

**Contacto CONAMER**

GLS-CULS-AMMDC-BO00ZZ6500

**De:** Carlos Villaseñor <carlos@oem.org.mx>  
**Enviado el:** viernes, 2 de diciembre de 2022 12:33 p. m.  
**Para:** Contacto CONAMER  
**CC:** Veronica Mendez; Guillermo Zuniga; Edgar Alvarado Domínguez; Ricardo Ángel Granados López; ajuves.ac@gmail.com; avelasco@cemda.org.mx; energia@cerca.org.mx; maria.maldonado@magaloniabogadas.com; nora.cabrera@magaloniabogadas.com; Pablo Ramirez; rtobias@greenpeace.org; 'Javier Davalos González'; ggarcia@aida-americas.org  
**Asunto:** Comentarios al Expediente 65/0017/281022  
**Datos adjuntos:** Comentarios al Expediente 65\_0017\_281022.pdf

A quien corresponda:

A nombre de las organizaciones de la Sociedad Civil, Alianza Juvenil por la Sostenibilidad (AJUVES), Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente (AIDA), Centro de Energía Renovable y Calidad Ambiental (CERCA), Centro Mexicano de Derecho Ambiental A.C. (CEMDA), Earthjustice, Greenpeace México, Nuestro Derecho al Futuro A.C. (Nuestro Futuro, A.C.) y Ombudsman Energía México (OEM), se envía en escrito adjunto nuestros comentarios al *“Acuerdo por el que la Comisión Reguladora de Energía emite las disposiciones administrativas de carácter general en materia de centrales eléctricas con capacidad instalada neta menor a 0.5 mw, generación distribuida y generación limpia distribuida”*, con número de expediente **65/0017/281022**.

Solicitamos sea confirmada la recepción de la presente.

Agradecemos su atención.

Saludos cordiales.





**ASUNTO:** Se presentan comentarios a la Comisión Nacional de Mejora Regulatoria (CONAMER) respecto del Anteproyecto del “Acuerdo por el que la Comisión Reguladora de Energía emite las disposiciones administrativas de carácter general en materia de centrales eléctricas con capacidad instalada neta menor a 0.5 mw, generación distribuida y generación limpia distribuida”<sup>1</sup> publicado el pasado 28 de octubre de 2022, en el portal electrónico de CONAMER.

**No. EXPEDIENTE:** 65/0017/281022

Ciudad de México, 2 de diciembre de 2022

**DR. ALBERTO MONTOYA MARTÍN DEL CAMPO  
COMISIONADO NACIONAL DE MEJORA REGULATORIA**

**PRESENTE**

Por medio del presente escrito y con fundamento en los artículos 70, 73 y 75 de la Ley General de Mejora Regulatoria, las organizaciones de la Sociedad Civil Alianza Juvenil por la Sostenibilidad (AJUVES), Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente (AIDA), Centro de Energía Renovable y Calidad Ambiental (CERCA), Centro Mexicano de Derecho Ambiental A.C. (CEMDA), Earthjustice, Greenpeace México, Nuestro Derecho al Futuro, A.C. (Nuestro Futuro, A.C.) y Ombudsman Energía México (OEM), presentamos los siguientes comentarios al acuerdo citado al rubro, con número de expediente 65/0017/281022, con el objeto de que se tomen en consideración y sean atendidos dentro del proceso de análisis regulatorio en curso.

---

<sup>1</sup> Véase <https://cofemersimr.gob.mx/portales/resumen/54262>

## I. Antecedentes y objeto del presente documento

El pasado 28 de octubre de 2022 la Comisión Nacional de Mejora Regulatoria (CONAMER) publicó en su portal <https://cofemersimir.gob.mx/> el “Acuerdo por el que la Comisión Reguladora de Energía emite las disposiciones administrativas de carácter general en materia de centrales eléctricas con capacidad instalada neta menor a 0.5 mw, generación distribuida y generación limpia distribuida” (en adelante el Anteproyecto de Acuerdo), mismo que tiene como efecto sustituir el régimen regulatorio aplicable actualmente a la generación distribuida en México creado principalmente a través de la Resolución RES/142/2017 de la CRE y sus disposiciones relacionadas (en adelante las Disposiciones Vigentes)<sup>2</sup>.

Si bien el Anteproyecto de Acuerdo contiene algunos aspectos positivos para la generación distribuida, relacionado con sistemas de generación eléctrica menores a 500 kW, también contiene algunas áreas de oportunidad importantes que podrían mejorarse y/o modificarse como son: i) la eliminación del sistema de medición neta (también conocido como *net metering*) y su sustitución por el esquema de autoconsumo, ii) la sustitución del valor de compensación por la energía excedente inyectada a la red y, iii) otros procesos y actividades que generan costos e incertidumbre en su criterio de aplicación y resultados y que, por lo tanto, tiene un efecto regresivo en el avance de este mecanismo que impulsa a la energía renovable.

La generación distribuida forma parte del profundo proceso que inició con la Reforma Energética de 2013, a través de la cual el régimen centralizado y monopólico del sistema eléctrico, que prevaleció en México durante mucho tiempo, comenzó a dar lugar a un modelo más moderno, descentralizado y descarbonizado, gracias a nuevas tecnologías y a cambios legales y regulatorios. Estos permitieron introducir modelos diseñados para atender la necesidad de darle mayor flexibilidad a la red eléctrica, darle una mayor influencia al consumidor y permitir la penetración de energías limpias y renovables como la solar.

En este contexto, el término de generación distribuida se refiere a los equipos de generación eléctrica instalados “atrás del medidor”, es decir, dentro de las instalaciones del consumidor, usualmente en los techos y fachadas de los edificios y viviendas<sup>3</sup>. La generación distribuida tiene su tecnología emblema en el panel solar, una solución eléctrica cada vez más barata, limpia y de bajo impacto ambiental -que contribuye de forma importante a la mitigación del cambio climático-, cuando es instalada en los techos de edificaciones ya existentes, lo que

---

<sup>2</sup> La totalidad de disposiciones que serían sustituidas por este Acuerdo son: el Manual de Interconexión de Centrales de Generación con Capacidad menor a 0.5 MW; la Resolución RES/142/2017 de la Comisión Reguladora de Energía por la que expide las Disposiciones administrativas de carácter general, los modelos de contrato, la metodología de cálculo de contraprestación y las especificaciones técnicas generales, aplicables a las centrales eléctricas de generación distribuida y generación limpia distribuida; y la Resolución RES/249/2012 por la que la Comisión Reguladora de Energía aprueba y expide el modelo de contrato de interconexión para fuente colectiva de energía renovable o sistema colectivo de cogeneración eficiente en pequeña escala

<sup>3</sup> Alanne, K.; Saari, A. Generación de energía distribuida y desarrollo sostenible. *Renovar. Sostener*. 2006, 10, 539–558.

podría contribuir a disminuir la pobreza energética<sup>4</sup> y a descongestionar las redes de distribución y transmisión<sup>5</sup>. Parte del origen de este potencial es debido a su capacidad de generar una vía de acceso a la energía para usuarios más pequeños, tales como usuarios residenciales y las pequeñas empresas.

La capacidad de estas plantas de generación distribuida varía dependiendo del perfil de usuario, pero para aquellos que son residenciales puede ser inferior a 10 kW en el caso de viviendas y de alrededor de 25 kW para otras pequeñas instalaciones no residenciales como pequeñas y medianas empresas (PyMEs), talleres o almacenes<sup>6</sup>. Sin embargo, para el caso de grandes consumidores comerciales e industriales, en diversos países del mundo existen plantas de generación distribuida con capacidades mucho más altas, incluso de hasta 5 MW, que se encuentran dentro de las propiedades de usuarios finales de electricidad muy intensivos en energía, tales como centros comerciales, grandes hospitales, polideportivos, fábricas, parques o naves industriales, etc.

