

ESQUEMA DE CERTIFICACIÓN

OCPe-CIP-AEC AUDITORES ENERGÉTICOS CERTIFICADOS



1. INTRODUCCIÓN

El 14/05/21 fue emitido el D.S Nº 011-2021-EM, Decreto Supremo que aprueba las disposiciones para promover el desarrollo de auditorías energéticas, donde señala que las Auditorías Energéticas deberán ser desarrolladas por una persona o equipo de personas, con competencia demostrada y certificada por un Organismo de Certificación de Personas (OCPe) acreditado por el Instituto Nacional de Calidad INACAL. En este sentido, el Organismo de Certificación de Personas del Colegio de Ingenieros del Perú (OCPe-CIP) presenta el Esquema de Certificación de **Audidores Energéticos Certificados (AEC¹)** conforme a los criterios de la Norma NTP ISO/IEC 17024:2013, y las directrices del Instituto Nacional de la Calidad (INACAL).

Con esta Certificación, cuya vigencia es de cuatro años, según la autoridad competente, se busca garantizar la calidad de servicio de Auditoría Energética requerida en entidades y empresas del Estado a nivel nacional dentro de los estándares de eficiencia energética. El servicio se debe realizar en forma obligatoria cada dos (2) años ya sea de manera individual o a través de Empresas de Servicios Energéticos (EMSES) conforme a lo indicado por el DS 011-2021-EM el cual aprueba las disposiciones para promover el desarrollo de Auditorías Energéticas. Las empresas privadas, por su parte, de requerir realizar dichas auditorías energéticas a sus instalaciones, podrán acogerse a lo establecido en la presente norma en lo que resulte conveniente.

El Esquema de Certificación de **AEC** presenta las siguientes secciones:

1. **Introducción:** se presenta los aspectos relacionados con el Esquema de Certificación de AEC.
2. **Elementos del Esquema de Certificación:** donde se describe el alcance de la certificación, los trabajos y tareas que realizan los auditores energéticos, las competencias requeridas, los prerrequisitos y el código de conducta.
3. **Requisitos para el Proceso de Certificación:** donde se consignan los requisitos para la certificación inicial, vigilancia y renovación. Así como, los criterios para efectuar cambios en el alcance y los requisitos para suspender, retirar y/o reducir la certificación.
4. **Estructura de los Exámenes:** donde se define el peso de importancia de cada área de conocimiento y el número de preguntas por el grado de dificultad.
5. **Referencias:** donde se listan los documentos normativos aplicados a la especialización de la certificación, marco legal y otra documentación relacionada.
6. **Definiciones y Términos:** donde se describen la definición de las palabras claves.
7. **Tarifas:** donde se describen las tarifas establecidas para la certificación de AEC.

Se recomienda que revise al detalle los documentos referidos en cada sección. Asimismo, a través del siguiente [link https://ocpe.cip.org.pe/proceso-de-certificacion/](https://ocpe.cip.org.pe/proceso-de-certificacion/) se encuentra publicada la explicación detallada sobre el proceso de certificación.

¹ De acuerdo a los documentos normativos del alcance de certificación.



2. ELEMENTOS DEL ESQUEMA DE CERTIFICACIÓN

2.1. ALCANCE DE LA CERTIFICACIÓN

El alcance de certificación para la especialidad **Auditor Energético Certificado (AEC)** es:

- **Nivel:** Auditor Energético Certificado
- **Actividad:** Edificación y Procesos
- **Documentos Normativos:** a continuación, citamos el marco normativo:
 - **UNE-EN 16247-1:2014** Auditorías Energéticas. Parte 1: Requisitos Generales
 - **UNE-EN 16247-2:2014** Auditorías Energéticas. Parte 2: Edificaciones
 - **UNE-EN 16247-3:2014** Auditorías Energéticas. Parte 3: Procesos
 - **UNE-EN 16247-5:2015** Auditorías Energéticas. Parte 5: Competencia de los Auditores Energéticos.
 - **ISO 50002:2014** Auditorías Energéticas - Requisitos con orientación para su uso.
 - **RM 186-2016-MEM/DM** Aprobación de criterios para la elaboración de Auditorías Energéticas en entidades del sector público.
 - **DS 011-2021-EM** Aprueba disposiciones para promover el desarrollo de Auditorías Energéticas.

2.2. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO Y TAREAS

El **AEC** realiza evaluaciones de eficiencia energética, a través de la inspección y análisis sistemáticos del uso y consumo de energía en equipos, procesos industriales y edificaciones con el objetivo de identificar e informar acerca de los flujos de energía para promover la eficiencia energética, identificar y proponer oportunidades de mejora en ahorro energético y eficiencia energética y determinar la factibilidad técnica y económica de cada medida propuesta. Las etapas de la Auditoría Energética son las siguientes:

1. Contacto Preliminar.
2. Reunión Inicial,
3. Recopilación de datos.
4. Trabajos de gabinete / campo,
5. Análisis de la información.
6. Informe.
7. Reunión Final.

