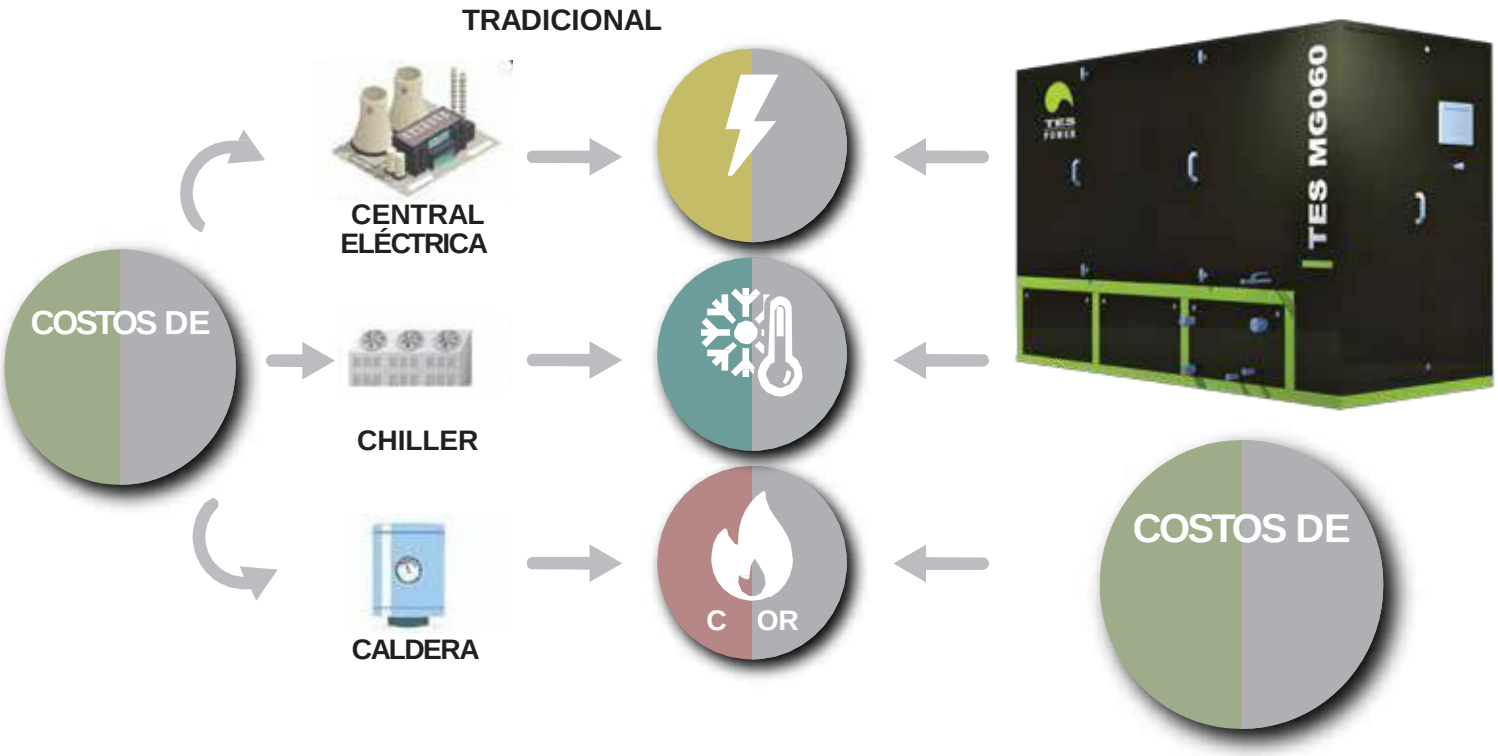
TES POWER

COGENERACIÓN 24/7



LA COGENERACIÓN

ENERGÍA LIMPIA PARA LA GENERACION DISTRIBUIDA, EL ABASTO AISLADO Y LA GENERACION LOCAL EN MEXICO, SUS BENEFICIOS ECONOMICOS Y AMBIENTALES.

www.tespower.com.mx
www.latixns.mx

latix® network solutions®

Aclaración

Manufacturas TES, fabricante de equipos de cogeneración con tecnología líder en el mercado, ha producido esta nota específicamente para México. Las definiciones aquí usadas aplican de acuerdo a la Ley mexicana y pueden ser distintas a las usadas en otros países.