Actualmente, la generación distribuida en México se encuentra regulada por la Ley de la Industria Eléctrica (LIE), que tiene por objeto regular la planeación y el control del Sistema Eléctrico Nacional, el Servicio Público de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica y las demás actividades de la industria eléctrica, promoviendo el desarrollo sustentable y garantizando su operación continua, eficiente y segura en beneficio de los usuarios, así como el cumplimiento de las obligaciones de servicio público y universal, de Energías Limpias y de reducción de emisiones contaminantes<sup>7</sup>.

La LIE, en su artículo 23, fracción XXIII, define a la generación distribuida como *“aquella cuya capacidad sea menor a 0.5 MW y se realiza en una Central Eléctrica que se encuentra interconectada a un circuito de distribución que contenga una alta concentración de Centros de Carga”*. Además, indica que la generación distribuida no requerirá de un permiso de generación, por lo que será llevada a cabo de manera libre por un generador “exento”.

Esta Ley también contempla, en su artículo 68, que la generación distribuida contará con acceso abierto y no indebidamente discriminatorio a las redes de distribución, así como el acceso a los mercados donde pueda vender su producción. En la fracción II del mismo artículo, la LIE establece que, en casos típicos, entendidos como aquéllos que no presenten complejidades, las solicitudes de interconexión de estas centrales eléctricas no requieren estudios para determinar las características específicas de la infraestructura requerida.

---

<sup>4</sup> García-Ochoa, R. y B. Graizbord, Caracterización espacial de la pobreza energética en México. Un análisis a escala subnacional en *Sociedad y Territorio*, vol. xvi, núm. 51, 2016, pp. 280, 289-337.

<sup>5</sup> Secretaría de Energía, Introducción a la Generación Distribuida de Energías Renovables, Argentina, 2019, p.8, disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/344166339\\_Introduccion\\_a\\_la\\_Generacion\\_Distribuida\\_de\\_Energias\\_Renovables](https://www.researchgate.net/publication/344166339_Introduccion_a_la_Generacion_Distribuida_de_Energias_Renovables) .

<sup>6</sup> Mir-Artigues, P. del Río, P. Prosumers' Behavior under a Regulation That Encourages Strict Self-Sufficiency. The Case of Spanish Photovoltaic Micro-Generation. *Energies* **2021**, *14*, 1114. <https://doi.org/10.3390/en14041114>

<sup>7</sup> Artículo 1 de la Ley de la Industria Eléctrica.

La generación distribuida también está sujeta a lo establecido en la Ley de Transición Energética (LTE), que tiene por objeto regular el aprovechamiento sustentable de la energía así como las obligaciones en materia de Energías Limpias y de reducción de emisiones contaminantes de la Industria Eléctrica, manteniendo la competitividad de los sectores productivos<sup>8</sup>.

Ahora bien, el instrumento normativo específico que actualmente implementa las disposiciones de la LIE y la LTE en materia de generación distribuida es la *“Resolución de la CRE por la que expide las disposiciones administrativas de carácter general, los modelos de contrato, la metodología de cálculo de contraprestación y las especificaciones técnicas generales, aplicables a las centrales eléctricas de generación distribuida y generación limpia distribuida”* publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de marzo de 2017, misma que, junto con el *“Manual de Interconexión de Centrales de Generación con Capacidad menor a 0.5 MW”*, conforman lo que, a efectos de este documento, llamaremos las *“Disposiciones Vigentes”*.

En ese sentido, el objeto del presente documento es presentar comentarios respecto de los avances y regresiones identificados en el Anteproyecto de Acuerdo que sustituirá a las Disposiciones Vigentes, a la luz de los obligaciones del Estado mexicano en materia de desarrollo sustentable, cambio climático, energías limpias y renovables, y el principio de progresividad en materia de derechos humanos.

## **II. La relevancia del contexto legal y regulatorio para lograr viabilidad y seguridad para la generación distribuida y otros modelos de desconcentración eléctrica.**

Como se ha indicado, la generación distribuida tiene como efecto el impulsar un sistema descentralizado, orientado a energías limpias y renovables, y a la eficiente gestión de la energía llevada a cabo por los consumidores, dueños de su propia demanda quienes, haciendo inversiones bajo su propio riesgo y usando sus propios recursos, crean beneficios en seguridad, flexibilidad y descarbonización que se transfieren a todo el sistema eléctrico.

Lo anterior tiene como requisito que, bajo los principios de progresividad y equidad, el marco regulatorio reconozca y habilite los derechos de los consumidores a generar su propia energía, a ser integrado como un agente activo del sistema, y conforme a lo dispuesto por la LIE, le de un andamiaje que asegure la viabilidad de ejercer estos derechos. Esto incluye el derecho de contar con una interconexión a la red, poder tener acceso a mecanismos adecuados de compensación y de vender sus excedentes de energía a la compañía eléctrica, o bien, a otros consumidores.

---

<sup>8</sup> Ley de Transición Energética, artículo 1.

En otras palabras, las actividades relacionadas con la generación distribuida requieren un marco regulatorio claro y certero, con buenos incentivos regulatorios, que empoderen la posición de los consumidores como agentes activos del sistema eléctrico que apoyan la transición energética justa al introducir mayores capacidades de generación de energía renovable, en particular energía solar. Con base en los derechos humanos y la igualdad de género, esto permite a los consumidores participar en la descarbonización del sector eléctrico y, en consecuencia, en la mitigación al cambio climático.

Contrario a estos principios, varios contenidos del Anteproyecto de Acuerdo son incompatibles con los requerimientos regulatorios que la generación distribuida necesita para seguir avanzando en su penetración, como se demostrará en el presente documento.

### **III. Beneficios y limitaciones del Anteproyecto de Acuerdo en generación distribuida, para los Sistemas de generación eléctrica menores a 500 kW**

La principal contribución identificada en el Anteproyecto de Acuerdo es que amplía el alcance de aplicación de los sistemas de generación eléctrica menores a 500 kW. Entre los nuevos alcances establecidos están los siguientes:

**Esquema Colectivo:** entrega de energía a los Centros de Carga de uno o más Beneficiarios, cuando estos compartan un Punto de Interconexión Común con la Central Eléctrica de generación distribuida.

**Recurso Distribuido de Energía (RDE):** incluye tanto Centrales Eléctricas como sistemas de almacenamiento de energía eléctrica capaces de exportar potencia activa a las RGD.

Sin embargo, los nuevos alcances del Anteproyecto de Acuerdo presentan limitaciones o restricciones para los usuarios interesados, tales como:

**Limitaciones del Esquema Colectivo:** No podrán ejercer este derecho los Centros de Carga de los Beneficiarios que reciban energía eléctrica a través de un Contrato de Interconexión Legado. Además, limitar el esquema colectivo a uno que requiera un Punto de Interconexión Común hace que su implementación pueda hacerse sólo bajo medición neta (*net metering*). Un Esquema colectivo que, además del *net metering*, permita que se pueda realizar utilizando facturación neta permitiría que este esquema se diera entre usuarios en diferentes zonas de una ciudad o país, puesto que se trata de un acuerdo monetario, lo cual daría viabilidad económica a una cantidad mucho mayor de proyectos de generación distribuida colectiva.

El espíritu del esquema colectivo tiene como objetivo ampliar el acceso a los beneficios de la energía solar a los consumidores que, de otro modo, no podrían

acceder a este tipo de energía por no tener acceso a superficies adecuadas, como es el caso de quienes vivan en un edificio de departamentos o zonas urbanas con gran densidad poblacional.

