



GUÍA PARA ELABORAR UN DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO EN INMUEBLES

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. Tipos de diagnósticos energéticos	7
6. En qué consiste un Diagnóstico Energético Preliminar	7
7. En qué consiste un Diagnóstico Energético Integral	7
8. Principales actividades a realizar en un diagnóstico energético	8
8.1. Planear los recursos y el tiempo para su realización	
8.2. Recopilar información (en el sitio)	
8.3. Realizar mediciones puntuales	
8.4. Analizar los datos recabados	
9. Información que debe arrojar un diagnóstico energético	10
10. Programa de actividades (máximo 5 años)	10
11. Contenido mínimo del informe a entregar a la Conuee	10
12. 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, que queda constituida a partir de la entrada en vigor de la Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía, publicada el 28 de noviembre de 2008.

Entre sus objetivos se encuentra el 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 11 de enero del 2011 en el DOF, el “Protocolo de actividades para la implementación de acciones de eficiencia energética en inmuebles, flotas vehiculares e instalaciones de la Administración Pública federal”, 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,, 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 integral¹, 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).

¹ Máximo de cinco años de realizado.

2. ¿Qué es un diagnóstico energético?

El diagnóstico energético es un instrumento 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 refieren a las actividades que promueve la dependencia o entidad para la capacitación y promoción de mejores prácticas, con el objeto de 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, para alcanzar ahorros importantes de energía.

5. Tipos de diagnósticos energéticos.

El diagnóstico energético se suele organizar en dos etapas, fases o niveles secuenciales:

- Diagnóstico energético preliminar.
- Diagnóstico energético integral.

6. ¿En que consiste un Diagnóstico energético preliminar?

Es esencialmente una recolección preliminar de información y el análisis de ésta, con énfasis en la identificación de fuentes evidentes de posible mejora en el uso de la energía, así como medidas de eficiencia energética de costo mínimo o nulo. La mayoría de las acciones son operacionales o educativas.

En síntesis, el estudio tiene como propósito:

- Identificar el consumo de energía eléctrica y combustibles en los inmuebles
- Establecer el nivel de eficiencia de su utilización en términos de índices energéticos, y
- Proponer las medidas de ahorro y uso eficiente de la energía, así como establecer la inversión requerida para su aplicación.

7. ¿En que consiste un Diagnóstico energético integral?

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 eléctricos y de combustible de los principales equipos consumidores de energía es fundamental.

El diagnóstico tiene como propósito:

- Identificar el consumo por usos finales de energía eléctrica y combustibles en los inmuebles
- 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.

8. Principales actividades que se deben realizar en un diagnóstico energético.

Para llevar a cabo con éxito un diagnóstico energético se deben 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.

8.1 Planear los recursos y el tiempo para su realización.

- Revisión y comentarios generales de las condiciones de la dependencia o entidad, en relación con el confort de las instalaciones (iluminación, clima, operación, . elevadores,, etc.), su mantenimiento y el diseño arquitectónico del inmueble (todos y cada uno de los edificios e instalaciones que lo conforman)
- 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.

8.2 Recopilar información en el sitio.

- Revisión de la facturación eléctrica mensual de por lo menos un año anterior (demanda máxima de potencia, consumo de energía, factor de potencia, facturación)
- Revisión de la facturación y consumo de combustibles por lo menos un año
- Recabar del inmueble, los siguientes planos: diagrama unifilar general, plano de arreglo del conjunto, plano arquitectónico por nivel, así como aquellos que se consideren necesarios para el análisis energético integral; en el caso de no estar disponibles, se deberán elaborar esquemas simplificados de ellos
- Documentación de horarios típicos de operación en las diferentes áreas de trabajo (lunes a viernes, sábados, domingos, mensuales y anuales)

- Identificación de los principales equipos consumidores de energía (eléctrica y combustibles)
- Recopilación de los datos de los equipos consumidores de energía en la dependencia, por zona, indicando los principales equipos consumidores de energía para los siguientes sistemas:
 - Iluminación
 - Sistema de ventilación y acondicionamiento de aire
 - Equipo de bombeo e hidroneumático
 - Elevadores y escaleras eléctricas
 - Motores grandes de ventiladores/extractores
 - Contactos
 - Plantas generadoras (sistema de respaldo)
 - Agua caliente
 - Cualquier otro sistema que consuma energía y que se considere como importante.

8.3 Realizar mediciones puntuales.

- Se deberán realizar mediciones que permitan conocer la demanda de potencia y el consumo de electricidad, y el de consumo de combustibles, de la dependencia o entidad
- En caso de que la dependencia o entidad cuente con más de un edificio en el mismo predio, se realizarán mediciones para cada uno de los edificios
- Se recomienda, por seguridad, que estas mediciones sean en baja tensión, después de los equipos de medición de la compañía suministradora; se harán, también en la medida de lo posible y a criterio del consultor, mediciones de potencia en los principales circuitos de alimentación y derivados
- Para el análisis de las mediciones, deberán contar con equipo adecuado para presentar en los reportes un conjunto de gráficas de potencia, tensión y corriente:
 - Medición y registro por hora y para días completos del consumo de energía y de demanda eléctrica en la acometida del inmueble, y en su caso directamente en sistemas o equipos
 - Medición puntual de nivel de temperatura y de nivel de iluminación para las distintas áreas en las que se divide el inmueble
 - Complementar los datos recopilados, para que se tenga un mejor respaldo técnico en áreas donde la información del inmueble no esté disponible
 - 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.

8.4 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 del inmueble
- Recomendaciones y medidas de ahorro.

9. 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:

- Eficiencia energética en los sistemas y equipos
- Potenciales de ahorro de energía eléctrica
- Catálogo de medidas de eficiencia energética (mejores prácticas, educativas, sistemas, equipos, aparatos, etc.), su impacto y beneficios, energéticos y ambientales
- Estimación de la eficiencia energética posterior a la implantación de medidas
- Estimación de la inversión requerida para la implantación de medidas
- Tiempo de recuperación de la inversión a valor presente
- Estrategia de implementación de medidas.

10. 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).

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

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

- Antecedentes
- Datos básicos del inmueble
- Área construida

- Vida del inmueble
- Datos de consumo de energía eléctrica
- Datos del consumo de combustibles
- Mediciones
- Propuesta de acciones de eficiencia energética
- Bases Técnicas (se refiere a la documentación primordial sobre los equipos, materiales, procedimientos e información para la implantación y desarrollo de las medidas de ahorro de energía; se podrán anexar catálogos e información de proveedores)
- Evaluación económica de cada una de las propuestas técnicas
- Normatividad específica a la que debe sujetarse el sistema o equipos
- Índices e indicadores de eficiencia. (técnicos y genéricos)
- Programa de trabajo y plan de acción para los próximos años
- Información complementaria (entregar, en anexos: cálculos, desarrollos, tablas, gráficas, fotografías, etc.).

12. 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.