Las tareas asociadas al trabajado del **AEC** se detallan en el documento “OCPe-CIP-AEC-01 Matriz de Tareas y Competencias de Auditores Energéticos”.



2.3. COMPETENCIAS REQUERIDAS

Para obtener la Certificación AEC se deben poseer las competencias apropiadas para comprender y ser capaz de aplicar los principios y la metodología de una auditoría energética descritos en las Normas UNE-EN 16247 parte 1, 2, 3 y 5 e ISO 50002 y la normativa legal peruana. Las competencias requeridas se detallan en la “OCPe-CIP-AEC-01 Matriz de Tareas y Competencias de Auditores Energéticos” presentando los siguientes grupos de competencias:

HABILIDADES PROFESIONALES	Capacidad de observación, medida, análisis, síntesis, comunicación eficaz, para actuar de manera imparcial y objetiva. Así como, aptitud para hacer propuestas de mejora en el consumo energético y otras de eficiencia energética.
PROCESO DE AUDITORÍA ENERGÉTICA	Capacidad de realizar una auditoría energética, aplicando los principios y metodología de una auditoría energética descritos en las normativas del alcance de la certificación, comunicándose eficazmente con todos los miembros involucrados en todas las etapas del proceso de auditoría energética, obteniendo un conocimiento fiable del consumo energético para establecer la línea base de energía (LBE) y los indicadores de desempeño energético (IDEE) de la organización, identificar dónde y cómo se consume la energía y los factores que afectan a los diferentes procesos y el impacto en la sostenibilidad energética.
GESTIÓN DE PROYECTO	Capacidad para planificar y realizar la auditoría energética dentro del presupuesto y calendario acordado, asegurándose de que la auditoría energética cumple con los requisitos de calidad, salud, de seguridad, ambientales y de protección pertinentes. Documentar los hallazgos de la auditoría energética, preparar informes de auditoría energética y elaborar resúmenes ejecutivos.
CONTABILIDAD ENERGÉTICA Y ANÁLISIS ECONÓMICO	Capacidad de identificar los centros de costos de energía (CCE), evaluar los equipos existentes y recomendar los que hagan falta para cuantificar y analizar los usos y el consumo de energía, calcular los ahorros energéticos y/o las mejoras de la eficiencia energética. Ser capaz de plantear y realizar evaluaciones económicas de las oportunidades de mejora.
FACTURACIÓN ENERGÉTICA	Conocer sobre la facturación energética en el organismo que se está llevando a cabo la auditoría energética, procesar y analizar tendencias para un periodo mínimo de 24 meses antes de la auditoría, con la finalidad de identificar los puntos de mejora de ahorro energético y costos mensuales, evaluar la posibilidad de solicitar adendas a los contratos o cambios en la opción tarifaria si fuera el caso.
MEDICIÓN Y VERIFICACIÓN	Capacidad para planificar la obtención eficiente de datos para la auditoría energética, conocer los métodos y tipos de equipos de medición, y de verificación que se utilizarán para cuantificar los impactos en el uso de energía de las actividades de administración de la energía y evaluar las oportunidades recomendadas tras su implementación. Aplicar los conceptos fundamentales de verificación de rendimiento y ahorro energético.
CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES ESPECÍFICOS	Tener los conocimientos adecuados de las leyes, políticas, reglas, reglamentaciones y normas pertinentes que gobiernan sus servicios en el país en el que se estén llevando a cabo las actividades de auditoría energética. Conocer y aplicar las técnicas de optimización energética, las ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la ingeniería de la energía.

Se hace énfasis en que el **AEC** debe tener experiencia profesional en el alcance, objetivo y grado de detalle de la Auditoría Energética que se acuerde con la organización a ser auditada.



2.4. ÁREAS DE CONOCIMIENTO

Los candidatos deben aprobar el Examen de Certificación. Los requisitos de conocimiento evaluados son los siguientes:

- | | |
|---|---|
| 01. Conocimientos de Normativas relacionados a la Eficiencia Energética (EE). | 08. HVAC (Heating, ventilation, and air conditioning). Climatización. |
| 02. Sistemas de Gestión de la Energía | 09. Refrigeración. |
| 03. Auditoría Energética. | 10. Envoltente de un Edificio. |
| 04. Contabilidad Energética. | 11. Suministro y Costo Energético: Tarifas/Precios y Facturación. |
| 05. Medición y Verificación. | 12. Sistemas de Iluminación. |
| 06. Sistemas Eléctricos. Motores y Variadores. Compresores. | 13. Sistemas de Control y Automatización |
| 07. Calderas y Sistemas de Vapor. | 14. Sistemas de Cogeneración y Energías Renovables |

Las 14 áreas mencionadas serán actualizadas por el Comité Esquema de Eficiencia Energética cada 2 años buscando introducir nuevas tecnologías que permitan alcanzar mayores eficiencias energéticas.

Para mayor detalle revisar el apartado “4. Estructura de los Exámenes”.

Se resalta la necesidad del conocimiento de las catorce áreas, para asegurar la comunicación efectiva del equipo auditor multidisciplinario, así como con los miembros de los distintos niveles dentro la organización.

