SECRETARIA DE ENERGIA

RESOLUCION por la que la Comisión Reguladora de Energía expide las disposiciones generales para acreditar sistemas de cogeneración como de cogeneración eficiente.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Comisión Reguladora de Energía.

RESOLUCION Núm. RES/291/2012

RESOLUCION POR LA QUE LA COMISION REGULADORA DE ENERGIA EXPIDE LAS DISPOSICIONES GENERALES PARA ACREDITAR SISTEMAS DE COGENERACION COMO DE COGENERACION EFICIENTE.

RESULTANDO

PRIMERO. Que el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 determina como parte de sus estrategias, en materia de energía, promover el uso eficiente y la adopción de tecnologías limpias para la generación de energía eléctrica; fomentar el aprovechamiento de fuentes renovables de energía y biocombustibles, e intensificar los programas de ahorro de energía incluyendo el aprovechamiento de las capacidades de cogeneración, a través de un marco jurídico que promueva las inversiones que impulsen el potencial que tiene el país en la materia.

SEGUNDO. Que el Programa Sectorial de Energía 2007-2012 establece, dentro de sus estrategias, fomentar la generación de energía eléctrica eficiente a través de las figuras de autoabastecimiento y cogeneración; integrar propuestas de política pública que impulsen el aprovechamiento del potencial de cogeneración eficiente y promover un conjunto de disposiciones que permitan a esta Comisión Reguladora de Energía (esta Comisión) ampliar y reforzar sus atribuciones en materia de regulación y fomento de la cogeneración eficiente.

TERCERO. Que el Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012 establece como meta que el Sistema Eléctrico Nacional deberá contar con una capacidad adicional instalada de 2,876 MW en proyectos de autoabastecimiento y cogeneración, lo que implica que el impulso a las inversiones respectivas deberá seguir reforzando su papel complementario para contribuir a la satisfacción de la creciente demanda eléctrica de México.

CUARTO. Que el Programa Especial de Cambio Climático 2008-2012 plantea entre sus objetivos el fomento a la participación del sector privado en la generación de energía eléctrica con fuentes renovables de energía y con la cogeneración eficiente, como herramientas para la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero, para lo cual es necesario avanzar en la consolidación de marcos regulatorios adecuados.

QUINTO. Que la Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía tiene como objetivo primordial promover la utilización, el desarrollo y la inversión en las energías renovables y la eficiencia energética a través de, entre otras acciones, la promoción de la diversificación de fuentes primarias de energía incrementando la oferta de las fuentes de energía renovable, así como la promoción y difusión de medidas para la eficiencia energética.

SEXTO. Que el Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables señala como línea de acción, en materia de infraestructura, estudiar la posible aplicación de instrumentos regulatorios para el impulso de la cogeneración eficiente, tomando en cuenta las características propias de este tipo de proyectos.

CONSIDERANDO

PRIMERO. Que, de acuerdo con lo dispuesto por los artículos 2, fracción II, y 3, fracción XII, de la Ley de la Comisión Reguladora de Energía, corresponde a este órgano otorgar y revocar los permisos y autorizaciones que, conforme a las disposiciones legales aplicables, se requieran para la generación, exportación e importación de energía eléctrica que realicen los particulares, entre los que se encuentran los relativos a la generación de energía eléctrica bajo la modalidad de cogeneración.

SEGUNDO. Que, en términos de lo establecido en los artículos 36, fracción II, de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica (LSPEE) y 103 de su Reglamento, se establece como cogeneración:

I. La generación de energía eléctrica producida conjuntamente con vapor u otro tipo de energía térmica secundaria, o ambas;

II. La producción directa o indirecta de energía eléctrica a partir de energía térmica no aprovechada en los procesos de que se trate, o

III. La generación directa o indirecta de energía eléctrica utilizando combustibles producidos en los procesos de que se trate.

Lo anterior, siempre que en cualesquiera de los casos indicados se incrementen las eficiencias energética y económica de todo el proceso.

TERCERO. Que la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética (LAERFTE) confiere diversas atribuciones a la Secretaría de Energía (Sener) y a esta Comisión con el objeto de regular el aprovechamiento de fuentes de energía renovables y las tecnologías limpias para generar energía eléctrica con fines distintos a la prestación del servicio público de energía eléctrica.

CUARTO. Que el artículo 7, fracción I, de la LAERFTE establece que esta Comisión tiene la atribución de expedir, entre otras, las disposiciones de carácter administrativo que regulen la generación de electricidad a partir de energías renovables.

QUINTO. Que el artículo 20 de la LAERFTE señala que las atribuciones de esta Comisión, establecidas en el artículo 7 del mismo ordenamiento, se aplicarán a los sistemas de cogeneración aunque no utilicen energías renovables, siempre y cuando dichos sistemas cumplan con el criterio de eficiencia que establezca esta Comisión.

SEXTO. Que el artículo 2, fracción II, del Reglamento de la LAERFTE establece que la cogeneración eficiente es la generación de energía eléctrica, conforme a lo establecido en el artículo 36, fracción II, de la LSPEE, siempre que el proceso tenga una eficiencia superior a la mínima que para tal efecto establezca esta Comisión.

SEPTIMO. Que la regulación para el aprovechamiento de la cogeneración eficiente, a través de proyectos que pueden realizar los particulares de manera complementaria a la inversión gubernamental, debe crear condiciones que reconozcan las características específicas de cada tecnología, con el propósito de que los costos en que se incurra con dichos proyectos resulten competitivos en función de los recursos energéticos con los que cuenta el país.

OCTAVO. Que este tipo de proyectos producen beneficios tales como el aprovechamiento eficiente de los recursos energéticos; la participación social y privada en la inversión requerida por el sector eléctrico para satisfacer la demanda nacional; la diversificación del parque de generación eléctrica con el consecuente aumento en la confiabilidad del Sistema Eléctrico Nacional; la disminución de la variabilidad de los costos de generación de electricidad; el cuidado del medio ambiente y la salud; el cumplimiento de los compromisos internacionales de nuestro país en materia ambiental y de cambio climático, así como el desarrollo de la capacidad industrial y la creación de empleos.

NOVENO. Que el 22 de febrero de 2011 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) la Resolución RES/003/2011, mediante la cual esta Comisión expidió la Metodología para el cálculo de la eficiencia de los sistemas de cogeneración de energía eléctrica y los criterios para determinar la cogeneración eficiente (la Metodología), la cual previó en el punto 7.1 de su Anexo 1 que, en su oportunidad, esta Comisión aprobaría y publicaría los procedimientos de medición de variables para evaluación de sistemas de cogeneración de acuerdo con las definiciones de la legislación vigente, y los que deban seguir los permisionarios que deseen acreditar que cuentan con un sistema de cogeneración eficiente.

DECIMO. Que la aplicación de los criterios para determinar la cogeneración eficiente requiere de precisiones sobre la determinación de los valores de las variables representativas del sistema correspondiente, las cuales permiten conocer la eficiencia del mismo y su grado de desempeño energético con respecto a dichos criterios.

UNDECIMO. Que esta Comisión estima necesario establecer procedimientos de medición que consideren las características técnicas fundamentales de los sistemas de cogeneración de energía eléctrica, con la finalidad de evaluar mediante la Metodología que estos sistemas cumplan con el criterio de eficiencia establecido en porcentajes mínimos.

DUODECIMO. Que, para efectos de lo expuesto en el Considerando anterior, esta Comisión revisó las prácticas vigentes de medición de variables energéticas más comunes en el sector industrial en México, con la finalidad de reconocer las mejores prácticas, y analizó las previstas en diversas disposiciones normativas eligiendo aquéllas que más se adecuan al carácter voluntario de esta regulación.

DECIMOTERCERO. Que resulta necesario establecer los requisitos que deben cumplir las personas que se encargarán de realizar las mediciones de las variables de los sistemas de cogeneración y, para tal efecto, esta Comisión sostuvo reuniones de trabajo con permisionarios en la modalidad de cogeneración, entre los que se incluye a Petróleos Mexicanos y sus organismos subsidiarios, así como empresas privadas desarrolladoras de proyectos de generación de energía eléctrica, las cuales externaron su interés por participar en la acreditación de sistemas de cogeneración como cogeneración eficiente.

DECIMOCUARTO. Que esta Comisión considera necesario precisar la vigencia de la acreditación de cogeneración eficiente con la finalidad de comprobar que se mantengan las condiciones bajo las cuales se otorgó la acreditación correspondiente, así como otorgar certidumbre a las inversiones realizadas en el establecimiento de centrales de cogeneración de energía eléctrica, determinando plazos de acreditación diferenciados en función de la capacidad autorizada por esta Comisión en el permiso correspondiente.

DECIMOQUINTO. Que las Disposiciones generales objeto de la presente Resolución proporcionan los elementos necesarios para que los permisionarios en la modalidad de cogeneración, interesados en acreditar sus sistemas como de cogeneración eficiente, puedan aprovechar los instrumentos de regulación aprobados por esta Comisión para ese efecto, tales como el Modelo de contrato de interconexión para centrales de generación de energía eléctrica con energía renovable o cogeneración eficiente; el Modelo de convenio para el servicio de transmisión de energía eléctrica para fuente de energía; la Metodología para la determinación de los cargos correspondientes a los servicios de transmisión que preste el suministrador a los permisionarios con centrales de generación de energía eléctrica con fuente de energía renovable o cogeneración eficiente, entre otros.

DECIMOSEXTO. Que las Disposiciones generales objeto de la presente Resolución prevén en su disposición sexta la acreditación como cogeneración eficiente para el supuesto de los permisionarios que cuenten con sistemas de cogeneración cuyas obras estén por iniciar o en proceso de construcción, es decir, antes del inicio de la operación del sistema, siempre y cuando den cumplimiento a los requisitos establecidos en este instrumento. Para efectos de lo anterior, esta Comisión señala que el Modelo de contrato de interconexión para centrales de generación de energía eléctrica con energía renovable o cogeneración eficiente, se encuentra en proceso de modificación con el objeto de incluir las cláusulas que resulten aplicables a la acreditación como eficiente a los sistemas de cogeneración que estén por iniciar obras o en proceso de construcción.

