ejemplo, entre otros, refrigeración, generación de calor, iluminación, generación eléctrica, HVAC, calderas, compresores de aire, bombas de calor y bombas de agua, etc.).

2. Análisis coste-beneficio

- Evaluación preliminar de los costes de implementación y el tiempo de retorno de la inversión de las medidas de eficiencia energética sugeridas para los procesos industriales y equipos consumidores de energía.
- Evaluación de indicadores de rentabilidad que incluyen, por ejemplo, costes de formación del personal, costes de cursos de formación, costes de actividades de implementación del sistema de gestión de energía, costes de asesoramiento de expertos y auditores externos, costes de sistemas adicionales de monitorización de la energía, costes de medición y verificación de ahorros de energía, costes de mantenimiento de los equipos.
- Evaluación de los beneficios que incluyen, por ejemplo, ahorros relacionados con la energía derivados de medidas de eficiencia energética gratuitas, de bajo y alto coste.
- Apoyo para realizar análisis coste-beneficio utilizando indicadores de coste-efectividad.
- Evaluación de la influencia de los precios de la energía/combustibles y los tipos de interés en la selección de las medidas de eficiencia energética más convenientes (análisis de sensibilidad).

3. Asesoramiento en:

- Supervisión de las ofertas técnicas recibidas por las IIE para realizar las mejoras de eficiencia energética más adecuadas.
- Optimización del consumo energético en los procesos industriales y de fabricación.
- Integración de electrificación, combustibles alternativos sostenibles y energías renovables en los procesos industriales y de fabricación.
- Asistencia en consultoría de ingeniería para el diseño e implementación de energías renovables y medidas de eficiencia energética que incluyen energía fotovoltaica, HVAC, bombas de calor, almacenamiento de energía, energía geotérmica, variadores de velocidad, calderas de biomasa, generación de energía térmica combinada, Waste2X y Power2X.

4. Identificación de apoyos financieros públicos y privados

- Información a las IIE participantes sobre los incentivos públicos y privados y apoyos financieros regionales, nacionales y europeos más adecuados para implementar las medidas de eficiencia energética sugeridas.
- Orientación y apoyo a las IIE participantes en la preparación de propuestas para solicitar y aprovechar los apoyos financieros mencionados anteriormente.

5. Enlace con proveedores de tecnología/servicios

- Identificación de las empresas de ingeniería, ESCO, proveedores de tecnología o auditores energéticos más adecuados para las medidas de ahorro identificadas en cada IIE participante.
- Conexión entre las IIE y consultores o empresas de ingeniería adecuados para abordar cualquier necesidad identificada por el equipo de Audit Plus al prestar el servicio de consultoría, por ejemplo, relacionada con modelos de negocio, implementación de fuentes de energía renovables, análisis de coste-beneficio de diferentes medidas de eficiencia energética, análisis de ciclo de vida, análisis de ciclo de vida social, soporte de ingeniería.

6. Guía para implementar las recomendaciones de la auditoría energética

- Estrategias y recomendaciones para brindar apoyo a los negocios con asesoramiento técnico y financiero post auditoría y monitorear el impacto de las medidas de eficiencia energética implementadas.
- Validación de la implementación de planes post auditoría energética.
- Implementación de Protocolos de Medición y Verificación para la evaluación del Desempeño Energético de las Medidas de Eficiencia Energética implementadas.

7. Desarrollo de estrategias corporativas de gestión energética

- Apoyo a las empresas en la realización del autoanálisis de las barreras que limitan la implementación de las recomendaciones de las auditorías energéticas, así como de los factores que podrían ayudar a superar esas barreras.
- Ayuda a las IIE participantes a crear una estrategia energética corporativa y establecer una política energética organizacional.
- Ayuda a las IIE participantes a utilizar la información energética disponible para desarrollar estrategias corporativas de gestión energética, que mejoren la eficiencia (uso de recursos y productividad) y/o la coherencia (reemplazo de recursos perjudiciales para el medio ambiente por recursos más limpios) y/o la suficiencia (reducción del consumo de recursos mediante la reducción de o minimizar la necesidad de dichos recursos por parte de la empresa).

Además, las IIE tendrán acceso al [Audit Plus Knowledge Hub](#), donde dispondrán del siguiente contenido:

1. Libro blanco de buenas prácticas para auditorías energéticas

- Buenas prácticas de eficiencia energética derivadas de las auditorías energéticas realizadas por los miembros del consorcio Audit Plus.
- Recomendaciones para superar barreras financieras recibidas en las reuniones de los grupos operativos por parte de las empresas participantes
- Recomendaciones de políticas para crear estrategias corporativas de eficiencia energética, implementar perfiles de gestores energéticos y establecer políticas energéticas en las IIE.
- Ejemplos de rutas de decisión seguidas por IIE.

2. Materiales de formación y seminarios web

- Formación específica para las IIE sobre auditoría energética, certificados de eficiencia energética, compra de energía e implantación de Sistemas de Gestión Energética para las empresas participantes adaptada a sus necesidades.
- Capacitación en el uso de Equipos de Medición de Energía y Cálculos de Eficiencia Energética.

