



GUÍA PARA ELABORAR UN DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO EN INSTALACIONES

Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía

2011

CONTENIDO

	Página
1. Antecedentes	5
2. ¿Qué es un diagnóstico energético?	5
3. ¿Cuáles son los beneficios de un diagnóstico energético?	6
4. ¿Cómo se clasifican las medidas de ahorro y uso eficiente de la energía?	6
5. ¿En qué consiste un Diagnóstico Energético Integral?	7
6. Principales actividades a realizar en un diagnóstico energético	7
6.1. Planear los recursos y el tiempo para su realización	7
6.2. Recopilar información (en el sitio)	8
6.3. Realizar mediciones puntuales	8
6.4. Analizar los datos recabados	9
7. Información que debe arrojar un diagnóstico energético	9
8. Programa de actividades (máximo 5 años)	10
9. Contenido mínimo del informe a entregar a la Conuee	10
10. ¿Qué hacer después de tener un diagnóstico energético?	11

1. Antecedentes

La Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE) es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Energía, a partir de la entrada en vigor de la Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía, publicada el 28 de noviembre de 2008.

Su objetivo es promover la eficiencia energética y constituirse como órgano de carácter técnico, en materia de aprovechamiento sustentable de la energía.

Una de sus principales funciones es brindar Asesoría Técnica en materia de ahorro y uso eficiente de energía, a las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, así como a los gobiernos de los estados y municipios que lo soliciten.

Asimismo, el artículo 18 del Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2011, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de diciembre de 2010, dispone que: “Las dependencias y entidades, como resultado de la aplicación de las disposiciones de austeridad y disciplina del gasto de la Administración Pública Federal, deberán destinar recursos de sus respectivos presupuestos para dar cumplimiento a las acciones previstas en los programas de eficiencia energética que permitan optimizar el uso de energía en sus inmuebles, flotas vehiculares e instalaciones”.

Para tal efecto, la CONUEE publicó el 15 de enero del 2011 en el DOF, el protocolo de actividades que deberán observar las dependencias y entidades para la elaboración de sus programas anuales de eficiencia energética.

El punto 10 del protocolo hace referencia al Programa (www.conuee.gob.mx/apf), el cual indica que sin carácter limitativo, las dependencias y entidades deberán considerar dentro de su Programa específico, los siguientes elementos:

- i. Diagnósticos energéticos: elaborar un diagnóstico energético preliminar en cada uno de sus inmuebles, flotas vehiculares y/o instalaciones, a fin de conocer su situación energética actual y las oportunidades de mejora operacional y tecnológica, así como para determinar los potenciales de ahorro de energía e inversiones requeridas. El diagnóstico podrá ser realizado por personal propio de la dependencia y/o entidad o ser encargado a consultores externos.
 - i.1. Las dependencias y entidades que ya cuentan con un diagnóstico energético integral, deberán entregarlo a la Comisión con el Programa anual 2011, para su revisión y aprobación;
 - ii. Las dependencias y entidades que no cuentan con un diagnóstico energético integral, tienen hasta el último día del mes de junio de 2011 para su elaboración y envío a la Comisión. El alcance y contenido mínimo se puede consultar en el Sitio de Internet www.conuee.gob.mx/apf (este documento).

2. ¿Qué es un diagnóstico energético?

El diagnóstico energético es la herramienta imprescindible para saber cuánto, cuándo, cómo, dónde y por qué se consume la energía, así como la forma para establecer el grado de eficiencia en su utilización.

Para ello, se requiere, tanto de una inspección minuciosa de las instalaciones como de un análisis energético detallado de los consumos y la forma en que se usa la energía.

Las medidas que se implementen como resultado del diagnóstico energético, permitirán alcanzar ahorros significativos en el corto, mediano y largo plazos.

3. ¿Cuáles son los beneficios de un diagnóstico energético?

Cuando se realiza un diagnóstico energético se cuenta con la información para:

- Conocer el comportamiento y uso de la energía
- Evaluar cuantitativa y cualitativamente la energía que se consume
- Detectar áreas de oportunidad de ahorro y uso eficiente de energía
- Cuantificar los potenciales de ahorro de energía
- Analizar de manera detallada las instalaciones, a fin de estructurar propuestas técnicas viables, para ahorrar energía en los diversos sistemas eléctricos y térmicos
- Determinar la eficiencia energética de la dependencia o entidad en términos de índices energéticos
- Establecer un catálogo de acciones y medidas de ahorro
- Estimar la inversión requerida para la aplicación de las medidas de ahorro
- Determinación de beneficios energéticos, ambientales y económicos.

4. ¿Cómo se clasifican las medidas de ahorro y uso eficiente de la energía?

