I.- Datos Generales

Código	Título
EC0412	Gestión de eficiencia energética en la organización

Propósito del Estándar de Competencia

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que llevan a cabo las funciones de gestión de eficiencia energética en empresas, instituciones y organizaciones privadas, públicas y/o del sector social, entendiendo por esto las personas que deben elaborar un plan de acción de eficiencia energética acorde a las necesidades de la organización y con base a la revisión del desempeño energético de la misma, implementar en la organización acciones para el logro de los objetivos de eficiencia energética, así como verificar los avances y resultados de la gestión - administración energética llevada a cabo en un contexto de mejora continua.

Asimismo, puede ser referente para el desarrollo de programas de capacitación y de formación basados en Estándares de Competencia (EC).

El presente EC se refiere únicamente a funciones para cuya realización no se requiere por disposición legal, la posesión de un título profesional. Por lo que para certificarse en este EC no deberá ser requisito el poseer dicho documento académico.

Para alcanzar la competencia en este Estándar de Competencia, la persona puede requerir, en promedio, dos años / 4,000 horas de experiencia laboral o un año / 3,000 horas de experiencia con 380 horas de capacitación.

Descripción general del Estándar de Competencia

Este EC contiene las funciones críticas y sustantivas de las personas que realizan la gestión de eficiencia energética en la organización, iniciando con la elaboración del plan de acción de eficiencia energética, valorando el desempeño energético de la organización a partir de indicadores de eficiencia energética y otros indicadores críticos, así como la elaboración de los programas orientados a la promoción y difusión de la eficiencia energética, al desarrollo de competencias y al reconocimiento de acciones de eficiencia energética de la organización; implementando acciones para el logro de los objetivos de eficiencia energética, revisando la aplicación de la normatividad y políticas en eficiencia energética y proponiendo acciones de mejora continua y; verificando e informando de los avances y resultados de la gestión – administración energética de la organización en un contexto de mejora continua, integrando la información de los insumos energéticos, reportando la evolución de los consumos y costos de energía e impacto ambiental, describiendo los índices de eficiencia energética, presentando los resultados de las inversiones realizadas para el logro de la eficiencia energética, verificando el monitoreo de las tecnologías eficientes aplicables a la organización, así como el seguimiento, la medición y el análisis de la implementación del plan de acción de eficiencia energética y, elaborando los reportes periódicos de eficiencia energética de la organización.

El presente EC se fundamenta en criterios rectores de legalidad, competitividad, libre acceso, respeto, trabajo digno y responsabilidad social.

Nivel en el Sistema Nacional de Competencias: Cuatro

Desempeña diversas actividades tanto programas, poco rutinarias como impredecibles que suponen la aplicación de técnicas y principios básicos. Recibe lineamientos generales de un superior. Requiere emitir orientaciones generales e instrucciones específicas a personas y equipos de trabajo subordinados. Es responsable de los resultados de las actividades de sus subordinados y del suyo propio.

Comité de Gestión por Competencias que lo desarrolló
Comité de Energía Renovable y Eficiencia Energética.

Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:	Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación:
4 de diciembre de 2013	7 de marzo de 2014
Periodo de revisión/actualización del EC:	**Tiempo de Vigencia del Certificado de competencia en este EC:**
2 años	3 años

Ocupaciones relacionadas con este EC de acuerdo con el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO)

Grupo unitario
2111 Administradores y especialistas en recursos humanos y sistemas de gestión

Ocupaciones asociadas
Administrador de empresas y asesor administrativo.
Ocupaciones no contenidas en el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones y reconocidas en el Sector para este EC

Gestor – Administrador energético
Técnico en energía

Clasificación según el sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN)

Sector:
54 Servicios Profesionales, Científicos y Técnicos
Subsector:
541 Servicios profesionales, científicos y técnicos
Rama:
5413 Servicios de arquitectura, ingeniería y actividades relacionadas
5416 Servicios de consultoría administrativa, científica y técnica
Subrama:
54133 Servicios de ingeniería
54161 Servicios de consultoría en administración

Clase:

541610 Servicios de consultoría en administración. *MÉX.*

541330 Servicios de ingeniería *CAN., EE.UU.*

El presente EC, una vez publicado en el Diario Oficial de la Federación, se integrará en el Registro Nacional de Estándares de Competencia que opera el CONOCER a fin de facilitar su uso y consulta gratuita.