Si el esquema colectivo tiene reglas de ubicación geográfica restrictivas, como es exigir que los suscriptores estén dentro de un punto de interconexión común, los objetivos planteados no se alcanzarán. Los límites geográficos que son más pequeños que el territorio del servicio de distribución aumentan los costos y es posible que no haya suficientes clientes para financiar completamente un proyecto de generación distribuida.

Experiencias comparadas demuestran cómo los esquemas colectivos exitosos tienen alcances geográficos muy amplios, en los Estados Unidos de América, hay ejemplos de como zonas geográficas de gran alcance presentan muchos avances. Por citar un ejemplo, el programa de comunidad solar de Minnesota no restringe indebidamente la participación geográficamente, ya que los clientes no están obligados a vivir en las inmediaciones del sistema solar comunitario para participar. Sólo necesitan estar ubicados dentro de la misma área de servicio de distribución<sup>9</sup>.

**Limitaciones del Recurso Distribuido de Energía:** Para almacenamiento de energía eléctrica, el Anteproyecto de Acuerdo, en su Anexo II establece el esquema o arreglo del sistema Central Eléctrica-Almacenamiento-Carga, sin embargo, se limita su aplicación concreta a corto y a mediano plazo, ya que carece de los estándares nacionales o referencias internacionales a observar, tanto para la instalación como para la operación del sistema. Tampoco se establece la necesidad del desarrollo de una propuesta de especificación o de una Norma Oficial Mexicana (NOM) en el corto plazo para dicho arreglo con almacenamiento.

Además, el Anteproyecto de Acuerdo requiere, para su implementación y operación en esta materia, de una regulación actualizada para determinar el costo de las obras o refuerzos requeridos para la interconexión, así como las responsabilidades en su ejecución, la cual es responsabilidad de la CRE en los términos del artículo 12, fracción XXVI, de la LIE, regulación que a la fecha aún no ha sido emitida. Ante la ausencia de esta normatividad, serían aplicables de manera supletoria las reglas e instrumentos de aportaciones vigentes al día de hoy para conexión, que se contienen en el Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, en materia de Aportaciones de 1998, así como otros instrumentos desactualizados como el catálogo de precios y los modelos de convenio de aportaciones, que datan de 2014<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> MINN. STAT. § 216B.1641(c) ("La instalación de generación solar debe estar ubicada en el territorio de servicio de la empresa de servicios públicos que presenta el plan. Los suscriptores deben ser clientes minoristas de la empresa de servicios públicos ubicada en el mismo condado o en un condado contiguo a donde se encuentra la instalación").

<sup>10</sup> Resolución por la que la Comisión Reguladora de Energía aprueba diversos modelos de convenios en materia de aportaciones, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de junio de 2014.

## IV. Regresiones del Anteproyecto de Acuerdo en generación distribuida

### 1. Eliminación de la forma de compensación en media tensión: la derogación de la Medición Neta (*net metering*) y su sustitución por el Esquema de Autoconsumo

#### a) *Referencias a los esquemas de compensación*

La forma en la cual se lleva a cabo la compensación por la energía excedente que el consumidor inyecte a la red a través de la generación de su instalación propia es clave para determinar la viabilidad del proyecto de generación distribuida, e influirá en el período de recuperación del costo de la inversión e incluso en el dimensionamiento de la planta.

La política de compensación más eficiente para incentivar la instalación de capacidad de generación distribuida con excedentes es el proceso de medición neta o *net metering*. Bajo este modelo de compensación, el kWh que es inyectado a la red es valorado a la tarifa de suministro completa, de tal forma que el kWh entregado a la red llega a un “neto” con el kWh que la compañía de suministro eléctrico entrega con el servicio. El modelo de medición neta es fácil de administrar, permite una fuente de recuperación de costos, aumenta la inversión de energía limpia y renovable con bajo impacto ambiental, ya que en generación distribuida la planta se instala en construcciones ya existentes y su operación “no genera emisiones de gases de efecto invernadero directo”<sup>11</sup>.

La medición neta es la política de compensación más adoptada en jurisdicciones con un marco regulatorio en favor de la generación distribuida, en el que el usuario con capacidad propia de generación es compensado por la energía producida por la instalación en función de la tarifa minorista del servicio público.

El *net metering* se puede encontrar en más de 34 Estados de la Unión Americana, incluyendo el Estado de California, líder mundial en la penetración de energía solar y de los modelos más modernos de este tipo de generación, con más de 13,000 MW de capacidad instalada en generación distribuida<sup>12</sup>, así como los modelos de generación distribuida y *net metering* más recientes y avanzados, como los que se han emitido recientemente en Brasil<sup>13</sup> y Portugal<sup>14</sup>.

---

<sup>11</sup> Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, Inventario Nacional, Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero 1990-2015, 2018, p. 65, disponible en: <http://cambioclimatico.gob.mx:8080/xmlui/handle/publicaciones/226>

<sup>12</sup> California Distributed Generation Statistics <https://www.californiadgstats.ca.gov/>

<sup>13</sup> Con el objetivo de seguir promoviendo el despliegue de la capacidad de generación distribuida y aumentar la participación de los usuarios, la Ley Federal N° 14.300/2022 (la Ley 14.300) fue promulgada en enero de 2022 y estableció el marco legal para el esquema de Generación Distribuida. Bajo la Ley de Generación Distribuida de Brasil, un sistema de microgenerador o minigenerador puede acceder al otorgamiento de un crédito energético en caso de excedente de energía por cada kWh generado, que luego se reembolsa a valor de mercado (*net metering*). El crédito puede durar hasta por un período de 60 meses.

<sup>14</sup> Portugal fue uno de los primeros países del mundo en establecer objetivos de neutralidad de carbono para 2050. La descentralización de los medios de generación es una de las piedras angulares de la política

**b) La compensación por net metering en el marco regulatorio actual y su contribución al incremento de la generación distribuida y a la descarbonización del sector eléctrico**

El cambio climático es la mayor amenaza a los derechos humanos y al planeta, cuya principal causa es el uso de combustibles fósiles principalmente en la producción de energía eléctrica, por lo que la promoción de energías limpias y renovables se ha considerado una medida indispensable para hacer frente a la crisis climática y para garantizar los derechos humanos.

De conformidad con las Disposiciones Vigentes, se contemplan 3 modalidades en materia de compensación por la energía entregada a la red eléctrica: la Medición Neta o *net metering*, la Facturación Neta (*net billing*) y la Venta Total. De estos esquemas de compensación, el más usado es el esquema *net metering*.

Bajo *net metering*, la contraprestación por compensación de excedentes de energía se calcula como la diferencia entre la energía total entregada por el suministrador y la energía total generada por la instalación de autoconsumo en un periodo de facturación, a través de las Redes Generales de Distribución (RGD). Como la compensación se lleva a cabo entre los flujos de energía suministrada por CFE con la entregada a la red por el consumidor, se toma ésta energía **al mismo valor** que corresponde al período de facturación.

Cuando la diferencia sea negativa, se considerará como un crédito a favor del autoconsumo, el cual se abonará automáticamente a la medición de energía facturada en cada periodo posterior de facturación, hasta un máximo de 12 meses.