2.5. APTITUDES FÍSICAS

No hay aptitudes físicas requeridas en el presente Esquema de Certificación.

2.6. CÓDIGO DE CONDUCTA

El Auditor Energético Certificado (AEC) deberá cumplir lo establecido en el documento “Código de Conducta para las Personas Certificadas del OCPe-CIP” Código OCPe-DR-001, publicado en la página web <https://ocpe.cip.org.pe/lineamientos-para-personas-certificadas/>



ESQUEMA DE CERTIFICACIÓN DE AUDITORES ENERGÉTICOS

OCPe-CIP-AEC - Versión 01

2.7. PRERREQUISITOS

Las personas que soliciten el Examen de Certificación AEC deben cumplir los siguientes prerrequisitos:

CRITERIO	PUNTAJE	SUSTENTO DOCUMENTAL
TÍTULO PROFESIONAL EN INGENIERÍA	1 (obligatorio)	Copia del Título Profesional y Registro de SUNEDU ¹ o en el caso de titulaciones emitidas por entidades educativas fuera del sistema educativo de Perú, la copia legalizada deberá tener la apostilla de La Haya u organismo equivalente.
MÍNIMO 03 AÑOS DE EXPERIENCIA LABORAL EN ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA ENERGÍA	1 (obligatorio)	Constancia o Certificado de trabajo.
MÍNIMO 200 HORAS DE CAPACITACIÓN EN AUDITORÍAS ENERGÉTICAS	1 (obligatorio)	Temario, acreditar que ha cubierto los 14 temas o mínimo 16 horas de capacitación por área de conocimiento. Certificado de capacitación
CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE (SSOMA) EN EL ÚLTIMO AÑO	1 (electivo)	Certificado de capacitación vigente.
MÍNIMO 01 PARTICIPACIÓN RELACIONADA EN AUDITORÍA ENERGÉTICA Y/O PARTICIPACIÓN EN UN EQUIPO QUE REALIZA EVALUACIONES ENERGÉTICAS	1 (electivo)	Constancia o Certificado de haber realizado al menos una Auditoría y/o Evaluación Energética firmado por la empresa auditada y/o la empresa que prestó el servicio de auditoría y/o Evaluación Energética. o Constancia de Servicio de haber realizado al menos una Auditoría y/o Evaluación Energética de la empresa auditada y/o evaluada. No son válida las auto certificaciones. Nota: la firma debe ser original o digital autenticada.
FIRMAR LA SOLICITUD DE CERTIFICACIÓN, ASUMIENDO LOS COMPROMISOS QUE EN ELLA SE INCLUYE.	0 (Obligatorio)	Solicitud firmada, con firma original o firmada digital autenticada.

¹ En caso el registro SUNEDU se encuentre en proceso enviar la evidencia del trámite.

Se requiere que el solicitante obtenga un puntaje mínimo de 4 puntos para ser considerado candidato.

Para asegurar que el solicitante cumple adecuadamente con los prerrequisitos, el OCPe-CIP podrá requerir al solicitante que sustente los documentos presentados y/o solicitar alguna documentación específica adicional.



3. REQUISITOS DEL PROCESO DE CERTIFICACIÓN

3.1. REQUISITOS PARA LA CERTIFICACIÓN INICIAL

Para obtener la Certificación **AEC**, los solicitantes deben haber cumplido con los prerrequisitos y haber sido aceptados como candidatos, y los candidatos deben aprobar un examen **teórico** y un examen práctico.

Los criterios y métodos de evaluación para el proceso de certificación inicial son los siguientes:

ID	MÉTODO	PESO	REQUISITO	DESCRIPCIÓN
01	Prerrequisitos	0 (obligatorio)	Cumplir con los Prerrequisitos.	Se requiere que el solicitante obtenga un puntaje mínimo de 4 puntos para ser considerado candidato.
02	Examen Teórico	1 (obligatorio)	Aprueban quienes obtengan un puntaje igual o mayor a 69 puntos de un total de 98 puntos del examen teórico. En el punto 4.1 Examen Teórico se detallan los criterios.	Sólo pueden dar el Examen Teórico aquellos que hayan superado la evaluación de los Prerrequisitos.
03	Examen Práctico	1 (obligatorio)	Aprueban quienes obtengan un puntaje igual o mayor a 70 puntos de un total de 100 puntos del examen práctico. En el punto 4.2 Examen Práctico se detallan los criterios.	Se observará el cumplimiento de las habilidades El examinador de considerarlo necesario realizará una entrevista para profundizar en la experiencia del candidato.

Período de certificación: Cuatro (04) años.

El solicitante al presentar la Solicitud de Certificación asume los compromisos señalados en la misma que incluye, la no presentación de documentación dolosa de una institución o empresa y en caso de incumplimiento, será excluido del proceso de certificación en el cual está participando. El OCPe-CIP comunicará sobre el acto ilícito a la institución o empresa involucrada para que tome las medidas legales que correspondan.

Cada proceso de certificación inicial tendrá un cronograma específico que incluirá los periodos correspondientes para la revisión documental por parte del OCPe-CIP y la subsanación y/o complementación de documentos por parte del solicitante.