Las medidas para el ahorro y el uso eficiente de la energía se clasifican en tres tipos:

- i. Medidas operativas
- ii. Medidas educativas
- iii. Medidas tecnológicas o de inversión

4.1. Medidas Operativas.- Son aquellas que no requieren inversión o ésta no es significativa; se basan en el desarrollo y aplicación de medidas operativas y/o administrativas que logren un ahorro de energía.

4.2. Medidas Educativas.- Se refiere a las actividades que promueve la dependencia o entidad para la capacitación y promoción de mejores prácticas, con el objeto ahorrar y hacer un uso eficiente de la energía, por parte del personal de la dependencia o entidad.

4.3. Medidas de Inversión.- En este rubro se consideran aquellas acciones que requieren de inversiones en equipos o materiales, de algún monto importante, para alcanzar ahorros importantes de energía.

5. ¿En qué consiste un Diagnóstico Energético Integral?

El Diagnóstico Energético proporciona un análisis completo de toda la parte energética de la dependencia, tanto de equipos y aparatos como de sistemas auxiliares, así como los detalles operativos de cada uno de ellos y de manera integral.

En un diagnóstico energético integral la medición de los parámetros térmicos y eléctricos de los principales equipos consumidores de energía es fundamental, en el tiempo y de forma integral.

El estudio tiene como propósito:

- Identificar el consumo por usos finales de energía térmica y eléctrica en las instalaciones
- Establecer el nivel de eficiencia de su utilización por equipos, aparatos, sistemas y procesos, en términos de índices energéticos, y
- Proponer las medidas de uso eficiente de la energía de forma integral; determinar los beneficios energéticos, económicos, ambientales, así como establecer la inversión requerida para su aplicación

6. Principales actividades a realizar en un diagnóstico energético

Para llevar a cabo con éxito un diagnóstico energético se deben de realizar al menos las siguientes acciones:

- i. Planear los recursos y el tiempo para su realización
- ii. Recopilar información (en el sitio)
- iii. Realizar mediciones puntuales
- iv. Análisis de datos

A continuación se detallan las principales actividades en las diferentes acciones.

6.1 Planear los recursos y el tiempo para su realización.

- Revisión de la información de las condiciones de operación del diseño actualizado de los equipos consumidores de energía térmica y eléctrica.
- Identificación y selección de la instrumentación que será utilizada en las mediciones, asegurándose que operen adecuadamente (proporcionan la información requerida y cuentan con la precisión y exactitud requerida)
- Elaborar un cronograma de trabajo en el que se indiquen las fechas en que se reportarán avances al responsable.

6.2 Recopilar información (en el sitio)

Descripción del Proceso

- Incluir un esquema de energéticos que muestre las corrientes de energía y los principales equipos. Consumo, generación, porteo de energía. En el límite de baterías.
- Describir brevemente el proceso o servicio de la instalación, incluyendo todos los energéticos que se utilizan en el proceso: Gas Natural, gas residual, gas LP, combustóleo, diesel, carbón, CO, etc.
- Incluir los casos de operación que pueden influir en la Eficiencia Energética de la planta. (Paro no programados, baja producción, falta de mantenimiento mayor, catalizador gastado, etc.).

Situación Energética

- Incluir en una tabla, la lista de los energéticos empleados, incluyendo energéticos residuales, el total de consumo de energía del año anterior que utilizó la planta, en unidades de masa/volumen/electricidad y su equivalente en energía, expresando el porcentaje de energía que representa cada uno.
Obtener el consumo de energía térmico y eléctrico en porcentaje.
Incluir el costo total anual de cada uno y el global.
- Incluir una lista los productos / servicio que se tiene en la planta, y su producción /manejo/venta global para el año anterior, en las unidades que determine la instalación.
- Incluir los indicadores del consumo de energía ICE por sistema térmico, eléctrico y total, desde el año 2008.
Incluir las graficas del ICE, para el año anterior, por los sistemas de energía que debe reportar la instalación, con años anteriores.
Con base en la gráfica describir los casos de operación que pueden influir en la eficiencia energética de la planta. (Paro no programados, baja producción, falta de mantenimiento, catalizadores agotados, cambio en las especificaciones del producto).
- Incluir en una tabla, la lista de los energéticos que utiliza la planta, incluyendo energéticos, residuales, el total de consumo de energía del año anterior, en unidades de masa/volumen/electricidad y su equivalente en energía, y económico, expresando el porcentaje de energía que representa cada uno.
Incluir una lista los productos / servicio que se tiene en la planta, y su producción /manejo/venta global para el año anterior, en las unidades que determine la instalación.
Incluir los indicadores del consumo de energía ICE por sistema térmico, eléctrico y total.
Incluir la grafica del ICE, para el año anterior, por los sistemas de energía que debe reportar la instalación, con años anteriores.