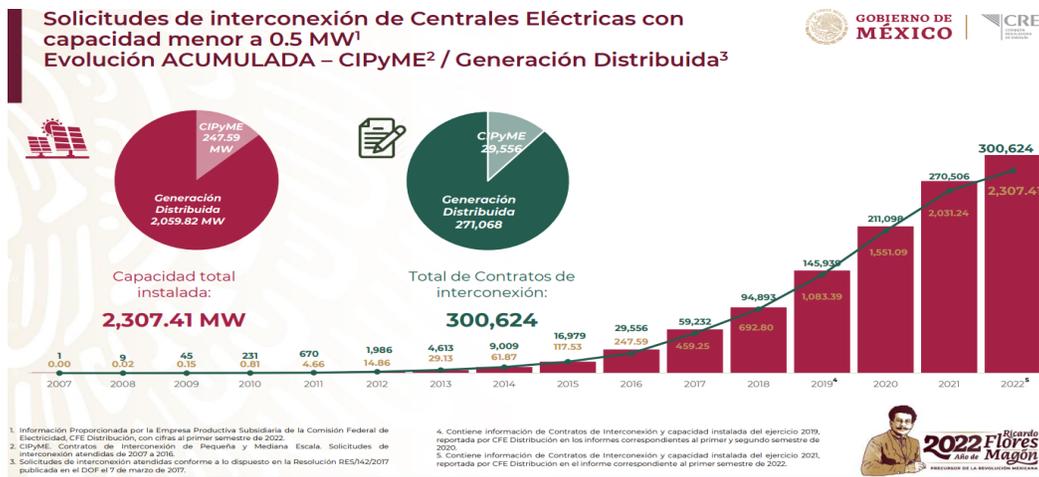
Una vez concluido ese período, el generador exento recibirá la liquidación del crédito vencido (no abonado tras 12 meses) al valor promedio del precio marginal local durante el intervalo de tiempo en el que se generó el crédito, calculado en el nodo de red correspondiente al punto de interconexión.

La generación distribuida con base en el *net metering* es la modalidad más usada por los consumidores y ha tenido un éxito muy importante en el impulso de este esquema de generación en los pocos años que ha estado en vigor (desde 2017), lo que no sólo abona a la satisfacción de la demanda de energía, sino que contribuye a la reducción de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, que en México son generados principalmente por la producción de energía eléctrica<sup>15</sup>.

---

energética de ese país, que permitirá una gestión eficiente de la red para acercar la producción y el consumo, al tiempo que mejora la capacidad instalada renovable. El Decreto-Ley n° 15/2022, de 14 de enero de 2022 ("DL 15/2022") incluye la nueva regulación aplicable a la generación distribuida, que busca agilizar los procedimientos, fomentar la adopción de soluciones de generación distribuida y facilitar el intercambio de energía entre los consumidores. Su esquema de compensación es *net metering* y la energía excedente se vende a precios de mercado.

<sup>15</sup> De acuerdo con el Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero 1990-2019, las emisiones de GEI en el país ascendieron a 736.6 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente



Fuente: CRE

**c) El tránsito a un Esquema de Autoconsumo como esquema que se orienta a la estricta autosuficiencia, restringe la entrega de excedentes de energía a la red eléctrica y desincentiva la generación distribuida**

El Anteproyecto de Acuerdo propone la derogación del esquema de compensación del *net metering* y su sustitución por el esquema de autoconsumo para plantas conectadas en media tensión. Como se ha referido, el *net metering* ha impulsado la generación distribuida, ya que permite la recuperación de costos y la venta de excedentes a una tarifa atractiva, ya que se equipara a la tarifa que cobra CFE por el suministro. Por su parte, el esquema de autoconsumo tiene el efecto contrario, en virtud de que es un esquema orientado a atender solamente la demanda propia minimizando en lo posible las entregas al sistema, como se explica más adelante.

Es importante señalar que la política de Autoconsumo, desde una perspectiva de política comparada, tiene su origen en España, como un mecanismo contemplado en la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico (“LSE”) de España, y que fue diseñado para que los usuarios que lo adopten se enfoquen en atender de manera estricta la autosuficiencia y minimizar, en lo posible, la entrega de excedentes de energía a la red. Un breve análisis de esta referencia comparada podrá dar información sobre las consecuencias de implementar un esquema similar en México.

En el régimen español de Autoconsumo, el pago a la electricidad vertida a la red por parte del autoconsumo está diseñado para ser más bajo que la tarifa de electricidad: la energía excedente inyectada a la red será valorada al precio medio horario menos el costo de los desvíos tal y como se establece en artículo 14 del

(MtCO<sub>2</sub>e) en 2019, de las cuales la mayor contribución se debe a las actividades de generación de energía eléctrica. p. 17.  
[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/737226/156\\_2022\\_INEGYCEI\\_1990-2019\\_NIR.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/737226/156_2022_INEGYCEI_1990-2019_NIR.pdf)

RD 244/2019<sup>16</sup> y en ningún caso podrá el saldo mensual estar a favor del consumidor. Este precio por excedentes se determina cada hora<sup>17</sup> y, bajo ciertas estimaciones, puede ser hasta 3 veces más bajo que la tarifa de servicio público que el consumidor paga por la electricidad.

Este diseño, que restringe la integración de la capacidad del autoconsumo al sistema eléctrico, tiene un alto costo de oportunidad al limitar qué tipo de usuario puede apearse al modelo y la capacidad de diseño de los sistemas de generación. Estos modelos, bajo el Autoconsumo, solamente son atractivos para pequeños consumidores que tienen que sub-dimensionar la instalación para minimizar la energía que se pueda entregar a la red, lo que obedece a las restricciones derivadas de las reglas establecidas.

El efecto del esquema de Autoconsumo en España es que se desincentiva la entrega a la red de energía limpia generada por los consumidores, lo cual va a en dirección contraria al proceso de descarbonización y descentralización eléctrica, es decir, es contraria al desarrollo sustentable de la industria eléctrica. Como lo señala la Asociación Nacional de Productores de Energía Fotovoltaica de España en relación con la política de autoconsumo de aquel país: *“el autoconsumo es ahorro y la generación de energía eléctrica para venta son ingresos, no debe priorizarse una y negarse la otra, no es coherente no facilitar a nuestras pymes la posibilidad de comercializar producción de electricidad, (...) El ciudadano será el centro de la transición energética, como pregona la administración estatal y comunitaria, cuando tenga, ya no solo un adecuado acceso al autoconsumo, sino también a la venta de energía si lo desea”*<sup>18</sup>.

Un esquema de compensación que pague tan bajo con respecto a la tarifa que cobra la compañía de suministro eléctrico es un desincentivo para inyectar energía a la red y, por lo tanto, orienta a que los equipos de autoconsumo se diseñen y sub-dimensionen para atender sólo su propia demanda, minimizando en lo posible las entregas al sistema<sup>19</sup>.

En cambio, los incentivos que presenta el *net metering* impulsan el avance del modelo de generación distribuida al contemplar la inyección de energía a la red como parte del flujo de ingresos del proyecto, maximizando la venta de excedentes y creando una mayor penetración de energía limpia y renovable al sistema eléctrico.

---

<sup>16</sup> Art. 14.3 del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se Regulan las Condiciones Administrativas, Técnicas y Económicas del Autoconsumo de Energía Eléctrica. BOE 83. Boletín Oficial del Estado, Madrid. Disponible en línea: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2019/BOE-A-2019-5089-consolidado.pdf>

<sup>17</sup> Sistema de Información del Operador del Sistema (ESIOS), disponible en [https://www.esios.ree.es/es/analisis/1739?vis=1&start\\_date=25-01-2022T00%3A00&end\\_date=25-01-2022T23%3A00&compare\\_start\\_date=24-01-2022T00%3A00&groupby=hour](https://www.esios.ree.es/es/analisis/1739?vis=1&start_date=25-01-2022T00%3A00&end_date=25-01-2022T23%3A00&compare_start_date=24-01-2022T00%3A00&groupby=hour)

<sup>18</sup> Martínez-Aroca Miguel Ángel, “El Legado Fotovoltaico debe Socializarse”. Anuario Fotovoltaico 2021, ANPIER, p. 11.