Organizaciones participantes en el desarrollo del Estándar de Competencia

- Cámara Mexicano – Alemana de Comercio e Industria (CAMEXA).
- Cámara Nacional de la Industria de la Transformación – Consejo Químico.
- Cámara Nacional de Empresas de Consultoría (CNEC).
- Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE).
- Asociación Mexicana de Empresas del Ramo de Instalaciones para la Construcción (AMERIC).
- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (Cooperación Alemana para el Desarrollo).
- Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE).
- Ingeniería Energética Integral (IEI).
- Ingeniería en Construcción y Soluciones Ambientales, S.A. de C.V. (ICSA).
- Centro de Capacitación Investigación y Desarrollo Tecnológico en Energía y Sustentabilidad. A.C. (CCIDTES).
- Grupo Ergon Plus.
- Nuve Ingeniería.
- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) – Facultad de Ingeniería- Instituto de Energías Renovables.
- Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) – Facultad de Ingeniería.
- Secretaria de Energía (SENER).

Aspectos relevantes de la evaluación

Detalles de la práctica:	Para la evaluación de los desempeños y productos establecidos en este Estándar se recomienda que se desarrolle la evaluación en el centro de trabajo del candidato, o en su caso, llevarla a cabo mediante una situación simulada que incluya datos de una organización relativos a su infraestructura física y de equipamiento, a sus consumos energéticos, etc.
Apoyos/Requerimientos:	• Equipo de cómputo con acceso a internet. • Formatos y artículos de oficina. • Sala de juntas, oficina o espacio físico para desarrollar la evaluación de desempeños establecidos en el EC • Rotafolio o equipo de proyección.

Duración estimada de la evaluación

- 4 horas en gabinete y 1 hora en campo, totalizando 5 horas

Referencias de Información

- NMX-J-SAA-50001-ANCE-IMNC.Sistemas de gestión de la energía. Requisitos con orientación para su uso
- NOM-008-SCFI-2002. Sistema General de Unidades de Medida

- **II.- Perfil del Estándar de Competencia**

Estándar de Competencia	Elemento 1 de 3
Gestión de eficiencia energética en la organización	Elaborar el plan de acción de eficiencia energética de la organización
	Elemento 2 de 3
	Implementar en la organización acciones para el logro de los objetivos de eficiencia energética
	Elemento 3 de 3
	Verificar los avances y resultados de la gestión energética en la organización en un contexto de mejora continua

III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia

Referencia	Código	Título
1 de 3	E1352	Elaborar el plan de acción de eficiencia energética de la organización

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El informe inicial de la situación / desempeño energético de la organización elaborado:
   - Contiene la(s) línea(s) base de los indicadores de eficiencia energética / otros indicadores que la organización defina,
   - Contiene la demanda y el consumo total de energía por sistemas o equipos de la organización de acuerdo a la facturación energética,
   - Contiene el listado de equipos consumidores de energía y sus consumos de acuerdo a sus capacidades energéticas,
   - Contiene la identificación de sistemas energéticos de acuerdo al tipo de procesos de la organización,
   - Contiene la estimación de eficiencias y rendimientos de los sistemas y equipos energéticos de acuerdo a las características de diseño,
   - Contiene el análisis del histórico de consumos energéticos con base en la información disponible de la organización,
   - Contiene propuestas para definir o fortalecer la Política energética establecida por la organización,
   - Contiene la evolución de los indicadores energéticos con respecto a la línea base, y
   - Contiene la cuantificación de los productos/ servicios que la organización considere para evaluar su desempeño energético.