CONTENIDO

1. Que es la cogeneración 3
1. Definición 3
2. Aplicaciones 3
3. Soluciones o tipos 3
4. Aplicaciones 4

2. Energía Limpia y Renovable 4
1. Energía Renovable 4
2. Energía Limpia 5
3. Cogeneración eficiente 8

3. La Generación Distribuida 10
1. El desarrollo de la generación distribuida en México 10

4. El Abasto Aislado y la Generación Local 11
1. El Abasto Aislado 11
2. Generación local 13

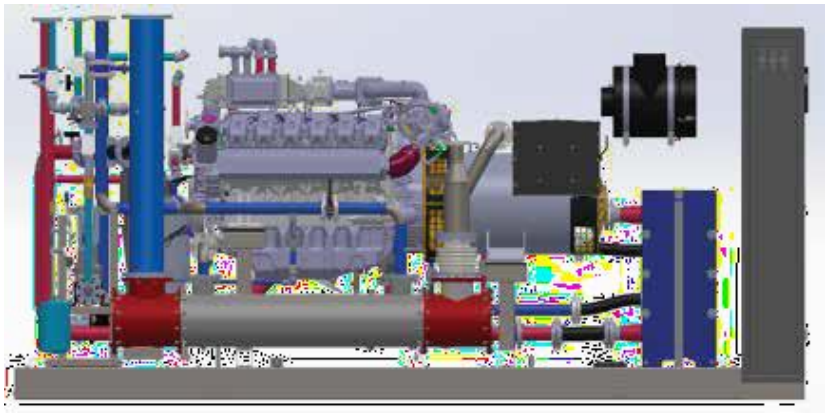
5. Beneficios económicos y ambientales de la Cogeneración 13
1. La oportunidad de ahorrar 13
2. Beneficios Ambientales 14

1. QUÉ ES LA COGENERACIÓN

1. Definición

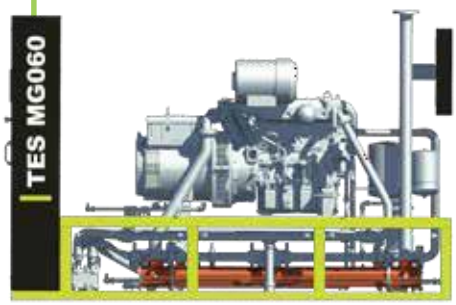
De acuerdo a la Ley de Transición Energética "LTE" la Cogeneración se define como la Generación de energía eléctrica producida conjuntamente con vapor u otro tipo de energía térmica secundaria o ambos; producción directa o indirecta de energía eléctrica mediante la energía térmica no aprovechada en los procesos, o generación directa o indirecta de energía eléctrica cuando se utilicen combustibles producidos en los procesos;

2. Equipos principales en un sistema de cogeneración



1.3 Soluciones o Tipos

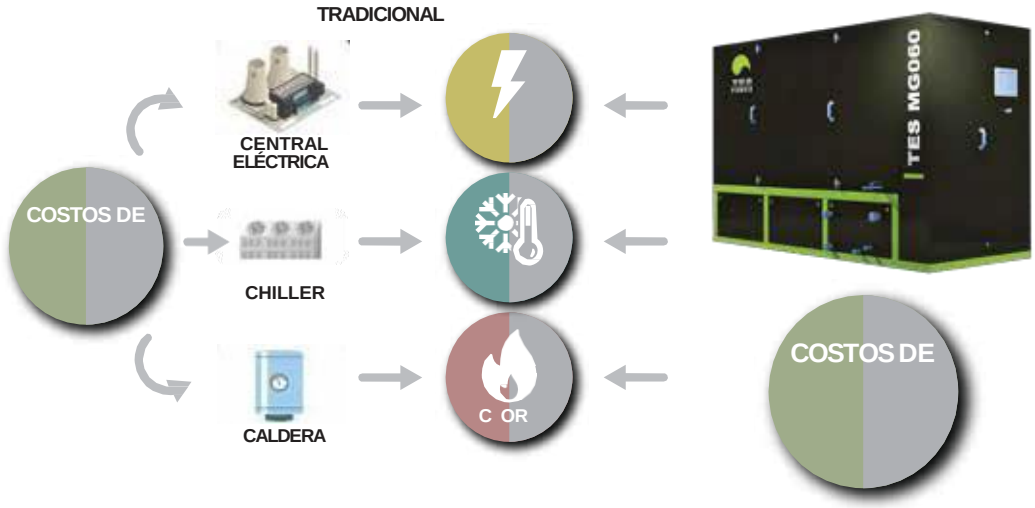
CONFIGURACIÓN ABIERTA



CONFIGURACIÓN EN CABINA ACÚSTICA

1.4 Aplicaciones

Diagrama típico de aplicación de un sistema de cogeneración



2. ENERGÍA LIMPIA Y RENOVABLE

2.1.1. Energía Renovable

De acuerdo a la Ley de Transición Energética "LTE" publicada por la Secretaría de Energía en el Diario oficial de la federación el 24 de Diciembre de 2015, en México se define la energía renovable como aquellas cuya fuente reside en fenómenos de la naturaleza, procesos o materiales susceptibles de ser transformados en energía aprovechable por el ser humano, que se regeneran naturalmente, por lo que se encuentran disponibles de forma contínua o periódica, y que al ser generadas no liberan emisiones contaminantes.

La "LTE" considera fuentes de Energías Renovables las que se enumeran a continuación:

El viento; La radiación solar, en todas sus formas;

El movimiento del **agua** en cauces naturales o en aquellos artificiales con embalses ya existentes, con sistemas de generación de capacidad menor o igual a 30 MW o una densidad de potencia, definida como la relación entre capacidad de generación y superficie del embalse, superior a 10 watts/m2;

La energía **oceánica** en sus distintas formas, a saber: de las mareas, del gradiente térmico marino, de las corrientes marinas y del gradiente de concentración de sal;

El **calor** de los yacimientos geotérmicos, y los bioenergéticos que define la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos "LPDB" como los combustibles obtenidos de la biomasa provenientes de materia orgánica de las actividades, agrícola, pecuaria, silvícola, acuacultura, algacultura, residuos de la pesca, domesticas, comerciales, industriales, de microorganismos, y de enzimas, así como sus derivados, producidos, por procesos tecnológicos sustentables que cumplan con las especificaciones y normas de calidad establecidas por la autoridad competente en los términos de la "LPDB".