<sup>19</sup> Mir-Artigues, P.; del Río, P. Prosumers' Behavior under a Regulation That Encourages Strict Self-Sufficiency. The Case of Spanish Photovoltaic Micro-Generation. Energies 2021, 14, 1114. <https://doi.org/10.3390/en14041114>

No obstante, se debe considerar que las restricciones en la regulación de España son influenciadas por los actores predominantes del sector energético que podemos denominar como “en el poder” (incumbent). Por ejemplo, es claro que los subsidios implementados en el país en 2007 para este tipo de generación de energía tuvieron un impacto reducido en los precios mayoristas de energía. Sin embargo, investigaciones al respecto encuentran que esto se debió en parte a prácticas de manipulación artificial de precios por actores con fuerte poder de mercado. Además, está pérdida de terreno que puede representar la autogeneración no se da de manera uniforme afectando principalmente a los grandes generadores termoeléctricos, pero casi nada a los grandes generadores en renovables<sup>20</sup>.

Esto hace que sea necesario tener una conversación sobre cómo operará la generación distribuida en mercados imperfectamente competitivos y lo que actores establecidos están dispuestos a hacer por conservar su poder de mercado. Esto es especialmente relevante en el caso de México, donde uno de los agentes que puede tener incentivos para tratar de preservar este poder es también una empresa productiva del Estado.

**d) Ejemplo de la disminución del incentivo por venta de excedentes al sustituir net metering por el Esquema de Autoconsumo y el cambio de la referencia de contraprestación.**

Para poder poner en perspectiva el impacto sobre la venta de energía al Mercado Eléctrico Mayorista del Anteproyecto de Acuerdo comparado con el régimen de las Disposiciones Vigentes, conviene ver el esquema de contraprestación de venta total de energía en el que, conforme a estas Disposiciones Vigentes, se utiliza el Precio Marginal Local de la zona de distribución donde se encuentra el generador exento, mientras que en el Anteproyecto de Acuerdo se sustituye este precio por el Valor de la Contraprestación que se define con la siguiente fórmula dentro del Anexo IV Contrato de contraprestación:

$$VC = CPE + TT + VP_{NT} \quad VC = CPE + TT + VP_{NT}$$

DONDE:

VC: Valor de la Contraprestación; [\$/kWh].

CPE: Costo Promedio de la Energía adquirida a través de los Contratos de Cobertura Eléctrica, observados y reportados por el Suministrador de Servicios Básicos durante los últimos tres años previos [\$/kWh]. Este valor se deberá actualizar conforme a la información de precios que reporte el Suministrador de Servicios Básicos a través de Estados Financieros Dictaminados.

TT: Tarifa de Transmisión para generadores interconectados en nivel de tensión menor a 220 kV, aplicable al periodo de facturación [\$/kWh].

VPNT: Valor de las pérdidas en el nivel de tensión en el que se encuentre interconectada la Central Eléctrica aplicable al periodo de facturación [\$/kWh]. Definido como el Porcentaje de Pérdida Técnica conforme al Anexo D del A/074/2015 el que lo modifique o sustituya de las 16 divisiones de distribución

---

<sup>20</sup> David Ribó-Pérez, Adriaan H. Van der Weijde, Carlos Álvarez-Bel. *Effects of self-generation in imperfectly competitive electricity markets: The case of Spain*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030142151930504X>

NT: Nivel de Tensión, que puede ser baja o media tensión.

Existen diversas observaciones sobre esta fórmula. En primer lugar, el Costo Promedio de la Energía adquirido a través de los Contratos de Cobertura Eléctrica (CPE) de los Suministradores de Servicios Básicos no es público, ya , de acuerdo con la LIE, el Suministro Básico es una actividad sujeta a competencia y divulgar estos costos limita la competitividad de los Suministradores Básicos, por lo que calcular cuál será la contraprestación del generador exento se vuelve muy complejo para el usuario final, generando un estado de incertidumbre sobre su inversión en la instalación de equipos para la generación distribuida.

Por otro lado, la fórmula incluye la Tarifa de Transmisión, costo en el que no incurren los generadores exentos pues la energía se utiliza y se distribuye por las RGD y no utilizan la Red Nacional de Transmisión, por lo que el pago de la Tarifa de Transmisión no debe aplicar en estos casos.

Por último, el valor de las pérdidas es dinámico, mientras que el componente de pérdidas en la regulación actual está incluido en el Precio Marginal Local. Calcular por separado este valor para cada generador exento y para cada región de distribución implica una carga adicional para el distribuidor o el Suministrador de Servicios Básicos. El mismo cálculo que deberá hacerse del conocimiento público incluyendo su metodología para que los generadores exentos puedan evaluar adecuadamente la viabilidad de sus proyectos de inversión y retorno.

Para medir el impacto en la contraprestación que recibe el generador exento en las Disposiciones Vigentes comparado con el Anteproyecto de Acuerdo, se tomaron los Precios Marginales horarios para el Mercado de Día en Adelanto<sup>21</sup> del SIN, BCA y BCS de 2019, 2020 y 2021 para contar con los años completos, se promediaron los costos por hora al mes para obtener el promedio horario mensual de cada uno de los 3 años mencionados y se eligieron 6 zonas de carga diferentes para ejemplificar el impacto en diferentes zonas del País en el SIN, BCA y BCS.

Para el cálculo de generación solar, se tomaron los pronósticos de Generación intermitente<sup>22</sup> publicados en el Sistema de Información de Mercado por el CENACE y se multiplicó por la Capacidad Instalada de las Centrales de generación distribuida que se proponen como Escenario 1 y Escenario 2 en el Anexo B\_Costo Beneficio de la propuesta, siendo 4.5 kW para el Escenario 1 y 50 kW para el Escenario 2, el resultado se multiplica por el Precio Marginal Local de la Zona Carga de los 6 puntos seleccionados.

Para la propuesta se calculó el promedio de los contratos de cobertura eléctrica de CFE Suministrador de Servicios Básicos (CPE) conforme al reporte de sus Estados Financieros Dictaminados y tomando en cuenta la única información ahí disponible que corresponde a los Contratos de Cobertura de las Subastas de

---

<sup>21</sup> Precios Marginales Locales del Sistema de Información del Mercado (SIM)  
<https://www.cenace.gob.mx/Paginas/SIM/Reportes/PreEnerServConMDA.aspx>

<sup>22</sup> Pronósticos de Generación Intermittente del Sistema de Información del Mercado (SIM)  
<https://www.cenace.gob.mx/Paginas/SIM/Reportes/PronosticoGeneracionInter.aspx>

Energía Eléctrica de Largo Plazo<sup>23</sup> y las Tarifas de Transmisión publicadas en el DOF para cada uno de los años establecidos.

Se utilizó el esquema de Venta Total de energía en el que la totalidad de la generación se vende al Mercado Eléctrico Mayorista y se calculó la diferencia para observar el impacto en el Beneficio de Contraprestación que recibe el Generador Exento.

Diferencia entre el esquema actual y la propuesta de cambio

Ganancia/Pérdida (%)			
Zona de Carga	2019	2020	2021
Ensenada	-2.13%	-6.93%	-37.21%
Mérida	-62.69%	-5.20%	-23.70%
Monterrey	-20.70%	54.55%	10.20%
VDM-Centro	-46.73%	10.17%	-13.22%
Guadalajara	-41.13%	22.64%	-5.63%
La Paz	-74.03%	-60.43%	-75.43%
Promedio	-41.23%	2.47%	-24.16%

Como se puede observar, en la mayoría de los casos, hay una pérdida de beneficio para el generador exento al ganar una menor cantidad de contraprestación por la venta de su energía al Mercado Eléctrico Mayorista.