DECIMOSEPTIMO. Que, a efecto de que los permisionarios que requieran acreditar sus sistemas de cogeneración como de cogeneración eficiente, cuenten con las herramientas necesarias para la integración de la información y documentación necesarias para obtener dicha acreditación, esta Comisión estima pertinente establecer tres nuevos trámites y sus respectivos formatos (Formatos del Anexo Unico), que se enuncian a continuación:

Núm.	Trámite	Homoclave	Formatos del Anexo Unico	Requisitante
1.	Solicitud del permisionario de cogeneración de energía eléctrica para obtener la acreditación como de cogeneración eficiente	CRE-DGEER-037	CRE-DGEER-011	Permisionario bajo la modalidad de cogeneración de energía eléctrica

2.	Solicitud de autorización a las personas que realicen la medición de variables en los sistemas de cogeneración.	CRE-DGEER-038	CRE-DGEER-012	Personas que realicen la medición de variables en los sistemas de cogeneración
3.	Formato de reporte técnico para levantamiento de parámetros-insumo en el cálculo de la eficiencia de sistemas de cogeneración.	CRE-DGEER-037	CRE-DGEER-013	

DECIMOCTAVO. Que, en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 69-H de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, con fecha 8 de marzo de 2012 esta Comisión, por conducto de la Oficialía Mayor de la Sener, remitió a la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER) la Manifestación de Impacto Regulatorio (MIR) correspondiente al anteproyecto de la presente Resolución.

DECIMONOVENO. Que, con fecha 23 de marzo de 2012, mediante el oficio COFEME/12/0773, la COFEMER emitió el dictamen total (no final) sobre la MIR.

VIGESIMO. Que, con fecha 3 de agosto de 2012, esta Comisión, por conducto de la Oficialía Mayor de la Sener, dio respuesta a la COFEMER sobre el dictamen total (no final) de la MIR correspondiente al anteproyecto de la presente Resolución.

VIGESIMO PRIMERO. Que, con fecha 13 de agosto de 2012, esta Comisión recibió el oficio COFEME/12/2344 emitido por la COFEMER, en el que se comunicó el dictamen final sobre la MIR.

VIGESIMO SEGUNDO. Que los actos administrativos de carácter general que expidan las dependencias y organismos descentralizados de la Administración Pública Federal deberán publicarse en el Diario Oficial de la Federación para que produzcan efectos jurídicos, de conformidad con el artículo 4 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Por lo anterior, y con fundamento en los artículos 17 y 33 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1, 2, fracción II y último párrafo, 3, fracciones XIV, XVI y XXII, 4, 11 y 13 de la Ley de la Comisión Reguladora de Energía; 7, fracción I, y 20 de la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética; 3, fracción I, y 36, fracción II, de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica; 4 y 69-H de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2, fracción II, del Reglamento de la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética; 103 del Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, y 1, 2, 6, fracción I, incisos A y C, 9, 19, 23, fracciones VII y XXII, y 33 del Reglamento Interior de la Comisión Reguladora de Energía, esta Comisión Reguladora de Energía:

RESUELVE

PRIMERO. Se expiden las Disposiciones generales para acreditar sistemas de cogeneración como de cogeneración eficiente, las cuales forman parte de la presente Resolución como Anexo Unico.

SEGUNDO. Publíquense la presente Resolución, su Anexo Unico y los Formatos del Anexo Unico, en el Diario Oficial de la Federación.

TERCERO. La presente Resolución, su Anexo Unico y los Formatos del Anexo Unico, entrarán en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

CUARTO. Inscríbase la presente Resolución bajo el número RES/291/2012 en el registro a que hacen referencia los artículos 3, fracción XVI, de la Ley de la Comisión Reguladora de Energía, y 19 y 33 del Reglamento Interior de la Comisión Reguladora de Energía.

México, D.F., a 16 de agosto de 2012.- El Presidente, **Francisco J. Salazar Diez de Sollano**.- Rúbrica.- Los Comisionados: **Francisco José Barnés de Castro**, **Rubén F. Flores García**, **Israel Hurtado Acosta**, **Noé Navarrete González**.- Rúbricas.

ANEXO UNICO DE LA RESOLUCION RES/291/2012

DISPOSICIONES GENERALES PARA ACREDITAR SISTEMAS DE COGENERACION COMO DE COGENERACION EFICIENTE

Capítulo I

Del objeto

Primera. El objeto del presente instrumento es establecer las reglas por las cuales los permisionarios de generación de energía eléctrica en la modalidad de cogeneración acreditarán sus sistemas como de cogeneración eficiente; las que normarán el perfil y atributos de las personas autorizadas para realizar las mediciones de las variables involucradas en dichos sistemas, y las que regirán los procedimientos de medición de dichas variables.

Capítulo II

De la acreditación de sistemas de cogeneración

Segunda. Los sujetos que soliciten acreditar su sistema de cogeneración como de cogeneración eficiente deberán contar con un permiso vigente de generación de energía eléctrica bajo la modalidad de cogeneración otorgado por la Comisión Reguladora de Energía (la Comisión) o, en su caso, por la Secretaría de Energía, bajo alguna de la tres formas distintas para cogenerar que se establecen en el artículo 36, fracción II, de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica.

Tercera. Los permisionarios, para obtener la acreditación de su sistema de cogeneración, deberán presentar a la Comisión la información y documentación siguientes:

I. El formato de solicitud de acreditación de sistemas de cogeneración como de cogeneración eficiente, que expida la Comisión, debidamente requisitado;

II. Original o copia certificada del instrumento jurídico que acredite la personalidad y facultades del representante legal del permisionario;

III. Escrito libre dirigido a la Comisión en el que se informe sobre las condiciones técnicas del sistema de cogeneración que ampara el permiso correspondiente, indicando si el mismo ha sufrido modificaciones con posterioridad a su otorgamiento que no hayan sido autorizadas por la Comisión;

IV. Reporte técnico a través del formato para levantamiento de parámetros-insumo en el cálculo de la eficiencia de sistemas de cogeneración, requisitado por la persona autorizada por la Comisión para realizar la medición de variables en los sistemas de cogeneración, y

V. Diagrama de todo el proceso de cogeneración que incluya la propuesta de los puntos de medición para las variables energéticas F, E y H, a que se refiere la disposición vigésima cuarta del presente instrumento, así como el balance térmico.

Cuarta. La Comisión analizará y resolverá la solicitud de acreditación del sistema como de cogeneración eficiente en el plazo de veinte días hábiles contados a partir del día siguiente a la integración del expediente correspondiente a la solicitud de acreditación.

Quinta. La vigencia de la acreditación como de cogeneración eficiente, para sistemas de cogeneración en operación, estará determinada por la capacidad de generación de energía eléctrica autorizada en el permiso correspondiente, conforme a lo siguiente:

Capacidad del sistema de cogeneración (MW)	Vigencia
De 0.03 hasta menos de 0.5	5 años
De 0.5 hasta menos de 30	3 años
De 30 hasta menos de 100	2 años
Igual o más de 100	1 año

Los sistemas de cogeneración cuya capacidad total instalada de generación de energía eléctrica sea menor de 30 kW, serán considerados como de cogeneración eficiente.

Sexta. Los permisionarios que cuenten con sistemas de cogeneración cuyas obras estén por iniciar o en proceso de construcción, podrán solicitar la acreditación como cogeneración eficiente antes del inicio de la operación del sistema siempre y cuando den cumplimiento a los requisitos establecidos en las fracciones I, II, III y V de la disposición tercera del presente instrumento. En estos casos, los permisionarios estarán en posibilidad de firmar con el suministrador el Modelo de contrato de interconexión para centrales de generación de energía eléctrica con energía renovable o cogeneración eficiente.

Los permisionarios contarán con un plazo de seis meses a partir del inicio de la operación comercial del sistema de cogeneración para presentar la información que permita verificar el cumplimiento del requisito establecido en la fracción IV de la disposición tercera de estas disposiciones y del criterio de eficiencia establecido por esta Comisión.

El incumplimiento por parte de los permisionarios de los criterios mínimos de eficiencia establecidos en la Metodología para el cálculo de la eficiencia de los sistemas de cogeneración de energía eléctrica y los criterios para determinar la cogeneración eficiente (la Metodología), publicada el 22 de febrero de 2011 en el Diario Oficial de la Federación, será causal de rescisión del contrato de interconexión para centrales de generación de energía eléctrica con energía renovable o cogeneración eficiente que hayan suscrito con el suministrador, y tendrán la obligación de reintegrar a éste los beneficios obtenidos.

Capítulo III

De la autorización a las personas que realicen la medición de variables en los sistemas de cogeneración

Séptima. Las personas físicas o morales interesadas en obtener la autorización para realizar la medición de variables en los sistemas de cogeneración deberán presentar a la Comisión la información y documentación siguientes:

I. El formato de solicitud de autorización, que expida la Comisión, debidamente requisitado;

II. Original o copia certificada del instrumento jurídico que acredite la existencia legal del solicitante y que desarrolla actividades vinculadas con la medición de variables involucradas en sistemas relacionados con el sector energético; en el caso de personas morales, lo anterior deberá establecerse en el instrumento jurídico que formalice su constitución, como parte de su objeto;

III. Original o copia certificada del instrumento jurídico donde se acrediten la personalidad y facultades del representante legal del solicitante;

IV. Relación de personal que especifique los nombres, perfil profesional, funciones y experiencia en medición de variables involucradas en sistemas relacionados con el sector energético, acompañando los documentos que acrediten que dicho personal cumple con los requisitos siguientes:

a) Formación profesional apegada a cualquiera de las siguientes carreras: Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería en Procesos, Técnico Superior Universitario en Procesos Industriales o ramas afines, a través del título y la cédula profesional expedida por la autoridad competente.

b) Capacitación en el uso y manejo de equipos de medición de acuerdo a lo que indican los procedimientos a que se refieren las disposiciones décima segunda a vigésima séptima del presente instrumento, así como en metrología y técnicas de medición, a través del comprobante de estudios expedido por una institución autorizada en la materia, y

V. Listado de inventario de equipos que demuestre que el solicitante cuenta con la infraestructura suficiente para prestar los servicios que soliciten los permisionarios, acompañando los certificados de calibración vigentes emitidos por alguna institución autorizada en la materia.

Octava. La Comisión analizará y resolverá la solicitud de autorización de las personas que realicen la medición de variables en los sistemas de cogeneración, en el plazo de veinte días hábiles contados a partir del día siguiente a la integración del expediente correspondiente. La vigencia de la autorización correspondiente será de tres años.