Se requiere que el candidato obtenga un puntaje mínimo de 2 puntos para obtener la certificación AEC.



ESQUEMA DE CERTIFICACIÓN DE AUDITORES ENERGÉTICOS

OCPe-CIP-AEC - Versión 01

3.2. REQUISITOS DE VIGILANCIA

El AEC para demostrar su buen desempeño, así como asegurar el cumplimiento continuo del esquema, deberá someterse a un proceso de vigilancia. Los criterios y métodos de evaluación para el proceso de vigilancia son:

ID	CRITERIO	PUNTAJE	REQUISITO	MÉTODO
01	Prerrequisitos	0 (obligatorio)	Seguir cumpliendo con los Prerrequisitos.	Revisión documental
02	Experiencia en Auditoría Energética, posterior a la certificación	2 (obligatorio)	1 auditoría en el periodo de vigilancia	Revisión documental Entrevista (asociada a aclarar referencias, CV, etc.)
03	Registros de trabajos, durante el período de vigencia de la certificación	2 (obligatorio)	1 informe de auditoría (seleccionado por OCPe-CIP)	Revisión documental / Entrevista sobre las auditorías realizadas.
04	Capacitación continua en temas relacionados a las áreas de conocimiento. Participar y/o Impartir cursos, congresos, conferencias, otros sobre temas relacionados con la eficiencia energética o la gestión de la energía.	1 (obligatorio)	>=50 horas	Revisión Documental Como persona certificada, debe completar un mínimo de horas de educación continua.
05	Registros de suspensión vigente y/o retiro	-2 (obligatorio)	---	Revisión documental Dependiendo del estado de la suspensión y/o retiro
06	Quejas recibidas en el OCPe-CIP sobre la persona certificada	-1 (obligatorio)	---	Revisión documental Dependiendo del estado de la queja.
Periodicidad de Vigilancia: al segundo año después de obtenida la certificación o renovación.				

El puntaje mínimo para mantener la certificación AEC es de 4 puntos. Cada proceso de certificación de vigilancia tendrá un cronograma específico que incluirá los periodos correspondientes para la revisión documental por parte del OCPe-CIP y la subsanación y/o complementación de documentos por parte del AEC.



ESQUEMA DE CERTIFICACIÓN DE AUDITORES ENERGÉTICOS

OCPe-CIP-AEC - Versión 01

3.3. REQUISITOS DE RENOVACIÓN DE LA CERTIFICACIÓN

Los criterios y métodos de evaluación para el proceso de renovación de la certificación son:

ID	CRITERIO	PUNTAJE	REQUISITO	MÉTODO
01	Prerrequisitos	0 (obligatorio)	Seguir cumpliendo con los Prerrequisitos.	Revisión documental.
02	Experiencia en el período post certificación vigente.	Si cumple el mínimo: 1 Si cumple con más del mínimo: 2 (obligatorio)	Min 02 auditorías en el período de renovación	Revisión documental (validación de un trabajo satisfactorio y registros de la experiencia laboral). Acompañar con documento conformidad de servicio o similar. Entrevista al AEC.
03	Testificación del organismo auditado u otra parte interesada.	1 (obligatorio)	Respuesta a encuesta de satisfacción, elaborado por el OCPe-CIP.	Validar los formatos enviados a la OCPe-CIP por los organismos y/o empresas auditadas. El AEC deberá presentar una Declaración jurada (DJ) de las auditorías realizadas.
04	Experiencia en Eficiencia Energética y/o Sistemas de Gestión de la Energía (SGE) posterior a la certificación vigente.	1 (opcional)	Min 01 año	Revisión documental. Deberá justificar la participación en un proyecto de eficiencia energética y/o en la implementación en un SGE.
05	Actualización de conocimientos en el periodo de certificación.	1 (obligatorio)	Mínimo 100 horas para áreas de conocimiento.	Revisión documental. Con incidencia en las áreas de conocimiento.
06	Trabajos publicados relacionados con la auditoría energética.	1 (opcional)	Min 01	Revisión documental. De preferencia los documentos, deben estar publicados en una entidad técnica y/o un evento de ingeniería a nivel nacional o internacional.
07	Examen Teórico	1 (opcional)	69 puntos de un total de 98 puntos del examen teórico	Criterios del punto 4.1 Examen Teórico de la sección 4. Estructura de los Exámenes.
08	Examen Práctico	1 (obligatorio)	70 puntos de un total de 100 puntos del examen práctico	Criterios del punto 4.2 Examen Práctico de la sección 4. Estructura de los Exámenes.
09	Registros de suspensión y/o retiro	-2 (obligatorio)	---	Revisión documental. Dependiendo del estado de la suspensión y/o retiro
10	Quejas recibidas en el OCPe-CIP sobre la persona certificada	-1 (obligatorio)	---	Revisión documental. Dependiendo del estado de la queja
Renovación: La frecuencia de renovación es cada cuatro (04) años.				