También es visible que en las Zonas de Carga con mayor cantidad de generación disponible como Monterrey o Guadalajara, el Precio Marginal Local está por debajo del CPE propuesto; en estas zonas el Suministrador de Servicios Básicos tendría que pagar más por la energía con la nueva propuesta y se eliminan las señales de precio al utilizar el mismo CPE en todo el Sistema Eléctrico Nacional sin tomar en cuenta los precios nodales de las Zonas de Carga.

El uso del CPE para calcular la Contraprestación en lugar del Precio Marginal Local le da un trato diferenciado a los Generadores Exentos al resto de los Generadores del Mercado Eléctrico Mayorista, por lo que se generan condiciones que afectan la competencia que pueden distorsionar los incentivos del Mercado para que los participantes instalen nueva capacidad de generación en el Sistema.

También es importante observar que en las zonas con los PML más altos como son las zonas de La Paz y de Mérida es donde se aprecia la mayor disminución en

<sup>23</sup> Estados Financieros CFE suministro Básico 2019-2020. Página 56  
<https://www.cuentapublica.hacienda.gob.mx/work/models/CP/2020/tomo/VIII/UIR.05.DAR.pdf>

la contraprestación que recibe el generador exento por la venta de energía al MEM, coincidentemente y en concordancia con las señales de precio del MEM, estas zonas son las que requieren mayor inversión para la instalación de fuentes de generación, por lo que la disminución de esta contraprestación al utilizar el CPE en lugar del PML afecta el retorno y por lo tanto la viabilidad de las inversiones en estas regiones donde se requiere la inversión.

## **2. Procesos y actividades que impacta el Anteproyecto de Acuerdo que generan costos o incertidumbre en su criterio de aplicación y resultados:**

- a) Estudio de Interconexión: Cuando aplique, los solicitantes cubrirán el costo de los estudios para la interconexión, a través de un modelo de contrato de servicios que para tal efecto emita la Comisión, en un plazo de 6 meses posterior a la publicación en el DOF. Los Estudios consisten en un conjunto de análisis para determinar el impacto al interconectar Centrales Eléctricas de generación distribuida en un circuito de distribución, con relación a la eficiencia, Calidad, Confiabilidad, Continuidad y seguridad del Sistema Eléctrico Nacional, **así como la determinación del costo** de las Obras para la Interconexión y las Obras de Refuerzo requeridas. (Referencia: Numerales 4.1.1., inciso b; 4.4 y transitorio Décimo del Anteproyecto de Acuerdo).
- b) Oficio Resolutivo de Presupuesto de Obra para la Interconexión mediante el cual se determinan las Obras para la Interconexión o las Obras de Refuerzo **y sus costos**. No se tiene prevista la aprobación de un modelo para dicho oficio Resolutivo. (Referencia: Numerales 1.5.15 y 4.2 penúltimo párrafo del Anteproyecto de Acuerdo).
- c) Los **costos asociados** a la adquisición, reprogramación e instalación del medidor fiscal y, cuando apliquen, los transformadores de instrumento serán cubiertos por el Solicitante, que será requerido mediante Oficio Resolutivo de Presupuesto de Obra para la Interconexión. (Referencia: Numeral 2.6.1 último párrafo del Anteproyecto de Acuerdo)
- d) El Distribuidor cuando el Solicitante realice **las aportaciones correspondientes**, ejecutará las Obras para la Interconexión y las Obras de Refuerzo requeridas en las RGD para la Interconexión de Centrales Eléctricas en las RGD. (Referencia: Numerales 4.2 último párrafo y 4.3 párrafo tercero del Anteproyecto de Acuerdo).
- e) Almacenamiento de Energía Eléctrica. En el apartado 2.7 se establece que las Centrales Eléctricas con Capacidad Instalada Neta menor a 0.5 MW podrán instalar sistemas de almacenamiento de energía eléctrica; sin embargo, se carece de claridad cómo será regulado esto, pues el mismo numeral se limita a indicar que la Comisión podrá emitir disposiciones adicionales en materia de almacenamiento. La incertidumbre podría causar una contracción fuerte en la ejecución de proyectos con almacenamiento.

- f) Normas de seguridad. El numeral 3.2 hace mención a que los materiales que se utilizarán para las instalaciones deberán contar con certificados de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) o en su defecto a las Normas Mexicanas (NMX) en materia de seguridad correspondientes. Sin embargo, cuando se hace el listado de los certificados no queda claro si es requisito indispensable el cumplimiento de todos ellos o cuáles de ellos serán complementarios el uno del otro. Es importante tener claridad este punto ya que esto, en caso de que se aplique de manera estricta, dejaría un desabasto de material para las instalaciones, debido a que no existe actualmente en el mercado una gran variedad de productos que cumpla con todos estos requisitos, tomando en cuenta los tiempos de ejecución que se pretenden poner en marcha. Esto desde el punto de vista del suministro podría ocasionar un freno a las instalaciones, ya que mientras no se cuente con el equipo autorizado según la Comisión, se estaría a la espera de que los fabricantes certifiquen sus productos.

Las acciones anteriores generan incertidumbre en el costo para el desarrollo de los sistemas de generación distribuida, ya que aún no se tienen metodologías, reglas y criterios claros para determinar los costos de los servicios, equipos, obras o refuerzos requeridos para la interconexión.

De igual forma, se aprecia incertidumbre en la determinación de las características de las obras específicas para la interconexión o para los refuerzos para garantizar la confiabilidad, calidad, seguridad de las RGD, ya que no se tiene información pública actualizada de las condiciones técnicas del estado que guardan las operaciones de las RGD. Aunque este Anteproyecto de Acuerdo ya establece la obligación del Distribuidor en desarrollar una base de datos actualizado de manera semestral donde se identifique la capacidad de los circuitos de distribución por el creciente auge de los sistemas de generación distribuida para algunas zonas, la actualización debería ser en forma semanal o mensual.

### **3. Impactos del Anteproyecto de Acuerdo en materia de progresividad de derechos humanos, cambio climático y transición energética justa.**

#### **a) *Afectaciones al desarrollo sustentable, la transición energética justa, y mitigación del cambio climático.***

El artículo 25 Constitucional establece que *“corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable”*<sup>24</sup>, lo que incluye al sector energético. Este mandato es reglamentado por la LIE que regula la energía distribuida y que tiene como finalidad *“promover el desarrollo sustentable de la industria eléctrica”*, y por la Ley de Transición Energética (LTE), que tiene por objeto *“regular el aprovechamiento sustentable de la energía así*

---

<sup>24</sup> DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía, disponible en: [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/dof/CPEUM\\_ref\\_212\\_20dic13.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/dof/CPEUM_ref_212_20dic13.pdf)

como las obligaciones en materia de Energías Limpias y de reducción de emisiones contaminantes de la Industria Eléctrica”, y cuyo artículo Tercero transitorio fijó una meta de participación mínima de energías limpias en la generación de energía eléctrica del 25% para 2018, 30% para 2021 y 35% para 2024. Este último porcentaje fue retomado por México al presentar sus medidas y políticas nacionales para reducir sus emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero a la luz del Acuerdo de París<sup>25</sup>.

En efecto, México presentó sus primeras Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) en 2016<sup>26</sup> a través de las cuales se comprometió -de manera incondicionada- a reducir el 22% de sus emisiones de GEI y el 51% de carbono negro para 2030, incluyendo la promesa del incremento de la producción de energías limpias y renovables en un 35% para el 2024 y un 43% al 2030<sup>27</sup>.

De esta manera, México tiene el deber ineludible de reducir sus emisiones a través del fomento de las energías limpias y renovables en la matriz energética para aumentar la capacidad instalada de las mismas y así reducir las emisiones del sector energético, que es uno de los sectores que más contribuye a la crisis climática.