Novena. Serán causales de cancelación de la autorización a que se refiere el presente Capítulo las siguientes:

I. Incumplir cualquiera de las condiciones y obligaciones que la Comisión establezca en la autorización otorgada;

II. No observar los procedimientos de medición de variables para la evaluación de sistemas de cogeneración;

III. Hacer constar información o datos erróneos o falsos en los reportes técnicos;

IV. Ejecutar las actividades de medición de variables en sistemas de cogeneración por personal diverso al relacionado en la solicitud de autorización;

V. Haber entregado información errónea o falsa con la solicitud de autorización, si ello se comprueba con posterioridad al otorgamiento;

VI. No entregar a la Comisión, en forma oportuna y completa, la información que sea requerida respecto al desempeño de la actividad autorizada;

VII. Impedir u obstaculizar las funciones de verificación y vigilancia de la Comisión tendientes a constatar la veracidad de la información proporcionada por la persona autorizada;

VIII. Negar de manera injustificada el servicio que soliciten los permisionarios, y

IX. Utilizar la autorización de la Comisión en forma indebida, con fines diferentes a aquél para el cual fue otorgada.

Décima. La Comisión podrá realizar visitas de verificación para comprobar el cumplimiento de las presentes Disposiciones generales y de las condiciones establecidas en la autorización, por parte de las personas autorizadas, observando las formalidades establecidas en las disposiciones legales aplicables.

Décima primera. La Comisión publicará en el portal electrónico http://www.cre.gob.mx/ el listado de las personas autorizadas conforme a las disposiciones del presente Capítulo, y lo mantendrá permanentemente actualizado.

Capítulo IV

De los procedimientos de medición de variables para la evaluación de sistemas de cogeneración

Décima segunda. La eficiencia de un sistema de cogeneración se determinará a través de tres variables representativas de la operación del mismo, de acuerdo con la disposición vigésima séptima, a saber:

I. La energía térmica o calor útil (H) en kJ;

II. La energía eléctrica generada (E) en kJ, y

III. El combustible empleado en el proceso de cogeneración (F) en kJ.

Décima tercera. Para la evaluación de un sistema de cogeneración, las personas autorizadas deberán considerar lo siguiente:

I. Identificar el tipo de sistema de cogeneración, de acuerdo a las tres formas reconocidas por el artículo 36, fracción II, de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, a saber:

a) La producción de energía eléctrica conjuntamente con vapor u otro tipo de energía térmica secundaria, o ambas;

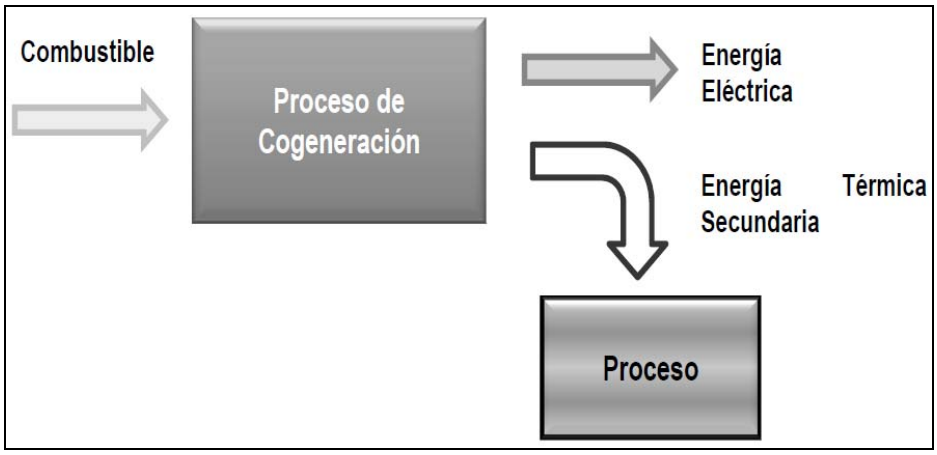
b) La producción directa o indirecta de energía eléctrica a partir de energía térmica no aprovechada en los procesos de que se trate, y

c) La producción directa o indirecta de energía eléctrica utilizando combustibles producidos en los procesos de que se trate.

II. Identificar el esquema de mediciones en el sitio, y

III. Definir los límites del sistema e identificar las variables del proceso que deben medir para la posterior evaluación del sistema de cogeneración por esta Comisión.

Décima cuarta. Los sistemas que operan, de manera enunciativa mas no limitativa, según la forma de cogeneración establecida en la disposición décima tercera, fracción I, inciso a) del presente instrumento, son aquellos en los que la generación de energía eléctrica se realiza en la primera etapa a partir de la energía liberada por el energético primario de entrada (en el primotor), y la energía térmica remanente se recupera como calor útil en una segunda etapa para ser empleada en los procesos productivos de las instalaciones asociadas al proceso de cogeneración que lo requieren, como se muestra en el esquema siguiente:



Las configuraciones para la forma de cogeneración a que se refiere esta disposición, de manera enunciativa mas no limitativa, son las siguientes:

a) Generador de vapor – turbina de vapor – vapor a proceso;

b) Generador de vapor – turbina de vapor – vapor a proceso y a condensación;

c) Turbina de gas – recuperador de calor – turbina de vapor – vapor a proceso;

d) Turbina de gas – recuperador de calor – turbina de vapor – vapor a proceso y a condensación;

e) Turbina de gas – recuperador de calor – vapor a proceso – gases calientes para secado;

f) Turbina de gas – recuperador de calor – vapor a proceso;

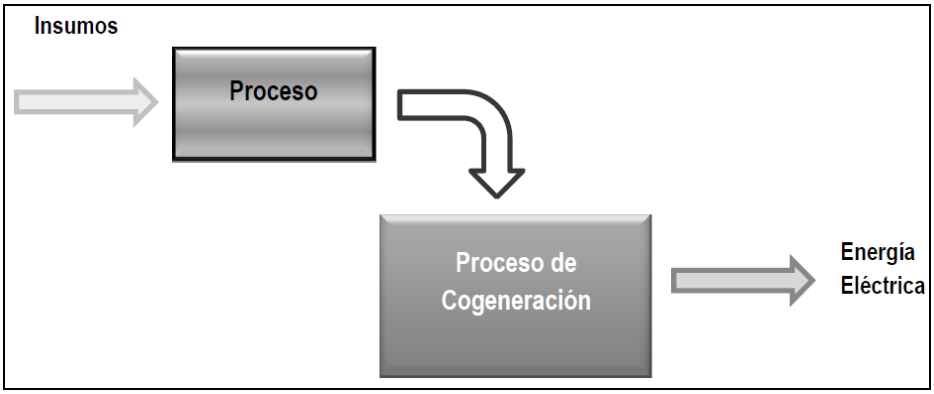
g) Motor de combustión interna – recuperador de calor e intercambiador de calor – vapor a proceso, y

h) Motor de combustión interna – recuperador de calor – generador de vapor – vapor a proceso.

Décima quinta. Los sistemas que operan según la forma de cogeneración establecida en la disposición décima tercera, fracción I, inciso b) del presente instrumento, son aquellos en los que la generación de energía eléctrica se realiza en la segunda etapa del proceso a partir de:

I. La energía térmica no aprovechada en el proceso de que se trate, como en los casos de turbinas que transforman la energía térmica del vapor no aprovechado de determinado proceso, en energía mecánica y en energía eléctrica por medio de un alternador.

II. La existencia de configuraciones que prevean que el vapor, para alimentar a la turbina, provenga de un generador de vapor por recuperación de calor que aprovecha la energía térmica de los gases calientes provenientes de un proceso industrial.



Las configuraciones para la forma de cogeneración a que se refiere esta disposición son las siguientes:

a) Turbina de vapor de contrapresión – vapor a proceso, y

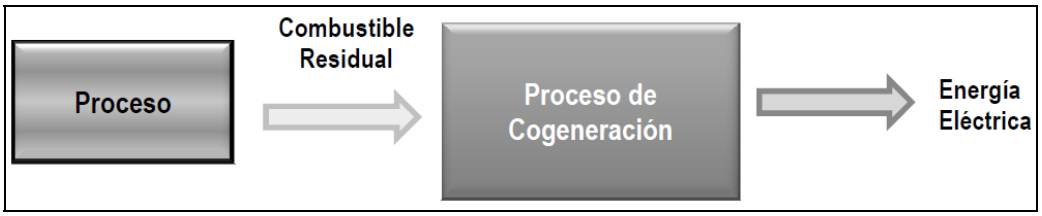
b) Generador de vapor por recuperación de calor – turbina de vapor – vapor a proceso y a condensación.

Los energéticos de entrada considerados en esta forma de cogeneración serán vapor o gases calientes procedentes de los procesos industriales de los que son un subproducto.

Décima sexta. Los sistemas a que se refiere la disposición anterior serán considerados como eficientes siempre y cuando no utilicen un combustible fósil adicional para la generación de energía eléctrica, o bien se trate de procesos de la industria petrolera, los cuales deberán ser evaluados en términos del presente instrumento.

Las personas autorizadas deberán realizar la evaluación del sistema de cogeneración con el objeto de constatar, entre otros, que en el proceso de cogeneración se aproveche energía térmica para la generación de energía eléctrica. Si durante dicha evaluación se observa un consumo adicional de combustibles, éste deberá consignarse en el reporte técnico correspondiente.

Décima séptima. Los sistemas que operan según la forma de cogeneración establecida en la disposición décima tercera, fracción I, inciso c), del presente instrumento, son aquéllos en los cuales la generación de energía eléctrica se realiza en la segunda etapa, a partir de un combustible residual (subproducto) de un proceso industrial, como se muestra en el esquema siguiente:



Las tecnologías que se consideran para esta definición son turbina de vapor, turbina de gas, motor de combustión interna, y ciclo combinado con turbina de gas y turbina de vapor.

Las configuraciones más comunes, de manera enunciativa mas no limitativa, para la forma de cogeneración a que se refiere esta disposición son las siguientes:

a) Generador de vapor – turbina de vapor – vapor a proceso;

b) Generador de vapor – turbina de vapor – vapor a proceso y a condensación;

c) Turbina de gas – recuperador de calor – turbina de vapor – vapor a proceso;

d) Turbina de gas – recuperador de calor – turbina de vapor – vapor a proceso y a condensación;

e) Turbina de gas – recuperador de calor – vapor a proceso – gases calientes para secado;

f) Turbina de gas – recuperador de calor – vapor a proceso;

g) Motor de combustión interna – recuperador de calor e intercambiador de calor – vapor a proceso, y

h) Motor de combustión interna – recuperador de calor – generador de vapor – vapor a proceso.