El puntaje mínimo para renovar la certificación AEC es de 5 puntos. Cada proceso de certificación de renovación tendrá un cronograma específico que incluirá los periodos correspondientes para la revisión documental por parte del OCPe-CIP y la subsanación y/o complementación de documentos por parte del AEC.



ESQUEMA DE CERTIFICACIÓN DE AUDITORES ENERGÉTICOS

OCPe-CIP-AEC - Versión 01

3.4. CRITERIOS PARA EFECTUAR CAMBIOS EN EL ALCANCE O EN EL NIVEL DE CERTIFICACIÓN

No aplica.

3.5. REQUISITOS PARA SUSPENDER Y/O RETIRAR LA CERTIFICACIÓN

Los criterios para amonestar, suspender y retirar la certificación son los señalados en la Política para Suspender, Retirar o Reducir la Certificación de Código OCPe-DE-004, publicado en la página web <https://ocpe.cip.org.pe/politicas/>.



4. ESTRUCTURA DE LOS EXÁMENES

Las preguntas del examen se basan en el conjunto de conocimientos descritos en el documento “OCPe-CIP-AEC-02 Temario por Área de Conocimiento para la Certificación de Auditores Energéticos”, publicado en la página web <https://ocpe.cip.org.pe/auditores-energeticos-certificados-examenes/>.

4.1. EXAMEN TEÓRICO

El Examen será del tipo opción múltiple y tendrá 98 preguntas que examinarán las 14 áreas de conocimiento señaladas en el numeral 2.4 del presente documento.

Cada pregunta tendrá 4 opciones de respuestas y solo una será la correcta. Cada respuesta correcta se valora con 1 punto. Todas las preguntas tienen el mismo valor.

El examen durará 03 horas, con libro abierto (apuntes, normas o libros u otros documentos impresos). El OCPe-CIP proporcionará a cada candidato un equipo de cómputo, durante el examen no se permite el uso de teléfonos celulares, tabletas u otros equipos de cómputo que no han sido proporcionados por el OCPe-CIP. Sin embargo, el candidato podrá traer una calculadora de mano. A continuación, se define el peso e importancia de cada área de conocimiento y el número de preguntas por grado de dificultad.

ÁREA DE CONOCIMIENTO		PESO IMP. (¹)	NÚMERO DE PREGUNTAS POR GRADO DE DIFICULTAD (²)			
			Total	Baja	Media	Alta
01	Conocimientos de Normativas relacionados a la EE	7.14	7	1	3	3
02	Sistemas de Gestión de la Energía	7.14	7	1	3	3
03	Auditoría Energética	7.14	7	1	3	3
04	Contabilidad Energética.	7.14	7	1	3	3
05	Medición y verificación	7.14	7	1	3	3
06	Sistemas Eléctricos. Motores y Variadores. Compresores	7.14	7	1	3	3
07	Calderas y Sistemas de vapor	7.14	7	1	3	3
08	HVAC (Heating, ventilation, and air conditioning). Climatización	7.14	7	1	3	3
09	Refrigeración	7.14	7	1	3	3
10	Envolvente de un edificio	7.14	7	1	3	3
11	Suministro y Costo Energético: Tarifas/Precios y Facturación.	7.14	7	1	3	3
12	Sistemas de Iluminación	7.14	7	1	3	3
13	Automatización en edificios y Sistemas de control	7.14	7	1	3	3
14	Sistemas de Cogeneración y Energías Renovables	7.14	7	1	3	3
TOTAL			98	14	42	42

(1) El peso de importancia sobre la competencia que debe tener el Auditor Energético en cada área de conocimiento.

- (2) El Grado de dificultad será alto, medio o bajo de acuerdo con el siguiente criterio:
- Dificultad Alta: Se espera que acierte un porcentaje entre 1% a 33%
 - Dificultad Media: Se espera que acierte un porcentaje entre 34% a 66%
 - Dificultad Baja: Se espera que acierte un porcentaje entre 67% a 100%

El candidato a AEC aprobará el Examen Teórico si obtiene el puntaje mínimo señalado en el ID-02 del numeral 3.1 para la Certificación Inicial o en el ID-07 del numeral 3.3 para la Renovación de la Certificación.



4.2. EXAMEN PRÁCTICO

Se basa en la resolución de un caso práctico, en grupo de trabajo de máximo 03 candidatos, la elaboración del informe de auditoría, y la sustentación del Informe de Auditoría ante los examinadores designados.

Se realiza el planteamiento de un caso práctico de Auditoría Energética en el que se describen los objetivos, necesidades, expectativas de la organización y el grado de detalle de la auditoría; y se facilita una serie de datos sobre la instalación, sus características, consumos de energía, etc.

El OCPe-CIP proporcionará a cada equipo de trabajo un equipo de cómputo, durante el examen no se permite el uso de teléfonos celulares, tabletas u otros equipos de cómputo que no han sido autorizados por el OCPe-CIP.

El examen práctico consta de las siguientes 3 fases:

Fase 01 – Desarrollo del Caso: Se les entrega un enunciado, se pide analizar y desarrollar el caso mediante la resolución de preguntas. El tiempo máximo para la resolución del caso práctico es de 04 horas. Las preguntas serán de tipo desarrollo/opción múltiple/cerradas.