6.3. Realizar mediciones puntuales.

- Se deberán realizar mediciones que permitan conocer los consumos de energía térmica y electricidad, de la instalación.
- Para el análisis de las mediciones, deberán contar con equipo adecuado para la medición de los siguientes parámetros:

- Composición del combustible.
- Consumo de energía térmica y eléctrica de los equipos consumidores de energía.
- Medición de gases de combustión: Temperatura, % de oxígeno, % de Monóxido de Carbono, % de Bióxido de carbono.
- Comprobar la operación de equipos importantes, logrando una mejor base para las estimaciones de ahorros potenciales y proporcionando una idea objetiva de la eficiencia de la planta

6.4 Analizar los datos recabados.

- Definición, en función de la información obtenida, de un conjunto de medidas de ahorro de energía
- Preparar índices de consumo de energía
- Evaluación económica de las medidas propuestas
- Jerarquización de proyectos y alternativas resultantes de los estudios
- Determinación de los potenciales de ahorro energético, ambiental y económico
- Determinación de los índices energéticos de la instalación
- Recomendaciones y Medidas de Ahorro

7. Información que debe arrojar un diagnóstico energético.

Al término del diagnóstico energético, la dependencia o entidad deberá contar con un informe que le proporcione al menos la siguiente información:

Potencial de Ahorro

- Incluir el potencial de ahorro de energía de la instalación, separado por sistema: térmico y eléctrico. El potencial de ahorro de energía debe de considerar la operación de la planta como: Paros programados, paros no programados, producción, mantenimiento, catalizadores, etc.

Eficiencia de Equipo

- Incluir en una tabla, el equipo consumidor de energía. Incluyendo la eficiencia de diseño y la de operación.

Medidas de Ahorro

- Describir por equipo cada medida de ahorro de energía, incluyendo:
 - Descripción breve de la medida
 - Ahorro energético
 - Eficiencia posterior del equipo
 - Inversión
 - TREMA
 - Beneficio costo
 - Valor presente neto
 - Tasa Interno de retorno
 - Tiempo de recuperación

Plan de trabajo y plan de acción

- Estrategia de implementación de medidas

Anexos

- Cotización del equipo por parte de los fabricantes.
- Censo detallado de equipo Principal. (Hoja de Datos Electrónica)
- Costos de energéticos, gas, combustóleo, diesel, carbón, vapor, electricidad.
- Mediciones
- Herramientas de Evaluación
- Costo del diagnóstico energético, así como por quién fue realizado, por la Instalación o por un consultor

8. Programa de actividades.

Con base en la información que arroje el diagnóstico energético, la dependencia o entidad deberá realizar un programa para los próximos cinco años, el cual detalle:

- Acciones Operativas
- Acciones Educativas
- Acciones de Inversión
- Acciones de seguimiento (supervisión y mantenimiento).

9. Contenido mínimo del informe a entregar a la Conuee.

El informe que deberá entregarse a la CONUEE deberá de incluir como mínimo los siguientes puntos:

- I.** Resumen ejecutivo
- II.** Descripción del proceso
- III.** Situación energética
- IV.** Potencial de ahorro
- V.** Eficiencia de equipo
- VI.** Medidas de ahorro de energía
- VII.** Plan de trabajo y plan de acción

Anexos

- i. Cotización del equipo por parte de los fabricantes.
- ii. Censo detallado de equipo principal. (Hoja de datos electrónica)
- iii. Costos de energéticos, gas, combustóleo, diesel, carbón, vapor, electricidad
- iv. Mediciones
- v. Herramientas de evaluación
- vi. Costo del diagnóstico energético

10. ¿Qué hacer después de tener un diagnóstico energético?

La dependencia o entidad deberá instrumentar un programa permanente de ahorro, uso eficiente de la energía, seguimiento y control en sus instalaciones, el cual, debe formar parte del trabajo cotidiano de todos los servidores públicos.

El programa permanente debe contar con la infraestructura técnica administrativa y financiera para llevar a cabo con éxito las medidas de conservación, uso eficiente y sustitución energética y, como resultado, el ahorro de energía.

En el Protocolo de Actividades de Instalaciones, la sección 13.3.6 indica el Diagnóstico energético a entregar:

13.3.6 Metas de ahorro

La meta de ahorro será el potencial determinado **en el diagnóstico energético integral realizado en cada una de las instalaciones** prorrateado en los siguientes 5 años, fecha en que se deberá alcanzar la línea base, es decir el consumo óptimo.