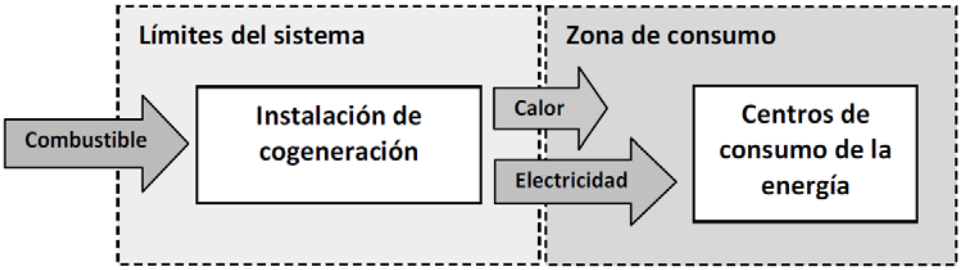
Los procesos que se ajustan a esta forma de cogeneración utilizan un combustible no necesariamente producido en los mismos, es decir, se prevé sólo un aprovechamiento de este combustible para la producción de energía eléctrica. Los energéticos considerados son de manera enunciativa mas no limitativa, los gases residuales derivados de la producción de diferentes productos industriales que pueden ser usados como combustibles, así como los combustibles que pueden ser quemados directamente en los primotores, como el biogás procedente de los rellenos sanitarios, gases o aceites sobrantes de los procesos de refinación que, de no ser utilizados, podrían ser quemados directamente a la atmósfera sin aprovechamiento alguno, emitiendo gases de efecto invernadero.

Décima octava. Los sistemas a que se refiere la disposición anterior serán considerados como eficientes siempre y cuando no utilicen un combustible fósil adicional para la generación de energía eléctrica, o bien se trate de procesos de la industria petrolera, los cuales deberán ser evaluados en términos del presente instrumento.

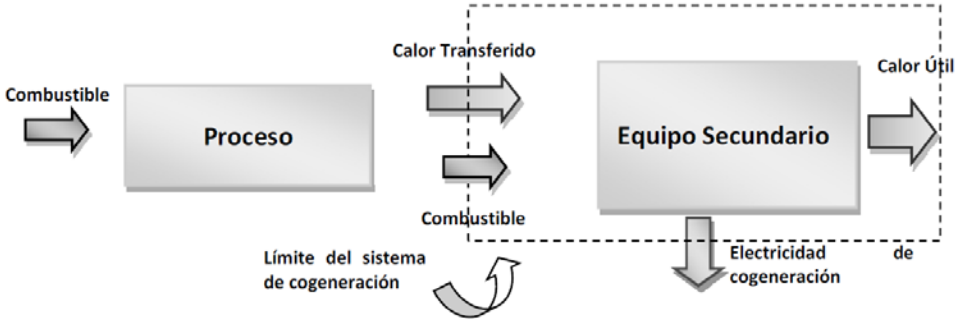
Las personas autorizadas deberán constatar que en el proceso de cogeneración se utilicen combustibles no necesariamente producidos en el mismo para la generación de energía eléctrica. Si durante la evaluación al sistema de cogeneración se observa un consumo adicional de combustibles, éste deberá consignarse en el reporte técnico correspondiente.

Décima novena. Las personas autorizadas deberán identificar los límites de cada sistema de cogeneración, de acuerdo con la forma de cogeneración a la que corresponda cada uno, a efecto de identificar las corrientes del proceso y diferenciar la zona de cogeneración de la zona de consumo, la cual utiliza la producción energética de la unidad de cogeneración. Lo anterior, conforme a lo siguiente:

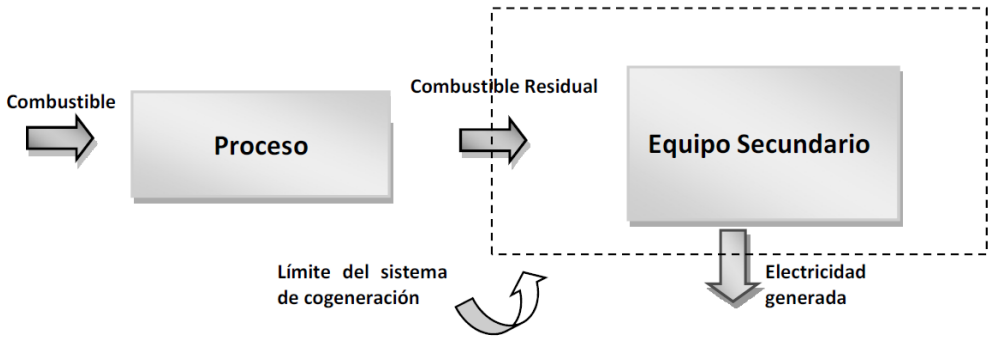
I. Para la primera forma de cogeneración, si existen en el sitio equipos exclusivos de generación térmica o eléctrica, éstos no deben ser considerados como parte del sistema de cogeneración.



II. Para la segunda forma de cogeneración, el límite del sistema de cogeneración se restringe al equipo secundario que integra el sistema de cogeneración. El calor aportado por el o los equipos principales se considera como un aprovechamiento de calor residual que se suministra al sistema tal como si fuera un combustible para la producción de energía eléctrica.



III. Para la tercera forma de cogeneración, el límite del sistema de cogeneración se restringe al equipo secundario que integra el sistema de cogeneración. El combustible residual, producto del proceso realizado en el equipo principal, se considera un aprovechamiento de energía primaria que se suministra al sistema de cogeneración.



Las unidades que no operan en el proceso de cogeneración no deben ser incluidas dentro de los límites del sistema a ser evaluado, tales como calderas empleadas con fines exclusivamente térmicos, calderas de recuperación de calores residuales con combustión auxiliar o suplementaria que no estén acopladas a turbinas para exclusiva generación térmica, generadores auxiliares que buscan reducir demanda de potencia y energía eléctrica en horario punta o de respaldo ante emergencias derivadas de interrupciones en el servicio público de energía eléctrica.

Vigésima. Las variables energéticas que se deberán medir para la evaluación de la eficiencia de los sistemas de cogeneración serán las siguientes:

I. Energía eléctrica neta (E). La energía eléctrica generada en el sistema será la producción de electricidad en el punto de interconexión de los generadores cuando simultáneamente se está aprovechando la energía térmica en los procesos de la central. Se debe tomar la producción neta del sistema, por lo que debe sustraerse la energía eléctrica empleada para usos internos del mismo. De manera enunciativa mas no limitativa, los consumos internos frecuentes son para el tratamiento de gases de combustión, remoción de cenizas, preparación de combustibles (corte, trituración y molienda), ventilación, iluminación, bombeo (agua de alimentación, condensados, etc.), sistemas internos de transporte de combustible, tratamiento de agua, entre otros.

II. Combustible (F). Es el combustible que ingresa a la planta y que efectivamente se está empleando en el sistema de cogeneración para la generación de electricidad u obtención de calor útil. En caso de que existan otros consumos de combustible en la planta o combustible adicional, adicionales al sistema de cogeneración, éstos deben ser identificados y descontados. Este combustible adicional puede determinarse a través de medición directa (caso del vapor de extracción de la caldera) o a través de la medición del combustible utilizado en postcombustión o en calderas auxiliares, y debe restarse del combustible total.

III. Calor útil o energía térmica (H). Es la energía producida en un sistema de cogeneración, que es transferida y aprovechada en una zona de consumo, conforme a lo siguiente:

a) Las plantas de cogeneración pueden suministrar calor en corrientes portadoras de distinta calidad; el producto térmico será la suma de todos estos suministros.

b) Se debe estimar sólo el calor que es producido en forma asociada con energía eléctrica y es transferido y aprovechado en una zona de consumo.

c) No se debe considerar la generación de energía térmica en procesos no vinculados al de cogeneración al momento de estimar el calor útil, por ejemplo, el calor generado en calderas auxiliares que no pertenecen al sistema y las extracciones de vapor antes de que el mismo circule por turbinas para la generación de potencia eléctrica.

d) Se precisa excluir el calor que es expulsado a la atmósfera sin un aprovechamiento previo: envíos al ambiente de los gases de combustión por la chimenea, o el calor que es dispersado en equipos de condensación sin un aprovechamiento útil, el calor empleado para usos propios del sistema como para de-aireación, calor de condensación, calentamiento de agua de alimentación de calderas del sistema como las de recuperación de calor.

e) El calor que es exportado para ser empleado en la generación de potencia eléctrica dentro del propio sistema, no se debe contabilizar como calor útil sino como una transferencia interna del propio sistema.

f) La correcta estimación del calor útil considera el calor transferido neto; para el caso en que el calor útil se aporta mediante suministro de vapor, los retornos de condensado no deberán ser considerados como aportes de energía al sistema, pero sí medidos con el objeto de identificar efectivamente el calor útil aportado por el combustible al sistema de cogeneración.

g) Se debe considerar únicamente la parte de lo producido como energía térmica en el sistema de cogeneración que es efectivamente transmitida para su aprovechamiento.

h) Se debe descontar el calor complementario que emplea un centro de consumo y que no está asociado al proceso de cogeneración. Puede ser medido o también estimado, a partir del combustible empleado para su producción y un valor de eficiencia de transformación apropiado. El calor obtenido por estos procedimientos no se considerará útil, a menos que se emplee para la producción de energía eléctrica con equipos como las turbinas de contrapresión.

i) De acuerdo a la corriente portadora de energía térmica, para la determinación del calor útil se considerarán los siguientes cálculos (el número de medidas por hora no deberá ser inferior a 60, 1 cada minuto, se sugiere estar incorporados en un sistema electrónico para su medición y registro en continuo):

A. Agua líquida y fluidos térmicos.

$$H = 10^{-6} \cdot (t_1 - t_0) \cdot \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} \dot{m}_i \cdot (h_1 - h_2)_i \qquad (J)$$

$$H = 10^{-6} \cdot (t_1 - t_0) \cdot \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} \dot{m}_i \cdot C_p \cdot (T_1 - T_2)_i \qquad (J)$$

Donde:

h_1 entalpía de entrada del fluido de trabajo portador de energía térmica (kJ/kg);

h_2 entalpía de salida del fluido de trabajo portador de energía térmica (kJ/kg);

$\dot{m}$ flujo másico del fluido de trabajo portador de energía térmica (kg/s);

C_p calor específico medio del fluido (kJ/kg·ºC);

T_1 temperatura de entrada del fluido de trabajo portador de energía térmica (ºC);

T_2 temperatura de salida del fluido de trabajo portador de energía térmica (ºC);

t_0 momento inicial del periodo de medida considerado (s);

t_1 instante final del periodo de medida considerado (s);

n número de mediciones realizadas en el periodo de medida considerado (número de medidas por hora no deberá ser inferior a 60, 1 cada minuto), y

i subíndice correspondiente a cada una de las medidas realizadas.