2. El Plan de Acción de eficiencia energética elaborado:
   - Indica el grupo de personas responsables establecido por la organización para el seguimiento y evaluación,
   - Describe los objetivos, alcances y metas de eficiencia energética definidos por la organización,
   - Describe las actividades del Plan de acuerdo a los objetivos, alcances y metas definidos por la organización,
   - Describe los recursos requeridos para su implementación,
   - Establece el cronograma de cumplimiento de actividades alineado a los objetivos y metas definidos por la organización,
   - Está alineado con la política energética existente o propuesta en la organización, y
   - Establece las acciones de control y seguimiento para su implementación.

3. El programa de promoción y difusión de eficiencia energética elaborado:
   - Determina las necesidades de difusión de información sobre el uso de la energía con base a los objetivos y metas del plan de eficiencia energética,
   - Determina el grupo objetivo del programa de promoción y difusión,

- Define el tipo de información requerido para el diseño/actualización de materiales de promoción y difusión con base en los resultados obtenidos del plan de eficiencia energética,
- Establece el cronograma de cumplimiento de actividades alineado a los objetivos y metas definidos por la organización, y
- Establece propuesta de acciones para la evaluación y retroalimentación del programa de difusión.

4. El programa de desarrollo de competencias en eficiencia energética elaborado:
- Contiene las necesidades de capacitación, desarrollo y fortalecimiento de capacidades en el ámbito de eficiencia energética,
- Establece los apoyos internos y externos para el desarrollo y fortalecimiento de competencias,
- Establece el cronograma de cumplimiento de actividades alineado a los objetivos y metas definidos por la organización, y
- Contiene los mecanismos para su seguimiento y evaluación.

5. El programa de reconocimiento de participación y resultados en eficiencia energética elaborado:
- Contiene la descripción de los recursos requeridos para su instrumentación,
- Establece esquemas de reconocimientos e incentivos en eficiencia energética,
- Establece el cronograma de cumplimiento de actividades alineado a los objetivos y metas definidos por la organización, y
- Define los mecanismos de evaluación y mejora continua establecidos por la organización.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Construcción de índices de consumo energético: Gráficos, Cuantitativos y Cualitativos.	Aplicación
2. NMX-J-SAA-50001-ANCE-IMNC-2011. Lo referente a la etapa de Planificación energética.	Conocimiento
3. NOM-008-SCFI-2002. Sistema General de Unidades de Medida. Vigente. Reglas para la escritura de los números y signos decimales de los símbolos de las unidades del Sistema Internacional.	Aplicación

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Orden:	La manera en que integra la documentación siguiendo la secuencia en que presenta el informe inicial del desempeño energético de la organización, así como el plan de acción de eficiencia energética y los programas de acción.
2. Cooperación:	La manera en que se coordina con los integrantes del Grupo de Personas responsables del seguimiento y evaluación del plan de acción de eficiencia energética en la organización.