2.1.2 Energía Limpia

De acuerdo a la ley de la Industria Eléctrica mexicana “LIE” las energías limpias son aquellas fuentes de energía y procesos de generación de electricidad cuyas emisiones o residuos, cuando los haya, no rebasen los umbrales establecidos en las disposiciones reglamentarias que para tal efecto se expidan.

Entre las Energías Limpias la “LIE” considera las siguientes: el viento, la radiación solar, en todas sus formas; la energía oceánica en sus distintas formas: maremotriz, maremotérmica, de las olas, de las corrientes marinas y del gradiente de concentración de sal; el calor de los yacimientos geotérmicos; los bioenergéticos que determine la Ley de Promoción y Desarrollo de los bioenergéticos; la energía generada por el aprovechamiento del poder calorífico del metano y otros gases asociados en los sitios de disposición de residuos, granjas pecuarias y en las plantas de tratamiento de aguas residuales, entre otros; la energía generada por el aprovechamiento del hidrógeno mediante su combustión o su uso en celdas de combustible, siempre y cuando se cumpla con la eficiencia mínima que establezca la CRE y los criterios de emisiones establecidos por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en su ciclo de vida; la energía proveniente de centrales hidroeléctricas; la energía nucleoeléctrica; la energía generada con los productos del procesamiento de esquilmos agrícolas o residuos sólidos urbanos (como gasificación o plasma molecular), cuando dicho procesamiento no genere dioxinas y furanos u otras emisiones que puedan afectar a la salud o al medio ambiente y cumpla con las normas oficiales mexicanas que al efecto emita la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; la energía generada por centrales de cogeneración eficiente en términos de los criterios de eficiencia emitidos por la CRE y de emisiones establecidos por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; la energía generada por ingenios azucareros que cumplan con los criterios de eficiencia que establezca la CRE y de emisiones establecidos por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; la energía generada por centrales térmicas con procesos de captura y almacenamiento geológico o biosecuestro de bióxido de carbono que tengan una eficiencia igual o superior en términos de kWh-generado por tonelada de bióxido de carbono equivalente emitida a la atmósfera a la eficiencia mínima que establezca la CRE y los criterios de emisiones establecidos por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Tecnologías consideradas de bajas emisiones de carbono conforme a estándares internacionales, y Otras tecnologías que determinen la Secretaría y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con base en parámetros y normas de eficiencia energética e hídrica, emisiones a la atmósfera y generación de residuos, de manera directa, indirecta o en ciclo de vida.

Cabe hacer mención de que la “LTE” considera Energía Limpia a la generación neta de electricidad por encima de la mínima requerida para que la central califique como cogeneración eficiente en términos de las Disposiciones administrativas de carácter general que contienen los criterios de eficiencia y establecen la metodología de cálculo para determinar el porcentaje de energía libre de combustible en fuentes de energía y procesos de generación de energía eléctrica ue publicó la CRE el 22 de Diciembre de 2016, “DACS”.

Además la “LTE” estipula claramente que “La generación eléctrica mediante ciclos combinados no podrá considerarse como cogeneración eficiente”

Tecnología	México	Inglaterra	Alemania	España	Australia	Noruega	Suecia	California	Chile
Eólica	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Solar	X	X				X	X		
Solar fotovoltaica	X	X	X	X	X			X	X
Solar térmica	X			X	X			X	
Solar concentrada	X								X
Cogeneración	X								X
Oceánica	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hidro Gran Escala	X	X	X		X	X	X		
Hidro pequeña escala	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Geotérmica		X	X	X	X	X	X	X	X
Bionergía/Biomasa	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Disposición de residuos desperdicios	X	X	X						
Biogás	X			X					
Carbon CC (Cogeneración)	X								
Combustión de hidrógeno	X								
Nucleoeléctrica	X								
Centrales térmicas con captura de CO2	X								

2.1.2.1 Cogeneración Eficiente y Energía Libre de Combustible

Las "DACS" mencionadas en el numeral anterior establecen la metodología de cálculo desarrollada por la CRE para determinar el porcentaje de energía libre de combustible cuando se utilicen combustibles fósiles en procesos de generación de energía eléctrica a partir de energías limpias.