B. Vapor de agua.

Si el centro de consumo de calor retorna condensados en una cantidad mínima del 70%, respecto del vapor entregado a dicho proceso:

$$H = 10^{-6} \cdot (t_1 - t_0) \cdot \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} (\dot{m}_v * h_v - \dot{m}_c * h_c - \dot{m}_A * h_A)_i \qquad (J)$$

Donde:

$\dot{m}_v$ flujo másico medido del vapor entregado a proceso (kg/s);

$\dot{m}_c$ flujo másico medido del retorno de condensados al sistema de cogeneración (kg/s);

$\dot{m}_A$ flujo másico de la corriente de agua de aporte a la cogeneración (kg/s);

h_V entalpía del vapor entregado a proceso obtenida a partir de mediciones (kJ/kg);

h_C entalpía del retorno de condensados obtenida a partir de mediciones (kJ/kg);

h_A entalpía del agua en estado líquido a 15°C y presión atmosférica. (63 kJ/kg);

t_0 momento inicial del periodo de medida considerado(s);

t_1 instante final del periodo de medida considerado(s);

n número de mediciones realizadas en el periodo de medida considerado (número de medidas por hora no deberá ser inferior a 60, 1 cada minuto), y

i subíndice correspondiente a cada una de las medidas realizadas.

Si el centro de consumo de calor retorna condensados en una cantidad inferior al 70%:

$$H = 10^{-6} \cdot (t_1 - t_0) \cdot \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} (\dot{m}_v)_i * (h_v - h_0)_i \qquad (J)$$

Donde:

$\dot{m}_v$ flujo másico medido del vapor entregado a proceso (kg/s);

h_V entalpía del vapor entregado obtenida a partir de mediciones (kJ/kg);

h_0 entalpía del agua en estado líquido a 80°C y presión atmosférica. (334.9 kJ/kg);

t_0 momento inicial del periodo de medida considerado(s);

t_1 instante final del periodo de medida considerado(s);

n número de mediciones realizadas en el periodo de medida considerado (número de medidas por hora no deberá ser inferior a 60, 1 cada minuto), y

i subíndice correspondiente a cada una de las medidas realizadas.

Si el vapor de agua se incorpora a una corriente de proceso:

$$H = 10^{-6} \cdot (t_1 - t_0) \cdot \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} (\dot{m}_v)_i * (h_v - h_A)_i \qquad (J)$$

Donde:

$\dot{m}_v$ flujo másico de vapor de entrada al centro de consumo (kg/s);

h_V entalpía específica del vapor entregado al centro de consumo (kg/s);

h_A entalpía específica del agua de reposición al sistema de cogeneración (líquido a 15°C y presión atmosférica), (63 kJ/kg);

t_0 momento inicial del periodo de medida considerado(s);

t_1 instante final del periodo de medida considerado(s);

n número de mediciones realizadas en el periodo de medida considerado (número de medidas por hora no deberá ser inferior a 60, 1 cada minuto), y

i subíndice correspondiente a cada una de las medidas realizadas.

En las cogeneraciones en las cuales sólo una parte del vapor producido se incorpora al producto, el calor útil se calculará como la suma de las aportaciones de calor de la corriente de vapor que se incorpora a producto y de la corriente de vapor que no se incorpora al producto, aplicando la metodología que le corresponda a cada situación conforme a lo expuesto anteriormente.

C. Gases calientes.

$$H = 10^{-6} \cdot (t_1 - t_0) \cdot \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} \dot{m}_i * (h_1 - h_2)_i \qquad (J)$$

Donde:

$\dot{m}$ flujo másico de gases de entrada al centro de consumo (kg/s);

h_1 entalpía de los gases a la entrada al centro de consumo (kJ/kg);

h_2 entalpía de los gases a la salida del centro de consumo (kJ/kg);

t_0 momento inicial del periodo de medida considerado (s);

t_1 instante final del periodo de medida considerado (s);

n número de mediciones realizadas en el periodo de medida considerado (número de medidas por hora no deberá ser inferior a 60, 1 cada minuto), y

i subíndice correspondiente a cada una de las medidas realizadas

D. Refrigeración. Cuando el calor producido por una cogeneración se emplea para la producción de frío mediante una máquina de absorción, considerar como calor útil a todo aquel calor consumido por la máquina de absorción independientemente de la temperatura de dicho calor y de la del frío producido. Esta estimación debe ser más precisa y considerar que:

1. En el caso que la generación de frío se realice a un nivel de temperatura superior a 0°C el calor útil corresponderá a la demanda de refrigeración final.

2. En el caso que la generación de frío se realice a un nivel de temperatura inferior a 0°C, el calor útil corresponderá a todo el calor consumido por las máquinas de absorción, siempre que la temperatura de dicho calor consumido sea inferior a 180°C.

j) Adicional a la obtención del valor de calor útil de acuerdo a lo descrito, es necesaria la realización de un análisis sobre el destino de dicho calor útil (análisis de proceso).

k) En ningún caso se considerará calor útil a aquella energía térmica que se destine a usos que no se realizarían mediante equipos de suministro de calor diferentes a la cogeneración.

l) Sumideros de calor: El calor entregado a proceso que finalmente no sea aprovechado en los mismos, siendo por ejemplo vertido directamente a la atmósfera, nunca tendrá la consideración de calor útil, siendo obligado restarlo del aportado por la cogeneración.

Vigésima primera. Los equipos de medición a utilizar (de manera enunciativa mas no limitativa, y que deben contar con sus respectivos certificados de calibración vigentes), según el fluido y parámetros a medir, serán los siguientes:

I. Flujo de vapor. Placa de orificio, tobera o medidor tipo Vortex. Cuando la medición de vapor se realice con placas de orificio en conjunto con transmisores de presión diferencial, se instalarán cámaras de condensación para las líneas de conexión al transmisor. Se deberá contar con válvulas de bloqueo para aislar el medidor de la placa y dar mantenimiento. El medidor de flujo deberá ubicarse a una distancia equivalente a 10 diámetros (D) de tubería alejado de la perturbación más cercana en el flujo (de manera enunciativa mas no limitativa, válvulas de control, codos, tes, entre otros). En caso de no contar con esta distancia se deberá instalar un acondicionador de flujo aguas arriba del medidor de flujo. Para medir flujos de vapor de alta presión y temperatura se recomienda usar toberas de flujo.

II. Flujo de combustible.

a. Combustibles gaseosos. Placa de orificio, medidor de flujo tipo turbina.

b. Combustibles líquidos. Medidor de desplazamiento positivo (diesel) y medidor tipo Coriolis (combustóleo).

c. Combustibles sólidos. Banda transportadora con báscula. Para el caso específico del bagazo de caña se pueden utilizar alimentadores con sección transversal y considerar una densidad de 176 kg/m^3 [11 lb/ft^3].

d. Para el gas natural, cuando el suministro de combustible es exclusivo para la central de cogeneración, se deberán utilizar los sistemas de medición y regulación instalados por la empresa suministradora. No obstante, la persona autorizada deberá realizar la medición de los consumos con medios propios.

e. Cuando el suministro de combustible no sea exclusivo para la central de cogeneración, se deberá instalar un medidor adecuado para cuantificar el combustible que es utilizado en el sistema de cogeneración.

f. En caso de que el sistema de combustible sea común a varias unidades se considerará que la alimentación de combustible es a toda la central de cogeneración en conjunto, incluyendo todas las unidades.

g. La medición de combustible puede estar relacionada con un sistema de control y adquisición de datos de la turbina de gas o motor de combustión interna con despliegue instantáneo o totalizado del flujo de combustible. Cuando se cuente con generadores de vapor como parte del sistema de cogeneración, se deberá instalar un medidor de flujo de combustible dedicado.

h. Flujo de gases de combustión. Tubo de Pitot con manómetro de tubo en U (para flujos de 3 m/s y 700°C), anemómetro (para velocidades inferiores a 3 m/s).

Las mediciones de anemómetro/tubo de Pitot pueden llevarse a cabo para determinar el perfil de velocidad en el ducto siguiendo el método logarítmico de Tchebycheff y la velocidad promedio puede determinarse de las lecturas. El flujo volumétrico se deduce del área de sección transversal y el flujo másico se calcula del producto del flujo volumétrico por la densidad del gas.

III. Método indirecto de medición. En caso de no poder utilizar medición directa, el flujo de gas de descarga debe estimarse a partir de la medición de CO2 en los gases de combustión y la temperatura de los gases con base en el análisis del combustible. Para el cálculo del flujo de gases de combustión se deberá tomar en cuenta la siguiente expresión:

$$\dot{m}_{gs} = \left\{\frac{11CO_2 + 8O_2 + 7(N_2 + CO)}{3(CO_2 + C0)}\right\} \times \left\{c + \frac{s}{2.67}\right\}(\dot{m}_{comb}) \left[{}^{kg}/_{s}\right]$$

Donde:

$\dot{m}_{gs}$ flujo de gases secos, y

$\dot{m}_{comb}$ flujo de gas combustible

La medición del contenido de oxígeno, CO_2 y CO necesarios para la determinación del flujo de gases de combustión de forma indirecta, requiere del análisis de gases de combustión, para lo cual se debe utilizar un analizador de gases del tipo sonda de Zirconio.

a. Poder calorífico del combustible. Cromatógrafo (para gases). Se determina a través de una muestra que se envía a un laboratorio autorizado y certificado, o bien a partir del valor reportado por el suministrador del combustible.

b. Análisis de restos no quemados: Análisis gravimétrico.

c. Temperatura. Termopar (para temperaturas mayores a 93°C), Termómetro bimetálico (para servicios con temperaturas hasta 400°C), RTD o transmisor de temperatura. Debe ponerse especial cuidado al ubicar los medidores de presión y temperatura del vapor, ya que los valores de entalpía dependen de estas mediciones. Las tomas de presión deben ubicarse lo más cerca a las tomas de temperatura correspondientes.

Los termopozos deberán localizarse aguas abajo de las tomas de presión, en caso de instalarse aguas arriba no deberán estar en el mismo plano longitudinal. Adicionalmente, tomar en cuenta que deberán instalarse dentro de 4 diámetros de tubería entre ellos y pueden estar en línea. Si se instalan dentro de 2 diámetros de tubería, los termopozos deben estar al menos a 45 grados medidos circunferencialmente.

d. La media de dos lecturas será considerada la temperatura del fluido. Las discrepancias entre lecturas deben resolverse si exceden 0.56°C. Las diferencias de temperatura por flujo estratificado deben minimizarse al localizar el sensor de temperatura lo más alejado posible en dirección aguas abajo de un codo, o una toma de extracción, para permitir el mezclado del flujo estratificado antes del punto de medición.

e. Los cables de señales de la instrumentación de temperatura deberán tener una pantalla aterrizada para drenar cualquier corriente inducida por equipo eléctrico cercano.

f. Todos los cables de señales deberán instalarse lejos de dispositivos productores de fenómenos electromagnéticos tales como motores, generadores, conduits eléctricos y tableros de servicios eléctricos. Los alambres trenzados es la forma más efectiva de reducir el ruido magnético.

g. Los termopares serán del tipo E, J o K (con termopozo bridado o roscado protector del material adecuado), continuos desde la punta de medición hasta la junta fría o de conexión. Se utiliza normalmente un transmisor de temperatura con compensación por junta fría. También pueden conectarse con cable de extensión apropiado. Los elementos sensores de temperatura deben estar inmersos en el fluido al menos 3 pulgadas, pero no menos de ¼ del diámetro de la tubería. En tuberías de menos de 4 pulgadas de diámetro el elemento debe ubicarse axialmente en la tubería mediante la inserción de un codo o una te. La porción del termopozo que sobresalga de la tubería o recipiente debe estar aislada del dispositivo mismo, con la finalidad de minimizar pérdidas por conducción de calor. Las mediciones de temperatura con RTD deben realizarse con sistemas de cuatro alambres. Para la medición de la temperatura ambiente se puede utilizar el termómetro de mercurio.

h. Presión: Medidor tipo tubo de Bourdon, transmisor de presión y presión diferencial.