3. Herramientas disponibles para calcular el ahorro de energía y costes

- Recopilación de varias herramientas disponibles comercialmente o desarrolladas como parte de proyectos de investigación anteriores que ayudarán a las IIE a calcular y estimar el ahorro de energía y costes para diversas medidas de ahorro de energía.
- Casos de uso prácticos y formaciones breves que permitan a las empresas utilizar la mejor herramienta en cada caso hasta la fase final de implantación de las medidas de ahorro energético.

4. Historias de éxito en la implementación de medidas de eficiencia energética

- Recopilación de noticias y entrevistas de IIE, entidades públicas u otras entidades sobre casos de éxito en la implementación de medidas de eficiencia energética.
- Casos de éxito de IIE con diferentes niveles de implementación de recomendaciones detectadas en auditorías energéticas, con el objetivo de alentar a IIE similares a implementar medidas de eficiencia energética después de la auditoría.
- Revisiones del personal participante en el proyecto, tanto de socios como de stakeholders externos.

5. KPI de eficiencia energética relevantes

- Definición y listado de KPI de eficiencia energética
- Datos prácticos de la evolución de la eficiencia energética y de las auditorías energéticas en los sectores implicados.

El bono de servicio de consultoría en eficiencia energética guiará a las IIE mostrando a las empresas varias oportunidades de ahorro de energía y costes en los sistemas energéticos y procesos industriales más interesantes. Para facilitar el proceso, se ha creado una lista completa de posibles medidas de ahorro de energía para cada categoría de sistemas energéticos y procesos industriales. A continuación, se enumeran algunos ejemplos de posibles medidas de ahorro de energía:

1. Sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado

- Cambio de los puntos de ajuste del termostato.
- Cambio de la posición del amortiguador.
- Ajuste de la presión en los sistemas de aire comprimido.
- Sustitución de amortiguadores, actuadores y controles.
- Instalación de falsos techos, para reducir el volumen de espacio a calentar.
- Aislamiento del tanque de condensado y tuberías.
- Instalación de variadores de frecuencia (VFD) para motores.
- Reemplazo de la camisa de la caldera.
- Reemplazo de la trampa de vapor.
- Reparación de fugas y ajuste de presión en sistemas de aire comprimido.
- Controles óptimos de arranque y apagado.

2. Motores y variadores

- Sustitución a motores energéticamente más eficientes.
- Implantación de variadores de velocidad (VSD).
- Instalación de paneles fotovoltaicos.

3. Generación de energías renovables

- Instalación de captadores solares térmicos.
- Instalación de turbinas eólicas.
- Instalación de bombas de calor
- Instalación de sistemas geotérmicos.

4. Encendido

- Instalación de sensores de ocupación.
- Instalación de temporizadores para las luces.
- Instalación de sensores de luz diurna para las luces.
- Instalación de luces de trabajo.
- Actualización a LED.
- Actualización a LED regulable.
- Instalación de tragaluces para aprovechar la luz natural
- Instalación de accesorios de iluminación con reflectores para que la luz se dirija a áreas específicas.

5. Sistemas constructivos

- Reemplazo de puertas exteriores.
- Utilización de cortinas con aislamiento térmico en las ventanas y/o puertas de entrada para evitar corrientes de aire y pérdidas de calor.
- Aumento del aislamiento de la envolvente.
- Instalación de una cubierta fría o verde.
- Reemplazo de ventanas con opciones más eficientes energéticamente (doble/triple acristalamiento). También relleno o sellado de las ventanas existentes.

6. Calentamiento y enfriamiento de procesos (generación de calor/frío, transferencia de calor/frío, almacenamiento de calor/frío, recuperación de calor)

- Control de la relación aire-combustible en la caldera.
- Precalentamiento del aire de combustión antes de alimentar a la caldera.
- Precalentamiento del agua de alimentación de la caldera con el calor de los humos (economizador).
- Utilización de aire de combustión enriquecido con oxígeno.
- Mejora de la transferencia de calor con quemadores y controles avanzados.
- Reducción de las pérdidas de calor de los equipos.
- Control de presión en hornos.
- Mantenimiento del sellado de puertas y tubos.
- Reducción del enfriamiento de las piezas internas.
- Precalentamiento de fluido o carga.
- Reaprovechamiento de calor residual
- Enfriamiento por absorción.
- Recuperación de calor procedente de purga de caldera.
- Recuperación del calor residual de los gases de combustión.
- Reemplazo de caldera por caldera de alta eficiencia.
- Reemplazo de calderas de combustibles fósiles por unidades de energía térmica combinada.

7. Sistema de aire comprimido

- Reducción de fugas (en tuberías y equipos).
- Reducción de la demanda.
- Instalación de trampas de drenaje de condensado electrónicas.
- Reducción de la temperatura del aire de entrada.
- Optimización del compresor para adaptarlo a su carga.
- Dimensionamiento adecuado de tuberías.
- Recuperación de calor del compresor.
- Instalación de variadores de velocidad ajustable (ASD).

Información de contacto:

ITC, Ana Mezquita: auditplus@itc.uji.es

Energylab, Eduardo Rodríguez: auditplus@energylab.es

Conoce la web del proyecto: <https://auditplus.asociacion3e.org/>