Fase 02 – Elaboración de Informe de Auditoría Energética: Se les pedirá que elaboren un Informe de Auditoría Energética basado en los temas planteados en el caso práctico y deberán entregarlo sobre una plantilla establecida que se le proporcionará en un tiempo máximo de 3.5 horas.

Fase 03 – Sustentación del Informe de Auditoría Energética: Cada candidato sustentará ante los examinadores el Informe de Auditoría Energética, en un tiempo máximo de 30 minutos. Finalmente, los examinadores harán preguntas sobre el Informe o cualquier otro aspecto relacionado con el caso práctico o con alguna de las áreas de conocimiento del auditor energético. El tiempo máximo para las preguntas es de 30 minutos.

En la Fase 01 y 02 los examinadores estarán disponibles para absolver alguna duda de los candidatos sobre cualquiera de las preguntas.

En la Fase 03 los examinadores observarán el comportamiento de los candidatos, evaluando las habilidades y competencias que estén consideradas en dicho caso práctico.

La Fase 02 y 03 serán ejecutados al día siguiente de la Fase 01.

La corrección del Examen Práctico se realiza en base a la “Tabla de Criterios para Evaluar el Examen Práctico de Auditoría Energética”, publicado en la página web <https://ocpe.cip.org.pe/auditores-energeticos-certificados-examenes/>

4.3. EXAMEN PSICOLÓGICO

No aplica el examen psicológico en el presente Esquema de Certificación.



5. REFERENCIAS

Las siguientes referencias son documentos de utilidad para los candidatos o persona certificada. Dado que son documentos relacionados a los aspectos técnicos de las áreas de conocimiento, tales como:

- NTP 350.303_2010 Calderas industriales. Inspección de las instalaciones con fines de eficiencia energética y reducción de emisiones
- NTP 350.300_2001 Calderas industriales. Procedimiento para la determinación de la eficiencia térmica de calderas industriales
- ASME PTC-4 Cálculo del rendimiento de calderas
- American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE) www.ashrae.org
- Códigos de energía y organizaciones de estándares:
 - International Code Council (ICC) www.iccsafe.org
 - Building Energy Codes Program / U.S. Department of Energy www.energycodes.gov
 - Illuminating Engineering Society (IES) www.ies.org
 - American National Standards Institute (ANSI) www.ansi.org
- ICC International Energy Conservation Code (IECC) 1998, 2000, 2003, 2006, 2009, 2012, 2015.
- IEEE 519: 2014 e ISO 519:2019

Asimismo, citamos el marco legal y otra documentación de mejores prácticas relacionadas a la Eficiencia Energética y su integración a los objetivos nacionales:

- **Ley de Promoción de Uso Eficiente de la Energía Ley N° 27345:** Se declaró de interés nacional la promoción del Uso Eficiente de la Energía para asegurar el suministro de energía, proteger al consumidor, fomentar la competitividad de la economía nacional, reducir el impacto ambiental negativo del uso y consumo de los energéticos. La Ley N° 27345, dispone que el Ministerio de Energía y Minas (MINEM) elabore Políticas y Planes de Eficiencia Energética, elabore y apruebe Estándares de Consumo Energético, promueva y ejecute Proyectos de Eficiencia Energética.
- **Decreto Supremo N° 053-2007-EM, Reglamento de la Ley N° 27345:** El inciso a) del numeral 6.3 del artículo 6, señala que el MINEM aprobará los criterios para la elaboración de auditorías energéticas, que deberán realizar las entidades del sector público cuya facturación mensual por consumo de energía eléctrica sea mayor de cuatro (04) UIT.
- **Política Energética Nacional de largo plazo (2010 – 2040):** aprobada mediante el DS N° 064-2010-EM el 23/11/2010, con el propósito de asegurar el suministro de energía, proteger al consumidor, fomentar la competitividad de la economía nacional y reducir el impacto ambiental negativo del uso y consumo de los energéticos.
- **Compendio de Guías de Orientación del Uso Eficiente de la Energía y de Diagnóstico Energético:** publicados en la página web del Ministerio de Energía y Minas <https://www.minem.gob.pe/publicacion.php?idSector=12&idPublicacion=353>
- **Ley 28832** Ley para asegurar el desarrollo eficiente de la Generación Eléctrica
- **Decreto Legislativo N° 1002:** Promoción de la inversión para la generación de electricidad con el uso de energías renovables.
- **Norma Técnica EM.010** Instalaciones Eléctricas interiores del reglamento nacional de edificaciones interiores del Reglamento Nacional de Edificaciones.
- **Norma Técnica EM.110** Confort Térmico y Lumínico con Eficiencia Energética