Los transmisores de presión y presión diferencial usados en servicio de vapor o agua deben instalarse con las líneas de medición con una pendiente continua hacia abajo. Esto asegura que las líneas de medición estén llenas de agua. En servicio de vapor, la línea de medición deberá extenderse por 0.66 m antes de que comience la pendiente hacia abajo.

En caso de que se presente una pierna de medición con condensado, se deberá tomar en cuenta para realizar la compensación en el transmisor por carga de presión estática.

Cada transmisor de presión deberá instalarse con una válvula de bloqueo al final de la línea de medición aguas arriba del instrumento. La línea deberá ventearse antes de que se instale el instrumento y deberá permitirse suficiente tiempo para que se forme la pierna de agua en la línea de medición.

Los transmisores de presión diferencial se deben instalar con un manifold de 5 válvulas para permitir un adecuado mantenimiento.

Cuando se use un transmisor de presión diferencial en conjunto con un sensor de flujo, deberá tomarse en cuenta la compensación por piernas de agua en las líneas de medición.

Para la medición de la presión atmosférica se pueden utilizar barómetros.

i. Energía eléctrica neta: Watthorímetro. Las lecturas que muestre el equipo durante el periodo de medición, serán tomadas para calcular la cantidad de energía eléctrica generada de acuerdo con la ecuación:

$$E = Lectura\ final - lectura\ inicial = \ [kWh]$$

La medición de energía eléctrica debe realizarse en los puntos de interconexión del generador eléctrico.

j. Las mediciones se realizan atendiendo al tipo de sistema trifásico que se encuentre instalado en la central de cogeneración.

k. La potencia instantánea se medirá mediante un Wattmetro, en caso de no ser posible, y como última opción se utilizará la expresión:

$$\dot{E} = \frac{(Lectura\ final - Lectura\ inicial)[kWh]}{tiempo\ de\ medición\ [s]} * \frac{3{,}600[s]}{Periodo\ de\ medición[h]} = [kW]$$

l. Método indirecto de medición. Se pueden medir la corriente, el voltaje de línea y el factor de potencia, y a partir de estas mediciones obtener la potencia. Estas mediciones pueden realizarse mediante amperímetros, voltímetros, wattmetros y factorímetros instalados en tableros.

m. Las distintas mediciones de temperatura, presión, flujo, entre otras (de manera enunciativa mas no limitativa) deben satisfacer los requerimientos de exactitud respectivos. La exactitud es inherente al equipo y fabricante seleccionado. Los rangos calibrados deben seleccionarse para eliminar incertidumbre en la medición. No obstante, las personas autorizadas deberán contar con las certificaciones necesarias en los equipos de medición que aseguren la calibración vigente de los mismos.

Vigésima segunda. Las pruebas en sitio deben desarrollarse de mutuo acuerdo entre el permisionario y la persona autorizada. Los permisionarios deberán indicar en qué periodos del año se tienen regímenes estables en los parámetros que sirven para evaluar las variables energéticas. Las pruebas de medición deberán durar el tiempo suficiente para que los datos reflejen la eficiencia de la central, con el fin de prever las variaciones de los parámetros cuantificables debido a los controles, combustible y características de operación de los equipos de las centrales. De acuerdo al tipo de tecnología, la duración de las pruebas se debe ajustar de acuerdo con la información en la tabla:

Tipos de plantas	Duración de la prueba (hrs.)
Generadores de vapor quemando gas	2
Generadores de vapor quemando combustóleo	2
Generadores de vapor quemando carbón	2
Combustor de lecho fluidizado	4
Ciclo abierto con recuperador de calor	1
Motores de combustión interna	1
Generadores de vapor con tolva y ciclón	4

El coordinador de las pruebas y las partes involucradas en las pruebas pueden determinar que se requiere extender el periodo de prueba por un periodo mayor de tiempo, debiendo establecer las razones que lo motivaron.

El tiempo mostrado en la tabla anterior se basa en la adquisición de datos continuos. Dependiendo del personal disponible y el método de adquisición de datos, podrá ser necesario aumentar la duración de una prueba con el fin de obtener un número suficiente de muestras de los parámetros medidos para alcanzar una incertidumbre dada.

Si la corrida de la prueba se realiza mientras la central está utilizando combustibles mezclados o de desecho, y las variaciones en el combustible son significativas, se debe requerir mayor duración de la misma. La duración de las corridas debe considerar los tiempos transitorios de toma de las mediciones.

Vigésima tercera. Las personas autorizadas deberán preparar el programa de la prueba, que incluirá la secuencia de los eventos y su duración, incluyendo las notificaciones a las partes responsables, las preparaciones del plan respectivo, su conducción y la elaboración del reporte técnico.

Las personas autorizadas encargadas de realizar la prueba deberán revisar que las instalaciones tengan la instrumentación correcta para realizar las mediciones de flujo, temperatura, presión, entre otras (de manera enunciativa mas no limitativa) además de que éstas cumplan con las tolerancias y calibración adecuada y vigente. En este caso, deberán solicitar y anexar al reporte técnico copia simple de las certificaciones vigentes de los equipos utilizados del permisionario. En caso de que la instrumentación instalada no sea la correcta, las personas autorizadas deberán hacer las adecuaciones pertinentes o, en su caso, usar instrumentación portátil para continuar con la prueba de acuerdo con la información consignada en la tabla siguiente:

Tipos de plantas	Estabilización (hrs.)
Generadores de vapor quemando gas	1
Generadores de vapor quemando combustóleo	1
Generadores de vapor quemando carbón	1

Combustor de lecho fluidizado	24[1]
Ciclo abierto con recuperador de calor	1
Ciclo combinado	1
Máquinas de combustión interna	1
Generadores de vapor de tolva y ciclón	4

[1] Si la estabilización química ha sido satisfecha entonces la prueba puede comenzar una hora después de este evento

El criterio principal para la consistencia de las condiciones de prueba será que el porcentaje de los datos refleje un equilibrio entre la entrada de energía del combustible y la producción de energía térmica y/o la generación eléctrica. Los parámetros que pueden afectar las condiciones del estado de una prueba son las condiciones ambientales. La duración de las pruebas y el programa deben ser tales que los cambios en las condiciones ambientales sean mínimos.

Vigésima cuarta. El personal de las personas autorizadas encargadas de preparar las pruebas y del permisionario, deberán ponerse de acuerdo para certificar las condiciones, la operación y la precisión de las mediciones, así como verificar que la prueba se realice de acuerdo a los procedimientos establecidos en las presentes disposiciones. Para tal efecto, se deberán correr pruebas preliminares que garanticen lo siguiente:

I. Que el sistema de cogeneración está en perfectas condiciones para proceder con la prueba;

II. El correcto funcionamiento de los instrumentos, demostrado a partir de los correspondientes certificados de calibración vigentes;

III. El entrenamiento del personal que auxiliará en la prueba;

IV. El establecimiento de los puntos de medición;

V. La determinación de las curvas de corrección que pudieran aplicarse, y

VI. La confirmación el aislamiento del sistema de cogeneración.

Para las turbinas de gas, por ser máquinas volumétricas y cuyo comportamiento es afectado por las condiciones climatológicas del sitio, se debe disponer previamente de las pruebas de las curvas de corrección de capacidad y consumo térmico unitario, que permitan la realización de las mismas cuando sea requerido.

Vigésima quinta. Todos los datos de las pruebas, ya sean preliminares o no, deberán guardarse en original sin ninguna aplicación de curvas de corrección, factores de conversión o análisis estadísticos por parte de las personas autorizadas.

Vigésima sexta. La exactitud de las pruebas a realizar depende del aislamiento del sistema, por lo que los flujos secundarios deberán eliminarse con el fin de evitar errores.

Vigésima séptima. Los reportes técnicos de las pruebas que elaborarán las personas autorizadas, y los Permisionarios presentarán a la Comisión, deberán incluir la información siguiente:

I. Breve descripción y características generales y técnicas de la central;

II. Mediciones de variables: sus valores y su validación;

III. Cálculo de combustible (F), electricidad neta generada (E) y calor útil (H), de manera anualizada (dependiendo del número de horas utilizadas en la prueba, considerar un número total de 8760 horas en un año [kJ/año] y validación de resultados según el conjunto de datos, y

IV. Análisis de variables y resultados obtenidos, que incluirá una breve explicación de la veracidad de las mediciones y si es posible tomarlas en cuenta para el cálculo de la eficiencia de la cogeneración.

CRE
COMISION REGULADORA DE ENERGIA

Solicitud del permisionario de cogeneración de energía eléctrica para obtener la acreditación como de cogeneración eficiente.

Formato 1 del Anexo Unico

PARA USO EXCLUSIVO DE LA CRE

Núm. de Expediente _____ Núm. de Turno _____

Antes de llenar lea las instrucciones generales de la página 4

I. DATOS DEL PERMISIONARIO DE COGENERACION DE ENERGIA ELECTRICA

I.1 Nombre, denominación o razón social

R.F.C.

I.2 Nombre del representante legal

I.3. Número de Permiso de Cogeneración

I.4 Autorizo a la CRE a notificar cualquier acto relacionado con esta solicitud por medios electrónicos ☐ Sí

I.5 Clasificación de la información y documentación entregada ☐ Pública ☐ Confidencial

II. DATOS DE LA CENTRAL DE GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA

II.1 Domicilio

Calle		Núm. exterior	Núm. Interior
Colonia		Código Postal	
Población	Municipio o Delegación	Entidad Federativa	
Teléfono con clave LADA	Fax con clave LADA	Correo electrónico	

III. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE COGENERACION

III.1 Para sistemas de cogeneración cuyas obras estén por iniciar o en proceso de construcción, no se debe considerar la pregunta III.5

Variables energéticas[1] E [GJ/año] H [GJ/año] F [GJ/año]

[1] Información proporcionada a partir de datos de diseño del sistema de cogeneración

CRE
COMISION REGULADORA DE ENERGIA

Solicitud del permisionario de cogeneración de energía eléctrica para obtener la acreditación como de cogeneración eficiente.