Una prioridad en relación con las acciones referidas es la producción de energía eléctrica a partir de energías renovables bajo un enfoque de desarrollo sustentable y transición energética justa, que implica un cambio de paradigma en el modelo de generación pasando de un esquema centralizado a uno descentralizado, implementando esquemas como la generación distribuida. Con base en ello, la creación de incentivos económicos y esquemas regulatorios y financieros que den certidumbre al público interesado -tanto de los inversionistas como de las comunidades, pueblos y personas en lo general-, en proyectos de generación de energía (sobretudo solar) genera un aumento de las inversiones en este tipo de proyectos y favorece la transición a un desarrollo sustentable con bajos niveles de emisiones de GEI.

No obstante todo lo anterior, se ha identificado que el Anteproyecto de Acuerdo en cuestión no es concordante con los objetivos de desarrollo sustentable, transición energética justa y mitigación del cambio climático por las siguientes razones:

1. *Afecta al proceso de competencia por menores incentivos de invertir en capacidad de generación distribuida*

En los casos en los que el generador de energía distribuida (generador exento) busque financiamiento para la instalación de los equipos para la generación distribuida, los beneficios por la energía generada se vuelven de gran importancia

---

<sup>25</sup> El Acuerdo de París fue firmado por el Estado mexicano el 22 de abril de 2016 y ratificado por el Senado de la República el 14 de septiembre de 2016.

<sup>26</sup> ONU Cambio Climático, Registro de NDC, Disponible en: <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/MEXICO%20INDC%2003.30.2015.pdf>

<sup>27</sup> Gobierno de la República, Compromisos de Mitigación y Adaptación ante el Cambio Climático para el periodo 2020-2030, p. 11, disponible en: [https://www.inecc.gob.mx/dialogos/dialogos1/images/documentos/2015\\_indc\\_esp.pdf](https://www.inecc.gob.mx/dialogos/dialogos1/images/documentos/2015_indc_esp.pdf)

para calcular en cuánto tiempo se podrá cubrir el costo del financiamiento y los intereses derivados del mismo. Es por este motivo que la mayoría de los proyectos que requieren financiamiento buscan dimensionar la central de generación distribuida con una capacidad superior a la de los usos propios para poder generar excedentes que se pueden vender al Mercado Eléctrico Mayorista y así obtener un beneficio que se utiliza para pagar la inversión durante los primeros años de operación de la central de generación distribuida.

Para estos casos, no es suficiente contabilizar los ahorros del generador exento en su factura recibo por el pago por la energía eléctrica suministrada por el Suministrador de Servicios Básicos, ya que, además de la energía que adquiere de la red, se necesita cubrir el costo del financiamiento. Si la contraprestación por la venta de excedentes de energía se ve disminuida, el capital disponible para el repago del financiamiento también se reduce haciendo menos atractiva la inversión y eliminando el incentivo para las instituciones de crédito para otorgar el financiamiento para la instalación de este tipo de proyectos de generación distribuida.

Esto, en la práctica, genera una barrera de entrada en la que solo los proyectos grandes de generación distribuida pueden acceder al financiamiento mientras que los más pequeños pierden atractivo para las instituciones financieras, lo que limita una vía de acceso a la energía y la adopción de sistemas de generación distribuida en los hogares y para los usuarios de menor consumo, donde se puede generar un beneficio para aquellos que no son considerados por incentivos económicos o políticos tradicionales.

Si bien es cierto que en el Anexo B Costo Beneficio del Anteproyecto de Acuerdo se presentan los ahorros que tendría el generador exento al utilizar los sistemas de generación distribuida, estos ahorros sobre el consumo no generan un flujo de efectivo que pueda servir para el repago de un financiamiento por los equipos, por lo que la venta de excedentes es de vital importancia, siguiendo la metodología del apartado anterior podemos observar lo siguiente:

Zona de Carga	Suma venta total actual (MXN/MWh)			Suma
	2019	2020	2021	
Ensenada	\$8,955.89	\$11,561.35	\$19,405.03	\$39,922.27
Merida	\$23,495.99	\$11,350.80	\$15,969.16	\$50,815.95
Monterrey	\$11,053.19	\$6,962.54	\$11,056.30	\$29,072.03
VDM-Centro	\$16,453.67	\$9,767.26	\$14,039.48	\$40,260.41
Guadalajara	\$14,890.40	\$8,774.12	\$12,910.40	\$36,574.92
La Paz	\$33,753.32	\$27,191.06	\$49,586.67	\$110,531.05

Promedio	\$18,100.41	\$12,601.19	\$20,494.51	\$51,196.10
----------	-------------	-------------	-------------	-------------

Tomando en cuenta el costo total de \$138,580.33 que se utiliza como ejemplo para la Central de generación distribuida del Escenario 1 con 4.5 kW de capacidad instalada, podemos observar que, con el esquema de regulación actual, en la Zona de Carga Monterrey -que es la más baja-, el tiempo requerido para recuperar la inversión en el esquema de Venta Total de la Energía sería de entre 13 y 14 años, mientras que en La Paz se obtiene suficiente para pagar el financiamiento en 4 años.

Por otro lado, siguiendo la metodología propuesta con el Costo Promedio de los Contratos de Cobertura Eléctrica del Suministrador de Servicios Básicos, se observa que la contraprestación se mantiene constante en todas las Zonas de Carga, suponiendo que las pérdidas técnicas sean la mismas en todas las Zonas y lo que es más evidente es que en todas las zonas, para el retorno de la inversión y el pago del financiamiento el periodo está entre 12 y 13 años lo cuál hace muy poco atractivo el financiamiento de la central de generación distribuida para el generador exento y la institución financiera.

Zona de Carga	Suma venta total Propuesta (MXN/MWh)			Suma
	2019	2020	2021	
Ensenada	\$8,765.51	\$10,760.40	\$12,184.13	\$31,710.05
Merida	\$8,765.51	\$10,760.40	\$12,184.13	\$31,710.05
Monterrey	\$8,765.51	\$10,760.40	\$12,184.13	\$31,710.05
VDM-Centro	\$8,765.51	\$10,760.40	\$12,184.13	\$31,710.05
Guadalajara	\$8,765.51	\$10,760.40	\$12,184.13	\$31,710.05
La Paz	\$8,765.51	\$10,760.40	\$12,184.13	\$31,710.05
Promedio	\$8,765.51	\$10,760.40	\$12,184.13	\$31,710.05

Si además tomamos en cuenta que, derivado del subsidio generalizado de las tarifas de Suministro Básico, los sistemas de generación distribuida solo son atractivos para aquellos usuarios a los que les representa un ahorro, por ser grandes consumidores o estar en la tarifa Doméstica de Alto Consumo, dificultar el financiamiento y los esquemas de adquisición de los equipos de Generación definitivamente representa una barrera de entrada para que los proyectos de generación distribuida sigan creciendo a un buen ritmo en México y contribuyan al cumplimiento de las metas de generación renovable y reducción de emisiones contaminantes del país.

2. La derogación del modelo de compensación que más promueve a la descarbonización del sistema energética: el net metering

Al derogar sistema *net metering* y su sustitución por el esquema de autoconsumo, el Anteproyecto de Acuerdo afecta el desarrollo sustentable, la transición energética justa y la mitigación del cambio climático, pues como se ha indicado, es el *net metering* la modalidad más usada por los consumidores en los últimos años, lo que ha contribuido positivamente a la reducción de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, que en México son generados principalmente por la producción de energía eléctrica.