6. DEFINICIONES Y TÉRMINOS

- **Alcance de la certificación:** Es el ámbito para el cual se otorga una certificación. Declaración que define el área, campo, sector, técnica, norma o cualquier otro donde se demuestra la competencia técnica. Conjunto de aspectos que están cubiertos por la certificación, es decir, el tipo de edificio o instalación que podrán evaluarse, donde cada tipo tiene su propia complejidad según las áreas, sistemas o procesos que cuenten. Se da la relevancia y la validez de una certificación en relación con las habilidades, competencias y conocimientos necesarios para un trabajo o una tarea específicos. Mismas que serán evaluadas y verificadas por la OCPe en relación con los estándares determinados en el presente Esquema de Certificación. Limitando a la especialidad, actividad, nivel o categoría, área geográfica y a un período de tiempo específico. (Referencia: INACAL, DA-acr-08D e INACAL, DA-acr-17D)
- **Áreas de conocimiento:** Se plantean dos definiciones complementarias del término: 1. Son los diferentes campos o disciplinas de conocimiento que se utilizarán como marco de referencia para la gestión de la auditoría y proporcionan una estructura para garantizar que todos los aspectos importantes de la auditoría se aborden de manera efectiva. Agrupan el conocimiento y las habilidades necesarias para llevar a cabo las tareas del proceso de auditoría; y 2. Son los conocimientos que el auditor debe poseer para llevar a cabo una auditoría efectiva. Estas áreas de conocimiento incluyen, entre otras: El sistema de gestión objeto de la auditoría, la norma o estándar de referencia utilizado en la auditoría, la metodología de auditoría utilizada, el sector o industria en el que se encuentra la organización auditada, las regulaciones y requisitos legales aplicables a la organización y los aspectos técnicos relacionados con el objeto de la auditoría; las mismas que están especificadas en el presente Esquema. El auditor debe actualizar estas áreas continuamente para mantenerse actualizado con las prácticas y tecnologías más recientes. (Referencia NTP-ISO 19011:2018)
- **Auditor Energético Certificado (AEC):** Persona que lleva a cabo auditorías energéticas y que cumple con los requisitos de competencia establecidos en la norma con competencia demostrada y certificada por una OCPe. Entre otros, el auditor energético debe tener: 1. Conocimientos en áreas como la energía, la eficiencia energética, los sistemas de gestión de la energía, la medición y verificación, y la legislación y regulaciones aplicables; 2. Competencia, que incluye formación, habilidades y experiencia en la realización de auditorías energéticas, familiaridad con los usos de energía, el conocimiento de los principios y técnicas de la eficiencia energética, la capacidad para realizar mediciones y cálculos energéticos, la capacidad para evaluar los Indicadores energéticos (IDEn) y la línea base (LBE) en una organización. (Referencias: DS11-2011-EM y NTP-ISO 50002:2017).
- **Auditoría Energética:** Inspección y análisis sistemáticos del uso y consumo de energía en un emplazamiento, edificio, sistema u organización con el objetivo de identificar e informar acerca de los flujos de energía y del potencial de mejora de la eficiencia energética en un determinado tiempo. (UNE-EN 16247-1:2012, 3.1)
- **Certificación inicial:** Es el proceso de evaluación de la competencia de un candidato para la obtención de una certificación por primera vez y debe cumplir con los requisitos establecidos en las normas técnicas correspondientes y en el presente Esquema. (Referencia: NTP ISO/IEC 17024:2013).