Inciso de la fracción XXII del art. 3 de la LIE	Energías limpias (Art.3, fracción XXII, de la LIE)	Uso de combustible fósil		Porcentaje de ELC con respecto a la producción de energía eléctrica de la central	Criterios y metodología aplicables
		Si	Parcial o total		
g)	La energía generada por el aprovechamiento del hidrógeno mediante su combustión o su uso en celdas de combustible, siempre y cuando se cumpla con la eficiencia mínima que establezca la CRE y los criterios de emisiones establecidos por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en su ciclo de vida;	Sí	No aplica	En términos de la metodología	Caso IV
h)	La energía proveniente de centrales hidroeléctricas;	No	No aplica	En términos de la metodología	Caso V
k)	La energía generada por centrales de cogeneración eficiente en términos de los criterios de eficiencia emitidos por la CRE y de emisiones establecidos por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;	Sí	Total	En términos de la metodología	Caso I
l)	La energía generada por ingenios azucareros que cumplan con los criterios de eficiencia que establezca la CRE y de emisiones establecidos por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;	No	No aplica	100 %	No aplica
		Sí	Parcial	En términos de la metodología	Caso II
m)	La energía generada por centrales térmicas con procesos de captura y almacenamiento geológico o biosecuestro de bióxido de carbono que tengan una eficiencia igual o superior en términos de kWh-generado por tonelada de bióxido de carbono equivalente emitida a la atmósfera a la eficiencia mínima que establezca la CRE y los criterios de emisiones establecidos por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;	Sí	Total	En términos de la metodología	Caso III
n)	Tecnologías consideradas de bajas emisiones de carbono conforme a estándares internacionales, y	Sí	Total	En términos de la metodología	Caso III
o)	Otras tecnologías que determinen la Secretaría y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con base en parámetros y normas de eficiencia energética e hídrica, emisiones a la atmósfera y generación de residuos, de manera directa, indirecta o en ciclo de vida;	No	No aplica	100 %	No aplica
		Sí	Parcial o Total	En términos de la metodología	Según sea el caso

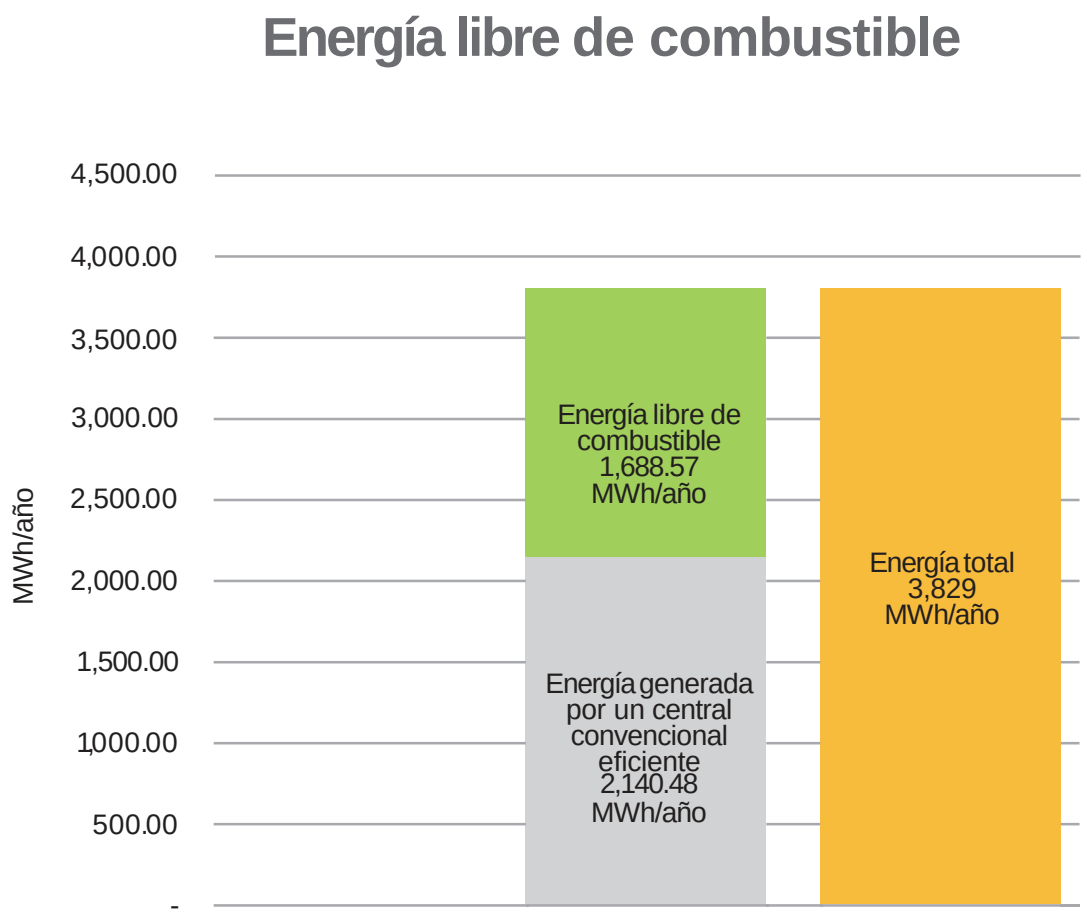
Nota:

- Para la definición de otras tecnologías se analizará cada caso de manera particular, considerando el documento definitorio que, para tal efecto, emitan la Secretaría de Energía y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y se tomará como referencia la información presentada en el procedimiento correspondiente que se establezca, a fin de evaluar los criterios y metodología aplicables para determinar el porcentaje de energía libre de combustible.