Formato 1 del Anexo Unico

III.2 Identifique la forma de cogeneración a la cual se ajusta su sistema:

	La producción de energía eléctrica conjuntamente con vapor u otro tipo de energía térmica secundaria, o ambas.
	La producción directa o indirecta de energía eléctrica a partir de energía térmica no aprovechada en los procesos de que se trate.
	La producción directa o indirecta de energía eléctrica utilización combustibles producidos en los procesos de que se trate.

III.3 Nombre del operador del proceso que da lugar a la cogeneración:

III.4 Equipos principales considerados en el sistema de cogeneración (incluya calderas, primo motores, generadores eléctricos, etc.)

Núm.	Equipo

III.5 Número de puntos de medición*

*Puntos donde el permisionario mide el combustible consumido por el sistema de cogeneración, las energías térmica y eléctrica producto del proceso de cogeneración.

IV. INFORMACION SOBRE LA ACREDITACION

IV. 1. ¿Es la primera vez que solicita la acreditación de su sistema como de cogeneración eficiente? SI NO

IV.2. En caso de haber contestado “NO” en la pregunta IV.1, favor de contestar lo siguiente:

Próposito de la solicitud:

- Renovación anual de la acreditación
- Renovación de la acreditación por modificación en las condiciones de operación del sistema de cogeneración

IV.3. Indicar la fecha de entrada en operación de la central de cogeneración (por primera vez o con la modificación realizada)

Fecha: _____

Nombre y Firma del Representante legal: _____

Solicitud del permisionario de cogeneración de energía eléctrica para obtener la acreditación como de cogeneración eficiente.

Formato 1 del Anexo Unico

INSTRUCCIONES GENERALES

- Para la correcta presentación de este formato de solicitud e integración de los documentos anexos, deberá atender lo siguiente:
  - Presentar el formato llenado en su totalidad, mismo que deberá contener firma autógrafa del representante legal de la empresa solicitante, junto con los documentos anexos, en original y una copia.
  - En el caso de que alguna información requerida en el formato no concierna al proyecto, escribir "NC".
- Se deberá fundamentar la clasificación de la información y documentación entregada a la CRE.
- Al momento de entregar este formato de solicitud, no es necesario entregar esta hoja de información general.
- La información solicitada en el punto III.1, para el caso de los sistemas que sean acreditados por definición, deberá realizarse según las Disposiciones generales para acreditar sistemas de cogeneración como de cogeneración eficiente:
  - Con la segunda forma para la cogeneración, reportar sólo los valores para E y H.
  - Con la tercera forma para la cogeneración, reportar sólo los valores para E y F.

DOCUMENTOS ANEXOS

El solicitante deberá presentar junto con el formato de solicitud los documentos anexos que se indican:

a) Copia certificada del instrumento legal por el que se acredite la personalidad y facultades del representante del permisionario.

b) Escrito libre dirigido a la Comisión Reguladora de Energía en el que se informe sobre las condiciones técnicas del sistema de cogeneración que ampara el permiso correspondiente, indicando si el mismo ha sufrido modificaciones con posterioridad a su otorgamiento que no hayan sido autorizadas por la Comisión Reguladora de Energía.

c) Reporte técnico, en su caso, a través del formato técnico para levantamiento de parámetros-insumo en el cálculo de la eficiencia de sistemas de cogeneración, requisitado por la persona autorizada por la Comisión Reguladora de Energía para realizar la medición de variables en los sistemas de cogeneración (revisar la disposición sexta de las Disposiciones generales para acreditar sistemas de cogeneración como de cogeneración eficiente, para el caso de sistemas de cogeneración cuyas obras están por iniciar o en proceso de construcción).

d) Diagrama de todo el proceso de cogeneración que incluya la propuesta de los puntos de medición para las variables energéticas F, E y H, a que se refiere la disposición vigésima cuarta de las Disposiciones generales, así como el balance térmico.

FUNDAMENTO JURIDICO

Artículos 2, fracción II, 3, fracciones XII y XXII, y 13 de la Ley de la Comisión Reguladora de Energía; 3, fracción I, 36, fracción II y numerales 1) y 3), de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica; 16, fracción VII, y 35, fracción II, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 72, fracción I, inciso b), 77, 78, y 103 del Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica y disposiciones segunda y tercera de las Disposiciones generales para acreditar sistemas de cogeneración como de cogeneración eficiente.

PLAZO DE RESOLUCION DEL TRAMITE

El tiempo total para que la CRE resuelva sobre la solicitud es de treinta días hábiles contados a partir del día siguiente a la presentación de la solicitud de acreditación.

ATENCION DE ACLARACIONES, QUEJAS Y DENUNCIAS

Para cualquier aclaración, duda y/o comentario con respecto a este trámite, sírvase llamar a la Comisión Reguladora de Energía al teléfono 01 55 52 83 15 15.

El Organo Interno de Control de la Secretaría de Energía pone a disposición de la ciudadanía en general para la captación de quejas, denuncias, sugerencias, reconocimientos, así como inconformidades los siguientes medios:

- Teléfono en el D.F. y área metropolitana: 50 00 60 00
- Vía Internet: http://www.sener.gob.mx/portal/Default.aspx?id=1578

Si necesita comunicarse con el responsable del trámite llame al teléfono:
- D.F. y área metropolitana: 52 83 15 20.

UNIDAD ADMINISTRATIVA ANTE LA QUE SE PRESENTA Y RESUELVE EL TRAMITE

- La unidad administrativa ante la que se presenta este formato y sus documentos anexos es la Comisión Reguladora de Energía, ventanilla de Oficialía de Partes, ubicada en Av. Horacio 1750, Col. Los Morales Polanco, Del. Miguel Hidalgo, 11510, México, D. F.
- La unidad administrativa que resuelve sobre la solicitud de acreditación es la Comisión Reguladora de Energía.

IDENTIFICACION DEL TRAMITE

- Trámite al que corresponde el formato: Solicitud del permisionario de cogeneración de energía eléctrica para obtener la acreditación como de cogeneración eficiente.
- Homoclave en el Registro Federal de Trámites y Servicios: CRE-DGEER-037.
- Fecha de autorización del formato de solicitud por parte de la COFEMER: 9 de agosto de 2012.

CRE
COMISION REGULADORA DE ENERGIA

Solicitud de autorización a las personas que realicen la medición de variables en los sistemas de cogeneración.

Formato 2 del Anexo Unico

PARA USO EXCLUSIVO DE LA CRE

Núm. de Expediente _____ Núm. de Turno _____

Antes de llenar lea las instrucciones generales de la página 3

I. DATOS DEL SOLICITANTE

I.1 Nombre, denominación o razón social

	R.F.C.	

I.2 Domicilio

Calle		Núm. Exterior	Núm. interior
Colonia		Código Postal	
Población	Municipio o Delegación	Entidad Federativa	
Teléfono con clave LADA	Fax con clave LADA	Correo electrónico	

I.3 Datos de inscripción del acta constitutiva en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio

Partida	Foja	Volumen	Libro	Sección	Fecha	o Folio mercantil

I.4 Nombre del representante legal

I.5 Autorizo a la CRE a notificar cualquier acto relacionado con esta solicitud por medios electrónicos ☐ Sí

I.6 Clasificación de la información y documentación entregada ☐ Pública ☐ Confidencial

CRE
COMISION REGULADORA DE ENERGIA

Solicitud de autorización a las personas que realicen la medición de variables en los sistemas de cogeneración.

Formato 2 del Anexo Unico

II. INFORMACION SOBRE LA AUTORIZACION

II. 1. ¿Es la primera vez que solicita la autorización para realizar la medición de variables en sistemas de cogeneración? SI ☐ NO ☐

II.2. En caso de haber contestado "NO" en la pregunta II.1, favor de contestar lo siguiente:

Propósito de la solicitud:

☐ Renovación anual de la autorización.

☐ Actualización de su plantilla de personal.

Fecha: _____

Nombre y Firma del Representante legal: _____

Solicitud de autorización a las personas que realicen la medición de variables en los sistemas de cogeneración.

Formato 2 del Anexo Unico

INSTRUCCIONES GENERALES

- Para la correcta presentación de este formato de solicitud e integración de los documentos anexos, deberá atender lo siguiente:
  - Presentar el formato llenado en su totalidad, mismo que deberá contener firma autógrafa del representante legal de la empresa solicitante, junto con los documentos anexos, en original y una copia.
  - En el caso de que alguna información requerida en el formato no concierna al proyecto, escribir "NC".
- Se deberá fundamentar la clasificación de la información y documentación entregada a la CRE.
- Al momento de entregar este formato de solicitud, no es necesario entregar esta hoja de información general.

DOCUMENTOS ANEXOS

El solicitante deberá presentar junto con el formato de solicitud los documentos anexos que se indican:

a) Original o copia certificada del instrumento jurídico que acredite tanto la existencia legal del solicitante y que acredite que desarrolla actividades vinculadas con la medición de variables involucradas en sistemas relacionados con el sector energético; en el caso de personas morales, lo anterior deberá establecerse en el instrumento jurídico que formalice su constitución, como parte de su objeto;

b) Original o copia certificada del instrumento legal donde se acrediten la personalidad y facultades del representante legal del solicitante;

c) Relación de personal que especifique los nombres, perfil profesional, funciones y experiencia en medición de variables involucradas en sistemas relacionados con el sector energético, acompañando los documentos que acrediten que dicho personal cumple con los requisitos siguientes:

- Formación profesional apegada a cualquiera de las siguientes carreras: Ingeniería Química, Ingeniería Química Industrial, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Procesos, Técnico Superior Universitario en Procesos Industriales o ramas afines, a través del título y la cédula profesional expedida por la autoridad competente, y
- Capacitación en el uso y manejo de equipos de medición de acuerdo a lo que indican los procedimientos a que se refieren las disposiciones décima segunda a vigésima séptima de las Disposiciones generales para acreditar sistemas de cogeneración como de cogeneración eficiente, así como en metrología y técnicas de medición, a través del comprobante de estudios expedido por una institución autorizada en la materia.

d) Listado de inventario de equipos que demuestre que el solicitante cuenta con la infraestructura suficiente para prestar los servicios que soliciten los permisionarios, acompañando los certificados de calibración vigentes emitidos por alguna institución autorizada en la materia.