ESQUEMA DE CERTIFICACIÓN DE AUDITORES ENERGÉTICOS

OCPe-CIP-AEC - Versión 01

- **Competencia:** Es la capacidad demostrada para aplicar conocimientos, habilidades y atributos personales para lograr los resultados previstos. Las normas establecen que los organismos certificadores deben asegurarse de que los candidatos a la certificación demuestren su competencia en la materia o área de actividad en la que se solicita la certificación. (Referencias: NTP-ISO/IEC 17024:2013 y NTP-ISO 50002:2017).
- **Documento Normativo:** Documento que proporciona reglas, directrices o características, para actividades o sus resultados. El término “documento normativo” es un término genérico que abarca documentos tales como normas, especificaciones técnicas, códigos de prácticas y reglamentos. Un “documento” debe ser entendido como cualquier medio con información registrada en o sobre él. Los términos para los diferentes tipos de documentos normativos se definen considerando el documento y su contenido como uno solo. (Reglamento DA-acr-01R, 4.11).
- **Eficiencia energética:** Es la capacidad de un sistema o proceso para producir los mismos o mejores resultados con menos consumo de energía y por ende menos emisiones de gases de efecto invernadero (GEIs). (NTP-ISO 50001:2018).
- **Empresa de Servicios Energéticos (EMSES):** Empresas compuestas por uno o más auditores energéticos certificados. Presta servicios energéticos a terceros, incluyendo la mejora de la eficiencia energética, el uso de energías renovables y la gestión energética. La norma establece que las empresas de servicios energéticos pueden ofrecer servicios como auditorías energéticas, consultoría en gestión de la energía, implementación de medidas de eficiencia energética, suministro de energía renovable, respetando los principios éticos organizacionales, sociales, y medioambientales; entre otros. (Referencias: D.S. 011-2021-EM; NTP-ISO 50002:2017 y RM 186-2016-MEM/DM).
- **Esquema de Certificación:** Establece las competencias y otros requisitos relacionados con las categorías de ocupaciones específicas o habilidades de las personas. (Referencia: NTP-ISO/IEC 17024:2017, 3.2).
- **Examen:** Mecanismo que es parte de la evaluación, que mide la competencia de un candidato por uno o varios medios, tales como escritos, orales, prácticos y por observación, como se define en el esquema de certificación. (NTP-ISO/IEC 17024:2013, 3.9).
- **Examinador:** Persona competente para llevar a cabo y calificar un examen, cuando el examen requiere juicio profesional. (NTP-ISO/IEC 17024:2013, 3.10)
- **Grado de detalle de la auditoría:** Nivel de profundidad y detalle de la información recopilada y analizada durante la auditoría energética. Debe ser apropiado para los objetivos de la auditoría y el nivel de complejidad y variabilidad de las operaciones y procesos energéticos de la organización auditada. El grado de detalle también debe ser suficiente para identificar las oportunidades de mejora de la eficiencia energética y desarrollar un plan de acción efectivo. (Referencias: ISO 50002:2017; ISO 50006: 2018 y UNE-EN 16247-1: 2014).
- **Indicadores de desempeño Energéticos (IDEn):** Son los parámetros cuantitativos que reflejan el desempeño energético de un proceso, sistema o equipo. (Referencias: NTP-ISO 50002:2014, NTP-ISO 50006:2014 y NTP-ISO 50006:2018).
- **Informe de Auditoría:** Es el documento que presenta los resultados de la auditoría, incluyendo las conclusiones, las observaciones, las no conformidades y las oportunidades de mejoras identificadas durante la auditoría. Debe ser completo, claro y conciso, y debe incluir la evaluación del grado de cumplimiento de los criterios de auditoría y la descripción de cualquier limitación de la auditoría. También debe incluir una sección de recomendaciones, en la que se sugieren acciones correctivas y preventivas para abordar las no conformidades y las oportunidades de mejoras identificadas durante la auditoría. Además, el informe de auditoría debe ser emitido por el líder del equipo de auditoría y



ESQUEMA DE CERTIFICACIÓN DE AUDITORES ENERGÉTICOS

OCPe-CIP-AEC - Versión 01

debe ser entregado al cliente de la auditoría dentro del plazo acordado. (Referencia: NTP-ISO 19011:2018 y RM 186-2016-MEN/DM).

- **Organismo Certificador de Personas (OCPe):** Organismo que evalúa y certifica la competencia de una persona para realizar tareas específicas basadas en los requisitos de conocimientos, habilidades y otros atributos relevantes para esa tarea. Así también los OCPe deben establecer los requisitos de conocimiento, habilidades y atributos personales necesarios para la certificación, y evaluar la competencia de los candidatos a través de exámenes, evaluaciones prácticas u otros medios apropiados, los cuales están establecidos en el presente Esquema de Certificación. Además, deben contar con personal calificado y competente para llevar a cabo las evaluaciones de competencia, y deben mantener registros adecuados de la evaluación de la competencia de los candidatos. Todo ello para garantizar que la certificación se otorgue a personas que demuestren tener la competencia necesaria en el área de actividad para la cual se solicita la certificación. (Referencias: NTP ISO/IEC 17024:2013, DS 11-2021-EM y NTP-ISO 50002:2017).
- **Queja:** es una expresión de insatisfacción presentada por una parte interesada relacionada con la auditoría y/o resultados de la misma. Puede referirse a una falta de cumplimiento de los requisitos legales, éticos, reglamentarios y/o contractuales imputables al AEC. (Referencias base: NTP-ISO 50001:2018, NTP-ISO 50002:2017 y NTP-ISO/IEC 17024:2013).
- **Renovación de la Certificación:** Renovar la certificación a intervalos definidos por el organismo competente. (NTP-ISO/IEC 17027:2017, 2.16)
- **Requisitos de certificación:** Conjunto de requisitos especificados, incluidos los requisitos del Esquema, que se deben cumplir con el fin de establecer o mantener la certificación. (NTP-ISO/IEC 17024:2013, 3.3).
- **Sistema de Gestión de la Energía (SGE):** Es un conjunto de elementos interrelacionados o interactuantes para establecer la política, los objetivos energéticos, los indicadores energéticos (IDEn) y la línea base (LBE). (NTP-ISO 50001:2018).
- **Vigilancia:** Seguimiento periódico del desempeño de una persona certificada para asegurar el cumplimiento continuo con el esquema de certificación. (NTP-ISO/IEC 17024:2013, 3.22).

7. TARIFAS

Las tarifas ordinarias son:

Tipo de Tarifa	TARIFAS POR CONCEPTOS EN SOLES					
	INI - Inicial	VIG - Vigilancia	REN - Renovación	CAN - Cambio Alcance o Nivel	EXT - Extraordinaria	DUP - Duplicado de Certificado
Ingenieros Colegiados	S/. 1,200	S/. 600	S/. 900	S/. 500	S/. 240	S/. 30
Público en General	S/. 2,000	S/. 1,000	S/. 1,500	S/. 800	S/. 400	S/. 50

Las Tarifas en ambos casos están exoneradas de IGV.