- Para el caso de centrales eléctricas que se encuentren en operación y que utilicen como fuente de energía combustibles fósiles y energías limpias, se atenderá a lo establecido en el Caso II. De manera enunciativa, mas no limitativa se considera el uso de biocombustibles y combustible fósil en una central eléctrica, centrales termosolares con uso de combustible fósil, etcétera.

Los casos mencionados en la tabla 1corresponden alo siguiente:

Caso I. Centrales eléctricas de cogeneración eficiente.
Caso II. Centrales eléctricas limpias que utilizan combustibles fósiles.
Caso III. Tecnologías de bajas emisiones y centrales térmicas con procesos de captura y almacenamiento geológico o biosecuestro de carbono.
Caso IV. Aprovechamiento del hidrógeno.
Caso V. Metodología de cálculo de densidad de potencia de centrales hidroeléctricas.



3. Los Certificados de Energías Limpias

1. Sobre la Obligación de tenerlos

Los Suministradores, los Usuarios Calificados Participantes del Mercado y los Usuarios Finales que se suministren por el abasto aislado, así como los titulares de los Contratos de Interconexión Legados que incluyan Centros de Carga, sean de carácter público o particular, estarán sujetos al cumplimiento de las obligaciones de Energías Limpias en los términos establecidos en esta Ley.

El 31 de Octubre de 2014 La Secretaría de Energía publicó los LINEAMIENTOS que establecen los criterios para el otorgamiento de Certificados de Energías Limpias y los requisitos para su adquisición.
En el primer trimestre de cada año calendario, la Secretaría establecerá los Requisitos de CEL para el tercer año posterior. La Secretaría podrá establecer los Requisitos de CEL para años subsecuentes, cuando lo considere necesario para fomentar la inversión.

Las Obligaciones de cada Período de Obligación se determinarán conforme a la siguiente fórmula:

$$Obligación = R*C$$

Obligación es el número de CEL que un Participante Obligado deberá acreditar para cubrir los Requisitos de CEL que corresponden al consumo de energía eléctrica que representa.

R es el Requisito de CEL para el Período de Obligación, expresado como un porcentaje del consumo;

C es el total de Energía Eléctrica consumida durante un Período de Obligación en los Centros de Carga y Puntos de Carga que reciban el Suministro Eléctrico, que reciban energía eléctrica por el abasto aislado o que se incluyan en los Contratos de Interconexión Legados, que corresponden al Participante Obligado, expresado en Megawatt-hora.

Los Participantes Obligados son: Suministradores, Usuarios Calificados Participantes del Mercado y los Usuarios Finales que reciban energía eléctrica por el abasto aislado, así como los titulares de los Contratos de Interconexión Legados que incluyan Centros de Carga o Puntos de Carga cuya energía eléctrica no provenga en su totalidad de una Central Eléctrica Limpia.

Los requisitos de CEL anuales son:

- 2018 •5%
- 2019 •6.90%
- 2020 •7.4%
- 2021 •10.9%
- 2022 •13.9%

2. Sobre el derecho de recibirlos

Tendrán derecho a recibir CEL por un período de veinte años los Generadores Limpios que representan a:

i. Las Centrales Eléctricas Limpias que entren en operación con posterioridad al 11 de agosto de 2014.

ii. Las Centrales Eléctricas Legadas que generen energía eléctrica a partir de Energías Limpias que hayan entrado en operación antes del 11 de agosto de 2014, siempre y cuando hayan realizado un proyecto para aumentar su producción de Energía Limpia. En este caso, el periodo de veinte años iniciará a la entrada en operación del proyecto que resulte en el aumento de producción, y el número de CEL corresponderá a la Energía Limpia que se genere en exceso al mayor de los siguientes valores:

a. El valor promedio de la Energía Limpia generada por la Central Eléctrica durante los años 2012, 2013 y 2014, incluyendo en el cálculo sólo el periodo en que la Central Eléctrica haya operado, y

b. El valor promedio de la Energía Limpia generada por la Central Eléctrica durante los diez años anteriores al proyecto, incluyendo en el cálculo sólo el periodo en que la Central Eléctrica haya operado.

iii. Las Centrales Eléctricas Limpias que cuenten con capacidad que se haya excluido de un Contrato de Interconexión Legado a fin de incluirse en un Contrato de Interconexión en los términos de la Ley, durante el periodo en el que el titular del contrato cuente con el derecho de incluir dicha capacidad en el Contrato de Interconexión Legado. En este caso el número de CEL corresponderá a la Energía Limpia que la central genere con dicha capacidad.

Sin embargo, el 28 de Octubre de 2019 la Secretaria de Energía publicó el ACUERDO por el que se modifican los Lineamientos que establecen los criterios para el otorgamiento de Certificados de Energías Limpias y los requisitos para su adquisición, publicados el 31 de octubre de 2014. En dicho acuerdo se establece que los Generadores Limpios que representan a las centrales eléctrica legadas, previstas en la LIE que generen energía eléctrica a partir de fuentes de Energías Limpias tendrán también derecho a recibir CEL por un período de veinte años.