FUNDAMENTO JURIDICO

Artículos 2, fracción II, 3, fracciones XII y XXII, y 13 de la Ley de la Comisión Reguladora de Energía; 3, fracción I, 36, fracción II y numerales 1) y 3), de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica; 16, fracción VII y 35, fracción II, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 72, fracción I, inciso b), 77, 78 y 103 del Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica y disposiciones Quinta y Sexta de las Disposiciones generales para acreditar sistemas de cogeneración como de cogeneración eficiente.

PLAZO DE RESOLUCION DEL TRAMITE

El tiempo total para que la CRE resuelva sobre la solicitud de autorización es de treinta días hábiles contados a partir de la presentación de la solicitud de autorización.

ATENCION DE ACLARACIONES, QUEJAS Y DENUNCIAS

Para cualquier aclaración, duda y/o comentario con respecto a este trámite, sírvase llamar a la Comisión Reguladora de Energía al teléfono 01 55 52 83 15 15.

El Organo Interno de Control de la Secretaría de Energía pone a disposición de la ciudadanía en general para la captación de quejas, denuncias, sugerencias, reconocimientos, así como inconformidades los siguientes medios:

- Teléfono en el D.F. y área metropolitana: 50 00 60 00
- Vía Internet: http://www.sener.gob.mx/portal/Default.aspx?id=1578

Si necesita comunicarse con el responsable del trámite llame al teléfono:

- D.F. y área metropolitana: 52 83 15 20.

UNIDAD ADMINISTRATIVA ANTE LA QUE SE PRESENTA Y RESUELVE EL TRAMITE

- La unidad administrativa ante la que se presenta este formato y sus documentos anexos es la Comisión Reguladora de Energía, ventanilla de Oficialía de Partes, ubicada en Horacio 1750, Colonia Los Morales Polanco, C.P. 11510, México, D.F.
- La unidad administrativa que resuelve sobre la autorización de las personas que realicen la medición de variables en los sistemas de cogeneración es la Comisión Reguladora de Energía.

IDENTIFICACION DEL TRAMITE

- Trámite al que corresponde el formato: Solicitud de autorización a las personas que realicen la medición de variables en los sistemas de cogeneración.
- Homoclave en el Registro Federal de Trámites y Servicios: CRE-DGEER-038.
- Fecha de autorización del formato de solicitud por parte de la COFEMER: 9 de agosto de 2012.

CRE
COMISION REGULADORA DE ENERGIA

Formato de reporte técnico para levantamiento de parámetros-insumo en el cálculo de la eficiencia de sistemas de cogeneración.

Formato 3 del Anexo Unico

PARA USO EXCLUSIVO DE LA CRE

Núm. de Expediente _____ Núm. de Turno _____

I. DATOS DE LA PERSONA AUTORIZADA PARA REALIZAR LA MEDICION DE LAS VARIABLES EN LOS SISTEMAS DE COGENERACION

I.1 Nombre, denominación o razón social de la persona autorizada para realizar la medición de las variables en los sistemas de cogeneración.

I.2 Domicilio para oír y recibir notificaciones de la persona autorizada para realizar la medición de las variables en los sistemas de cogeneración.

Calle	Núm. Exterior	Núm. Interior
Colonia	Código Postal	
Población	Municipio o Delegación	Entidad Federativa
Teléfono con clave LADA	Fax con clave LADA	Correo Electrónico

II. DATOS DEL PERMISIONARIO

II.1 Nombre, denominación o razón social del Permisionario

II.2 Número de permiso de cogeneración

II.3 Nombre del representante legal

II.4 Domicilio de la central de cogeneración

Calle	Núm. Exterior	Núm. Interior
Colonia	Código postal	
Población	Municipio o delegación	Entidad Federativa
Teléfono con clave LADA	Fax con clave LADA	Correo electrónico

II.5 ¿Autoriza a la CRE a notificar cualquier acto relacionado con esta solicitud? ☐ SI

II.6 Clasificación de la información y documentación entregada ☐ Pública ☐ Confidencial

Formato de reporte técnico para levantamiento de parámetros-insumo en el cálculo de la eficiencia de sistemas de cogeneración.

Formato 3 del Anexo Unico

III. DATOS TECNICOS DE LA CENTRAL DE COGENERACION

III.1 Definición de la Ley de Servicio Público de Energía Eléctrica a la cual corresponde el sistema de cogeneración.

	Energía eléctrica producida conjuntamente con vapor u otro tipo de energía térmica secundaria, o ambos
	Energía térmica no aprovechada en sus procesos, utilizada para la producción directa o indirecta de energía eléctrica
	Utilización de combustibles producidos en sus procesos para la generación directa o indirecta de energía eléctrica

III.2 Tecnología y configuración de la central.[1]

III.3 Capacidad de generación máxima bruta [MW].

III.4 Generación anual estimada [GWh].

III.5 Combustibles utilizados en la cogeneración.

III.6 Descripción del proceso al cual la cogeneración aporta calor.

III.7 Dispositivos de postcombustión (en caso de haberlos).

III.8 Dispositivos de suministro de calor diferentes a la cogeneración y postcombustión (en caso de haberlos).

CRE
COMISION REGULADORA DE ENERGIA

Formato de reporte técnico para levantamiento de parámetros-insumo en el cálculo de la eficiencia de sistemas de cogeneración.

Formato 3 del Anexo Unico

IV. MEDICIONES DEL SISTEMA

IV.1 Número de puntos de medición* [ ]

*Puntos donde la Persona Autorizada midió el combustible consumido por el sistema de cogeneración, y las energías térmica y eléctrica producto del proceso de cogeneración.

IV.2 Diagrama del sistema de cogeneración y puntos de medición de variables energéticas

IV.3 Duración de la prueba: [ ] Hrs

IV.4 Combustibles consumidos:	Por la cogeneración.	[ ]	GJ/año
	Por dispositivos de postcombustión.	[ ]	GJ/año
	Por otros equipos que aportan calor al proceso.	[ ]	GJ/año

IV.5 Energía eléctrica generada: [ ] GJ

IV.6 Calor útil:	Total entregado a proceso.	[ ]	GJ/año
	Aportado por dispositivos de postcombustión.	[ ]	GJ/año
	Aportado por otros dispositivos.	[ ]	GJ/año

Formato de reporte técnico para levantamiento de parámetros-insumo en el cálculo de la eficiencia de sistemas de cogeneración.

Formato 3 del Anexo Unico

V. VISITA DE VERIFICACION

V.1 Fecha de realización de la visita:

V.2 Equipo de medición a utilizar:

Medición de combustible.	1.
	2.
	3.
	4.
Medición de energía eléctrica.	1.
	2.
	3.
	4.

V.3 Método de evaluación del calor útil: ☐ Método directo.

☐ Método indirecto.

Nombre y Firma de:

Persona autorizada para realizar la medición de las variables en los sistemas de cogeneración: _____

Fecha: _____

Formato de reporte técnico para levantamiento de parámetros-insumo en el cálculo de la eficiencia de sistemas de cogeneración.

Formato 3 del Anexo Unico

NOTAS

[1] Elija la configuración a la cual se ajusta su sistema, en caso de no estar listado, describa el caso específico:

- Generador de vapor – turbina de vapor – vapor a proceso;
- Generador de vapor – turbina de vapor – vapor a proceso y a condensación;
- Turbina de gas – recuperador de calor – turbina de vapor – vapor a proceso;
- Turbina de gas – recuperador de calor – turbina de vapor – vapor a proceso y a condensación;
- Turbina de gas – recuperador de calor – vapor a proceso – gases calientes para secado;
- Turbina de gas – recuperador de calor – vapor a proceso;
- Motor de combustión interna – recuperador de calor e intercambiador de calor – vapor a proceso; o
- Motor de combustión interna – recuperador de calor – generador de vapor – vapor a proceso.

[2] Tomar en cuenta el factor de conversión:
1 kWh = 0.0036 GJ

INSTRUCCIONES GENERALES

- Para la correcta presentación de este formato de solicitud e integración de los documentos anexos, deberá atender lo siguiente:
  - Presentar el formato llenado en su totalidad, mismo que deberá contener firma autógrafa del representante legal de la empresa solicitante y de la persona autorizada para realizar la medición de las variables en los sistemas de cogeneración.
  - En el caso de que alguna información requerida en el formato no concierna al proyecto, escribir "NC".
- Se deberá fundamentar la clasificación de la información y documentación entregada a la CRE.
- Al momento de entregar este formato de solicitud, no es necesario entregar esta hoja de información general.

DOCUMENTOS ANEXOS

El solicitante deberá presentar junto con el formato de solicitud los documentos anexos que se indican:

a) Diagrama del proceso y balance térmico;

b) Comprobante de calibración del equipo de medición utilizado, y

c) Copia de identificación oficial de la persona autorizada para realizar la medición de las variables en los sistemas de cogeneración.

FUNDAMENTO JURIDICO

Artículos 2, fracción II y 3, fracciones XII y XXII, y 13 de la Ley de la Comisión Reguladora de Energía; 3, fracción I, 36, fracción II y numerales 1) y 3), de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica; 16, fracción VII, y 35, fracción II, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 72, fracción I, inciso b), 77, 78 y 103 del Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica y Disposición Segunda de las Disposiciones generales para acreditar Sistemas de cogeneración como de cogeneración eficiente.

ATENCION DE ACLARACIONES, QUEJAS Y DENUNCIAS

Para cualquier aclaración, duda y/o comentario con respecto a este trámite, sírvase llamar a la Comisión Reguladora de Energía al teléfono 01 55 52 83 15 15.

El Organo Interno de Control de la Secretaría de Energía pone a disposición de la ciudadanía en general para la captación de quejas, denuncias, sugerencias, reconocimientos, así como inconformidades los siguientes medios:

- Teléfono en el D.F. y área metropolitana: 50 00 60 00
- Vía Internet: http://www.sener.gob.mx/portal/Default.aspx?id=1578

Si necesita comunicarse con el responsable del trámite llame al teléfono:
- D.F. y área metropolitana: 52 83 15 20.

UNIDAD ADMINISTRATIVA ANTE LA QUE SE PRESENTA Y RESUELVE EL TRAMITE

- La unidad administrativa ante la que se presenta este formato y sus documentos anexos es la Comisión Reguladora de Energía, ventanilla de Oficialía de Partes, ubicada en Horacio 1750, Colonia Los Morales Polanco, C.P. 11510, México, D.F.
- La unidad administrativa que resuelve sobre el formato de reporte técnico es la Comisión Reguladora de Energía.

IDENTIFICACION DEL TRAMITE

- Trámite al que corresponde el formato: Solicitud del permisionario de cogeneración de energía eléctrica para obtener la acreditación como de cogeneración eficiente.
- Homoclave en el Registro Federal de Trámites y Servicios: CRE-DGEER-037.
- Fecha de autorización del formato de solicitud por parte de la COFEMER: 9 de agosto de 2012.