GLOSARIO

1.	Balance Energético:	Se refiere al desglose del consumo de los sistemas energéticos indicando su porcentaje de participación con respecto al total de energía que utiliza una organización. El balance energético se debe realizar a nivel global y por sistema energético.
2.	Capacidad Energética	Se define como la potencia nominal de los equipos/sistemas consumidores de energía, siendo esta térmica o eléctrica.
3.	Desempeño energético:	Se refiere a los resultados medibles relacionados a la eficiencia energética, uso de energía y consumo de energía.
4.	Diagnostico energético:	Comprende el análisis y evaluación detallado del desempeño energético de una organización, de un proceso o ambos. Se basa típicamente en la medición, comparación y observación adecuada del desempeño energético real. Como producto final se debe de dar una serie de recomendaciones para la mejora continua en lo relativo al uso de la energía global y por sistema.
5.	Eficiencia Energética:	Resultado cuantitativo que expresa la relación entre los resultados del servicio, producción, bienes o energía y la energía requerida.
6.	Facturación energética:	Se refiere a la documentación que indica los consumos y costos de la energía utilizada por la organización.
7.	Grupo de Personas:	Se refiere a la (s) persona (s) responsable (s) del seguimiento y evaluación del plan de acción de eficiencia energética que dependiendo del tipo de organización, tamaño, giro, etc puede estar conformado por una o más personas y ser multidisciplinario, e integrarse en un Comité de Energía o Equipo de Gestión de Energía, en su caso.
8.	Índices de eficiencia energética:	Son indicadores que permiten informar del desempeño energético de operación de la organización; pueden ser un parámetro simple, una razón simple o un modelo complejo y pueden incluir el consumo de energía por unidad de tiempo, el consumo de energía por unidad de producción y los modelos de múltiples variables, Los índices de eficiencia energética pueden compararse, actualizarse o cambiarse cuando cambien las actividades de la organización o las líneas base y estos cambios afecten la pertinencia de los indicadores, según sea aplicable.
9.	Línea Base de energía:	Se considera la(s) referencia(s) cuantitativa(s) que proporciona(n) una base para la comparación del desempeño energético.
10.	Mejora de Eficiencia Energética:	Aprovechamiento óptimo de la energía en la operación de una empresa, organización o institución al menor costo posible de la facturación energética y con el menor impacto ambiental.
11.	Monitoreo:	Se refiere a la etapa de verificación de la línea base, usos significativos de la energía y sus variables relevantes, indicadores de eficiencia energética en relación al uso característico de energía, efectividad del plan de acción y evaluación del consumo actual respecto al esperado.

12. Organización: Se refiere a empresas, instituciones y organizaciones privadas, públicas y/o del sector social.

13. Política Energética: Compromiso de la organización en la obtención de la mejora del rendimiento energético que debe asegurar los siguientes aspectos: apropiada para el tamaño y el consumo de la organización; compromiso de la mejora continua del rendimiento energético; asegurar la información necesaria y los recursos para la consecución de los objetivos; cumplimiento con los aspectos legales; estructura necesaria para establecer y revisar los objetivos energéticos; compra y diseño de productos y servicios energéticamente eficientes; documentación correcta en la organización; revisión y actualización si procede.

14. Tecnologías eficientes: Se refiere a las tecnologías que proporcionan el servicio requerido con el menor consumo de energía posible.

Referencia	Código	Título
2 de 3	E1353	Implementar en la organización acciones para el logro de los objetivos de eficiencia energética

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Presenta a la persona facultada para la toma de decisiones en la organización el plan de acción de eficiencia energética para su aprobación:
- Explicando el desempeño energético actual de la organización con base a los diferentes energéticos utilizados, y
- Explicando los aspectos relevantes y la viabilidad de las acciones, beneficios y requerimientos del plan de acción de eficiencia energética con base a la situación / desempeño energético de la organización.

2. Reúne al grupo de personas responsables del seguimiento y evaluación del plan de acción de eficiencia energética en la organización:
- Definiendo con los responsables de la organización la asignación de actividades y los responsables de su realización,
- Determinando a la persona que fungirá como representante del grupo,
- Realizando el cronograma de trabajo con base en los objetivos y metas establecidas por la organización, y
- Definiendo los mecanismos de control y seguimiento de las acciones con base en los objetivos y metas establecidas por la organización.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El documento de verificación de la aplicación de la normatividad vigente en la organización elaborado:
- Contiene datos de identificación de la organización,

- Contiene datos de fecha, lugar y responsable de la elaboración del documento,
- Contiene listado de la normatividad vigente aplicable en materia energética en la organización,
- Contiene una matriz que registre el nivel de cumplimiento de la normatividad vigente con relación al inmueble - sistema –equipo – persona que impactan en el plan de eficiencia energética de la organización con base a la documentación de seguimiento de la implementación del plan,
- Establece las medidas de mejora continua propuestas para el cumplimiento de la normativa en la organización, y
- Contiene la firma de Visto Bueno del representante del grupo de personas responsables del seguimiento y evaluación del plan de eficiencia energética.