SENER aclara en la publicación del diario oficial del 10 de Diciembre de 2019, mediante el ACUERDO por el que se reforma el Segundo Transitorio del Acuerdo por el que se modifican los Lineamientos que establecen los criterios para el otorgamiento de Certificados de Energías Limpias y los requisitos para su adquisición, publicados el 31 de octubre de 2014, publicado el 28 de octubre de 2019 que Los Certificados de Energías Limpias otorgados en favor de Centrales Eléctricas Legadas, únicamente podrán acreditar la producción de energía eléctrica con base en fuentes de Energía Limpia a partir de la entrada en vigor del presente Acuerdo, por lo que no surtirán sus efectos respecto de actos realizados con anterioridad a esa fecha.

En resumidas cuentas, todas las Centrales Eléctrica que generen energía eléctrica a partir de Energías Limpias tendrán derecho a recibir CEL.

Los Generadores Limpios referidos anteriormente tendrán derecho a recibir **un CEL por cada Megawatt-hora generado sin el uso de combustibles fósiles en las Centrales Eléctricas Limpias que representen.**

Cuando se utilizan combustibles fósiles, los Generadores Limpios referidos tendrán derecho a recibir un CEL por cada Megawatt-hora generado en las Centrales Eléctricas Limpias que representen, multiplicado por el porcentaje de energía libre de combustible.

Para efectos del párrafo anterior, el porcentaje de energía libre de combustible de cada Central Eléctrica Limpia se determina conforme a la metodología que para el efecto estableció la CRE, y se certificará por la misma.

La Generación Limpia Distribuida tendrá derecho al número de CEL determinado en los dos lineamientos anteriores, según corresponda, dividido por el Porcentaje de Energía Entregada. Dichos CEL se comercializarán a través del Suministrador que represente a cada Central Eléctrica Limpia.

3. LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA

Aunque en México, de acuerdo a la "LIE" la generación distribuida es la generación de energía eléctrica que se realiza por un Generador Exento, es decir, por un generador que no requiere permiso porque la capacidad de generación de su central es menor a 500 kW o bien no cuente con permiso para generar energía eléctrica, y se realiza además en una Central Eléctrica que se encuentra interconectada a un circuito de distribución que contenga una alta concentración de Centros de Carga, es decir un circuito que en el momento de la interconexión de la Central Eléctrica o de la evaluación de la misma, cumpla al menos una de las siguientes condiciones:

i. la Capacidad Instalada de la Central Eléctrica debe ser menor que la demanda esperada de los Centros de Carga en el circuito de distribución al cual está conectada, en todo momento bajo las circunstancias esperadas, o bien,

ii. la instalación de la Central Eléctrica debe reducir o no tener impacto en la carga máxima de cada elemento del circuito de distribución.

iii. El circuito de distribución incluye todos los equipos de distribución entre la Central Eléctrica y las subestaciones de distribución pertenecientes a las Redes Generales de Distribución.

iv. Se supondrá que todas las Centrales Eléctricas con capacidad menor a 500 kW conectadas a las Redes Generales de Distribución cumplen con los criterios antes mencionados; este supuesto sólo se descartará si el CENACE realiza un estudio específico que determine lo contrario.

3.1 El desarrollo de la generación distribuida en México

4. EL ABASTO AISLADO Y LA GENERACIÓN LOCAL

4.1 El Abasto Aislado

De acuerdo a la “LIE” el abasto aislado es la generación o importación de energía eléctrica para la satisfacción de necesidades propias o para la exportación, sin transmitir dicha energía por la Red Nacional de Transmisión o por las Redes Generales de Distribución. Los supuestos contenidos en los artículos 23, 24 y 25 de esta Ley no constituyen transmisión de energía por la Red Nacional de Transmisión o por las Redes Generales de Distribución.

Las Centrales Eléctricas podrán destinar toda o parte de su producción para fines de abasto aislado. Los Centros de Carga podrán satisfacer toda o parte de sus necesidades de energía eléctrica por el abasto aislado.
El abasto aislado no se considera Suministro Eléctrico. El abasto aislado es una actividad de la industria eléctrica y se sujeta a las obligaciones de esta Ley.
Se requiere autorización otorgada por la CRE para importar o exportar energía eléctrica en modalidad de abasto aislado.

Artículo 23.- Las Centrales Eléctricas que destinen parte de su producción para fines de abasto aislado podrán ser interconectadas a la Red Nacional de Transmisión o a las Redes Generales de Distribución para la venta de excedentes y compra de faltantes que resulten de su operación en modalidad de Generador o Generador Exento, siempre y cuando se celebre el contrato de interconexión correspondiente y se sujeten a las Reglas del Mercado y demás disposiciones aplicables.

Artículo 24.- Los Centros de Carga que satisfagan parte de sus necesidades de energía eléctrica mediante el abasto aislado podrán ser conectadas a la Red Nacional de Transmisión o a las Redes Generales de Distribución para la compra de energía eléctrica y Productos Asociados, en modalidad de Usuario de Suministro Básico, Usuario de Suministro Calificado o Usuario Calificado Participante del Mercado, siempre y cuando se celebre el contrato de conexión correspondiente y se sujeten a las Reglas del Mercado y demás disposiciones aplicables.

Artículo 25.- Los Generadores y Generadores Exentos están obligados a proporcionar, en la medida de sus posibilidades físicas, energía eléctrica y Servicios Conexos cuando por causas de emergencia se pongan o puedan ponerse en riesgo las instalaciones del Sistema Eléctrico Nacional o el Suministro Eléctrico, cumpliendo las instrucciones del CENACE, únicamente por el lapso que dure dicha emergencia. En estos casos, los Generadores y Generadores Exentos tendrán derecho a recibir la contraprestación que les corresponda en los términos de las Reglas del Mercado.

Por otro lado el Reglamento de la Ley de La Industria Eléctrica “RLIE” establece que la instalaciones de abasto aislado podrán o no estar interconectadas o conectadas de forma permanente o temporal a la Red Nacional de Transmisión y a las Redes Generales de Distribución. Además estipula que cualquier persona física o moral que adquiera o produzca energía eléctrica mediante el abasto aislado, para su propio consumo o para el consumo dentro de sus instalaciones, tendrá el carácter de Usuario Final que se suministra por el abasto aislado.

El 21 de Noviembre de 2017 la Comisión Reguladora de Energía “CRE” publicó el acuerdo A/049/2107 por el que se emite el criterio de interpretación del concepto "necesidades propias", establecido en el artículo 22 de la Ley de la Industria Eléctrica, y por el que se describen los aspectos generales aplicables a la actividad de Abasto Aislado,

definiendo necesidades propias como la generación eléctrica consumida por los Centros de Carga de una misma persona física o moral, o bien, de un conjunto de estas que pertenezcan a un mismo Grupo de Interés Económico.

Para efectos del párrafo anterior, considera que el control de iure, así como los intereses afines y la coordinación de actividades pueden ser demostrados, y en consecuencia existe un Grupo de Interés Económico y una dirección económica unitaria, cuando se actualizan cualquiera de los siguientes criterios o una combinación de los mismos:

i)Cuando una persona, directa o indirectamente, es tenedora o titular de acciones o partes sociales, con derecho pleno a voto, que representen más del cincuenta por ciento (50%) del capital social de dos o más personas morales;

ii)Cuando una persona es tenedora o titular de acciones o partes sociales con derecho pleno a voto, de dos o más personas morales, cuyo valor representa el mayor porcentaje del capital social de estas personas, respecto a los demás accionistas de las mismas;

iii)Cuando una o varias personas, directa o indirectamente, tenga la facultad de dirigir o administrar a una o más personas morales en virtud de las facultades que le otorga su posición dentro de los órganos de dirección y/o administración de la sociedad o sociedades en cuestión;

iv)Cuando una persona tenga la capacidad o derecho de designar la mayoría de los miembros del consejo de administración u órgano equivalente de otra persona;

v)Cuando una persona, directa o indirectamente, tenga la capacidad o el derecho para designar al director, gerente o factor principal de otras personas;

vi)Cuando una persona y las vinculadas a ésta por parentesco consanguíneo o por afinidad tengan participación en una o diversas personas morales;

vii)Cuando una o varias personas tengan la facultad, en virtud de uno o varios contratos, de dirigir o administrar a otras personas morales, incluyendo el acto constitutivo de dichas personas morales;

viii)Cuando las actividades mercantiles de una o varias sociedades se realizan principalmente con la sociedad controladora o con las personas morales controladas, directa o indirectamente, por la o las personas físicas que ejercen dicho control, y

Asimismo, para Usuarios Finales del Gobierno Federal, de las entidades federativas, de los municipios, de las demarcaciones territoriales, organismos, ayuntamientos o de sus dependencias, entidades u organismos, se entenderán empleados para suministrar a una misma persona los Centros de Carga que:

i.Su facturación sea realizada a cargo del mismo Gobierno Federal, entidad federativa, municipio, demarcación territorial, organismo, ayuntamiento o de sus dependencias, entidades u organismos.

ii.Formen parte de la estructura orgánica de la misma dependencia o entidad, o las entidades, órganos u organismos que se encuentren dentro del sector coordinado por una misma dependencia.

iii. Dependan patrimonial o presupuestalmente de la misma dependencia o entidad.

El mismo acuerdo, establece que en el Abasto Aislado, el titular del permiso de generación podrá celebrar contratos con uno o varios terceros para realizar, de manera enunciativa mas no limitativa, el financiamiento, instalación, mantenimiento, gestión, operación, ampliación, modernización, vigilancia y conservación de la infraestructura necesaria para generar energía eléctrica y entregarla a los Centros de Carga.

4.2 Generación local

La Generación Local se refiere a la generación o importación de energía eléctrica para la satisfacción del consumo de uno o varios Usuarios Finales que pertenezcan o no al mismo Grupo de Interés Económico o para la exportación, sin transmitir dicha energía por la RNT o por la RGD.