2. El documento de verificación de la aplicación de la política de eficiencia energética en la organización elaborado:

- Contiene datos de identificación de la organización,
- Contiene datos de fecha, lugar y responsable de elaboración del documento,
- Contiene la política de eficiencia energética de la organización,
- Contiene un listado de verificación que registre el nivel de cumplimiento de la política de eficiencia energética de la organización,
- Establece las medidas de mejora continua propuestas para el cumplimiento de la política de eficiencia energética en la organización, y
- Contiene la firma de Visto Bueno del representante del grupo de personas responsables del seguimiento y evaluación del plan de eficiencia energética.

3. La propuesta de actividades y sus requerimientos para fortalecer el plan de acción de eficiencia energética elaborado:

- Describe el grado de cumplimiento de las metas energéticas con base a los indicadores y política energética establecidos en el plan de eficiencia energética,
- Establece las áreas críticas de aplicación de las acciones de mejora continua por eficiencia en el consumo, por seguridad en la operación, por sistema / proceso,
- Contiene los sistemas /equipos de aplicación de las acciones de mejora continua,
- Contiene el listado de acciones predictivas, preventivas / correctivas para el cumplimiento de las metas en un contexto de mejora continua,
- Contiene la estimación de los recursos humanos, económicos, financieros, materiales y técnicos necesarios para la implementación de los proyectos,
- Contiene listado de proveedores de bienes y servicios para la implementación de los proyectos, y
- Describe las acciones específicas para mejorar los programas de difusión, desarrollo de competencias y reconocimiento de la organización.

4. El comunicado para los responsables de la implementación del plan de acción y programas de eficiencia energética elaborado:

- Describe las responsabilidades asignadas a las áreas con base en lo establecido en el Plan y el programa,
- Establece las fechas de cumplimiento de las actividades del plan de acción,
- Solicita el avance de cumplimiento de los acuerdos/compromisos para implementación del plan de acción de eficiencia energética, y
- Contiene los mecanismos de seguimiento y evaluación con base en los lineamiento establecidos por la organización.

5. El documento de seguimiento de acuerdos de la implementación del plan de acción de eficiencia energética de la organización:

- Contiene la lista de los asistentes a las reuniones realizadas,
- Contiene el avance de los acuerdos/compromisos de trabajo establecidos en los reuniones realizadas, y
- Contiene la descripción de las acciones a realizar conforme a los acuerdos y compromisos de las reuniones realizadas.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS

1. Normas Oficiales Mexicanas obligatorias y voluntarias en Eficiencia Energética vigentes. Objetivo y campo de aplicación.	Conocimiento
2. Referencias técnicas nacionales e internacionales (códigos y estándares) por sistema, proceso y equipo relativas a eficiencia energética y seguridad industrial.	Conocimiento
3. Factores de emisión de gases de efecto invernadero relacionados con el uso de energía.	Conocimiento
4. Las Certificaciones nacionales e internacionales. Referentes al uso eficiente de energía.	Conocimiento
5. NMX-J-SAA-50001-ANCE-IMNC-2011. Lo referente a la etapa de Implementación y operación.	Conocimiento

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Responsabilidad:	La manera en que da seguimiento al plan de acción y los programas de mejora de eficiencia energética para alcanzar los objetivos de la organización.
2. Iniciativa:	La manera en que presenta diferentes alternativas para el logro de los objetivos de eficiencia energética en la organización.
3. Perseverancia:	La manera en que demuestra interés permanente para alcanzar los objetivos y metas del plan de acción de eficiencia energética.