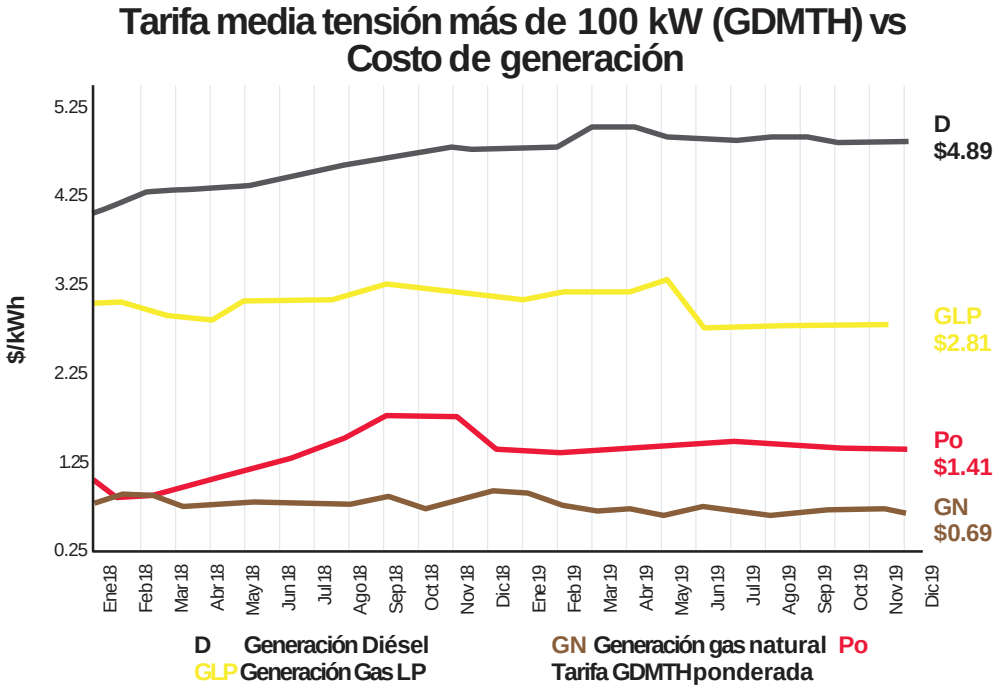
En el mismo sentido que Abasto Aislado, las instalaciones de Generación Local podrán o no estar interconectadas o conectadas, según corresponda, de forma permanente o temporal a la RNT y la RGD para la venta de excedentes o compra de faltantes, de energía eléctrica y Productos Asociados a través del punto de interconexión o conexión.

La Generación local no constituye una nueva modalidad en la titularidad de permisos para generar electricidad que otorga la Comisión, o bien, en la titularidad de un contrato de Participante del Mercado que representa en el Mercado Eléctrico Mayorista a centrales eléctricas.

5.BENEFICIOS ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE LA COGENERACIÓN

1. La oportunidad de ahorrar

El costo de generación de energía eléctrica en los sistemas de generación se compone básicamente del costo del combustible usado, el costo del mantenimiento y el costo de operación.



5.2 Beneficios Ambientales

Tabla de la reducción de emisiones de gases efecto invernadero. Calculo básico de la energía libre de combustibles.

Generación 499 kWe
Toneladas anuales de CO^2 evitadas 1,142

Equivalente al CO2 absorbido por 57 árboles.

Equivalente a evitar el uso de 514 automóviles.

Cálculo básico de la energía libre de combustibles

1.Aspectos a considerar
- E: Energía eléctrica neta generada (MWh)
- F: Energía de los combustibles fósiles empleados (MWh)
- H: Energía térmica neta (MWh)

2. Valores de referencia

Referencia	Capacidad de la central eléctrica (MW)	%
RefE	< 0.5	40
	0.5 ≤ Capacidad < 6	44
	6 ≤ Capacidad < 15	47
	15 ≤ Capacidad < 30	48
	30 ≤ Capacidad < 150	51
	150 ≤ Capacidad < 300	52
	≥ 300	53
RefH	Vapor o agua caliente como medio de calentamiento	90
	Uso directo de los gases de combustión	82

Centrales eléctricas iguales o menores a 30 MW instalados a una altitud superior a 1500 metros sobre el nivel del mar

Referencia	Capacidad de la central eléctrica (MW)	%
RefE	< 0.5	40
	0.5 ≤ Capacidad < 6	44
	6 ≤ Capacidad < 30	45

3. Factor de pérdidas

Nivel de tensión (kV)	< 1.0	1.0-34.5	69-85	115-230	≥400
Factor de pérdidas (fp)	0.91	0.94	0.96	0.98	1.00

4. Elementos a calcular
- Eficiencias
- Energía primaria
- Ahorro de energía primaria

5. Energía Libre de Combustible

ELC. Energía eléctrica generada en la central eléctrica de cogeneración por encima de la que se generaría en una central térmica, utilizando la misma cantidad de combustible que en una central eléctrica de cogeneración

$$ELC = AEP * Ref E = [MWh]$$

6. Criterio

$$ELC > 0$$

7. Porcentaje de energía libre de combustible

$$\%ELC = \frac{ELC}{E} * 100$$

+521 55 5482 5100

ventas@tespower.com.mx

Corporativo: Prol. Paseo de la Reforma 627
int 603, Alvaro Obregón C.P01330
Planta Toluca: Av Industrias Químicas #201
Col. Santa Ana, Tepetitlán U.T.B. Buenavista,
Toluca Edo. Mex.

COGENERACIÓN 24/7

www.tespower.com.mx
www.latixns.mx