GLOSARIO

1. Normatividad:	Se refiere a la regulación técnica en materia de eficiencia energética expedida por dependencias competentes que establecen reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado.
2. Inmuebles:	Se refiere tanto a los edificios e instalaciones industriales o no, gubernamentales o privadas.
3. Implementación:	Acción y efecto de poner en funcionamiento, aplicar métodos,

medidas, etc, para llevar a cabo el plan de eficiencia energética de la organización.

Referencia	Código	Título
3 de 3	E1354	Verificar los avances y resultados de la gestión energética en la organización en un contexto de mejora continua

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Presenta el Informe Ejecutivo de resultados obtenidos de la gestión de eficiencia energética en la organización:
- Describiendo el antecedente de la organización en términos energéticos y productivos,
- Describiendo los beneficios energéticos, económicos y ambientales alcanzados con la implementación del plan de eficiencia energética,
- Explicando los ajustes realizados en la implementación del plan de eficiencia energética de acuerdo con los objetivos y metas establecidos, y
- Proponiendo acciones de mejora con sus costos y beneficios derivadas a partir de la implementación del plan de eficiencia energética.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. La información relacionada con los insumos energéticos integrada/acopiada:
- Contiene la facturación energética disponible por la organización,
- Contiene datos de la unidad de producción/servicios, definidos por la organización,
- Incluye inventario de equipos con sus características técnicas y niveles de consumo energético,
- Incluye catálogos técnicos de equipos por sistemas energéticos existentes en la organización, e
- Incluye representaciones gráficas de sistemas energéticos con los que cuenta la organización.

2. El reporte de la evolución de consumos y costos de energía / impacto ambiental de eficiencia energética elaborado:
- Contiene los índices de eficiencia energética aplicables a la organización de acuerdo al informe de la situación inicial,
- Contiene graficas comparativas de consumo energético respecto del desempeño energético inicial de la organización,
- Incluye la distribución del consumo por sistema energético de la organización,
- Incluye escenarios de comportamiento/ índice energético de la organización,
- Describe las causas de la evolución o desvíos de consumo de energía/impacto ambiental, y
- Contiene variables cuantitativas y cualitativas de eficiencia energética de la organización respecto de la situación inicial.

3. El reporte de los resultados de las inversiones realizadas en materia de eficiencia energética elaborado:

- Presenta la cuantificación de las inversiones en materia de eficiencia energética,
- Contiene la cuantificación de los ahorros de energía generados por las inversiones realizadas en materia de eficiencia energética,
- Incluye la cuantificación de los beneficios indirectos cuantitativos / cualitativos de las inversiones realizada en materia de eficiencia energética, y
- Determina la desviación/avance de cumplimiento de los resultados de inversión.

4. El reporte del monitoreo de las acciones de mejora realizado:
- Contiene un listado priorizado de las acciones de mejora definidas en el plan de acción,
- Describe los avances y resultados logrados respecto a las metas, objetivos y alcances del plan de acción, y
- Establece las acciones preventivas /correctivas/ de mejora continua.

5. El reporte del monitoreo de las tecnologías eficientes aplicables a la organización realizado:
- Contiene un listado de las tecnologías aplicadas en la organización,
- Describe las tecnologías, e
- Identifica las instancias de evaluación de las tecnologías aplicables en la organización.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Análisis de los indicadores de eficiencia energética.	Aplicación
2. NMX-J-SAA-50001-ANCE-IMNC-2011. Lo referente a la etapa de Verificación y revisión.	Conocimiento

GLOSARIO

1. Escenarios de comportamiento/ índice energético:	Se refiere a las diferentes opciones de la organización para el logro de los objetivos de la gestión de la eficiencia energética.
2. Inversiones en materia de eficiencia energética:	Se consideran aquellas erogaciones económicas que realiza la organización que tienen como objetivo lograr los objetivos y metas del plan de eficiencia energética de la misma.