En un marco de cumplimiento a los compromisos en materia de cambio climático, protección del ambiente y garantía de derechos humanos, el Anteproyecto de Acuerdo debería promover una regulación tendiente a incentivar la producción de energía distribuida a través del mantenimiento del sistema *net metering* en media tensión, ya que este esquema tiene una contribución significativa a la mitigación del cambio climático.

Para citar un ejemplo en particular de los beneficios climáticos del modelo de *net metering* en generación distribuida, estudios<sup>28</sup> demuestran que, para el estado de California, en un escenario de electrificación donde se impulse el avance de recursos eléctricos limpios distribuidos, se lograría una reducción de emisiones de CO2 de alrededor de 44% mayor a que si se hubieren utilizado solamente plantas eléctricas renovables a gran escala para lograr la descarbonización del sector eléctrico para el año 2050. En lo que se refiere a los costos, en el estudio también se registra que, en un escenario donde se usa los recursos distribuidos para lograr la descarbonización, hay un ahorro de USD\$120,000 millones que si se hubiere usado sólo plantas eléctricas renovables a gran escala, principalmente por ahorros en el sector de distribución, también para el año 2050.

Derivado de lo anterior, es necesario que el Anteproyecto de Acuerdo mantenga el *net metering*, otorgue certeza a los generadores con incentivos que promuevan su participación e introduzca mayores capacidades de generación de energía renovable. Con ello se promoverá la descarbonización del sector eléctrico y en consecuencia, se aportará en la mitigación al cambio climático.

### **b) Vulneración del principio de progresividad**

El principio de progresividad está establecido en el artículo 1, párrafo tercero de la Constitución mexicana<sup>29</sup>, así como en el artículo 26 de la Convención Americana

---

<sup>28</sup> Role of Distributed Generation in Decarbonizing California by 2045.

[https://www.vibrantcleanenergy.com/wp-content/uploads/2021/07/VCE-CCSA\\_CA\\_Report.pdf](https://www.vibrantcleanenergy.com/wp-content/uploads/2021/07/VCE-CCSA_CA_Report.pdf)

<sup>29</sup> “Todas las autoridades, en el ámbito de sus competencias, tienen la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad. En consecuencia, el Estado deberá prevenir, investigar, sancionar y reparar las violaciones a los derechos humanos, en los términos que establezca la ley”.

sobre Derechos Humanos<sup>30</sup> y en el artículo 1 del Protocolo de San Salvador<sup>31</sup>, de los que México es parte. Este principio postula que el desarrollo y el ejercicio de los derechos humanos debería ir avanzando gradualmente en su contenido y garantía<sup>32</sup>.

El principio de progresividad se traduce en la obligación positiva del Estado de promover el disfrute de los derechos de manera progresiva y gradual<sup>33</sup>. Además, es una prohibición correlativa de regresividad, que implica que una vez que se ha llegado a determinado nivel de protección, el Estado se encuentra vedado a retroceder en esa garantía<sup>34</sup>.

El Anteproyecto de Acuerdo vulnera el principio de progresividad, dado que se constituyen en normas regresivas respecto a los avances alcanzados por el Estado mexicano en relación a la generación de energía distribuida al derogar el sistema de medición neta y su sustitución por el esquema de autoconsumo.

Como se ha explicado líneas arriba, no obstante el éxito que ha tenido el modelo de *net metering* para impulsar la generación distribuida limpia en México, el Anteproyecto de Acuerdo en generación distribuida presenta una importante regresión al eliminarlo como modelo económico para todos los generadores exentos que se interconecten en media tensión y plantea un esquema de autoconsumo que se explica a continuación.

Aun cuando el modelo de *net metering* se mantiene para los generadores exentos interconectados en baja tensión, la regresión normativa afecta a los generadores de mayor capacidad y, por ende, a los que contribuyen más a la descarbonización de la red eléctrica. De implementarse el Anteproyecto de Acuerdo, se perderían los incentivos para que sigan con la instalación de plantas de generación distribuida, con el objeto de inyectar energía limpia a la red a través de la venta de excedentes.

Con el nuevo régimen de autoconsumo que propone el Anteproyecto de Acuerdo, a los generadores les será retirado el derecho a llevar a cabo la compensación de

---

<sup>30</sup> “Los Estados Partes se comprometen a adoptar providencias, tanto a nivel interno como mediante la cooperación internacional, especialmente económica y técnica, para lograr progresivamente la plena efectividad de los derechos que se derivan de las normas económicas, sociales y sobre educación, ciencia y cultura, contenidas en la Carta de la Organización de los Estados Americanos”.

<sup>31</sup> “Los Estados partes en el presente Protocolo (...) se comprometen a adoptar las medidas necesarias tanto de orden interno como mediante la cooperación entre los Estados, especialmente económica y técnica, hasta el máximo de los recursos disponibles y tomando en cuenta su grado de desarrollo, a fin de lograr progresivamente, y de conformidad con la legislación interna, la plena efectividad de los derechos que se reconocen en el presente Protocolo”.

<sup>32</sup> Garduño Domínguez, Gustavo, El Principio de Progresividad de los Derechos Humanos, en Instituto de Investigaciones Parlamentarias, La Reforma Política de la Ciudad de México y el Principio de Progresividad en la Constitución Política de la Ciudad de México, disponible en: <http://aldf.gob.mx/archivo-982170523d0de05b952fb1aed1f64933.pdf>

<sup>33</sup> Gaceta del Semanario Judicial de la Federación, 2019. Décima Época, Registro: 2019325. Instancia: Segunda Sala, Tipo de Tesis: Jurisprudencia. Principio de progresividad de los derechos humanos. Su Naturaleza y función en el Estado mexicano. Libro 63, Tomo I, Materia(s): Constitucional, Común, Tesis: 2a./J. 35/2019 (10a.).

<sup>34</sup> Amparo en Revisión 307/2016, p. 20.

energía eléctrica recibida y entregada desde y hacia las redes de distribución, compensando dichos flujos de energía a un mismo valor. En su lugar, se les restringiría a que el total de la energía eléctrica generada sea destinada a solamente las necesidades del centro de carga asociado, para reducir el consumo de energía eléctrica proveniente del Suministro Eléctrico durante un periodo de facturación, mientras que la venta de energía eléctrica excedente sería una excepción y se liquidaría conforme a un menor valor de la contraprestación que se aleja del precio marginal local.

Esto último, la revisión a la baja del valor de la contraprestación por energía entregada a la red, es una regresión que afecta negativamente a todas las modalidades de generación distribuida sustituyendo el actual valor de contraprestación alineado a los precios marginales locales, que es el precio de mercado, por un valor derivado del costo promedio de la energía, adquirida por el suministrador de servicios básicos a través de los contratos de cobertura eléctrica.

En ese sentido, tanto la sustitución del modelo de *net metering* por un modelo estrictamente orientado a la autosuficiencia, como la referencia general del valor de la contraprestación por la venta de excedentes más bajo que el actual, afectará negativamente los incentivos que hasta hoy han hecho que la generación distribuida sea un esquema regulatorio que impulsa la penetración de energía limpia en la matriz energética del país.

## V. Conclusiones

- La generación distribuida que puede ser adoptada por los consumidores tiene como efecto el impulsar un sistema mucho más orientado a energías limpias y a la eficiente gestión de la energía. Sin embargo, el esquema de generación distribuida necesita un marco regulatorio adecuado que reconozca, fomente y permita ejercer plenamente el derecho de los consumidores a producir y gestionar su propia energía.
- La modalidad de *net metering* con referencia a precios marginales locales para pago de excedentes es la más usada por los consumidores y ha conseguido significativos avances en poco tiempo en México, sin presionar las finanzas públicas e impulsando la penetración de energía limpia/renovable, lo que contribuye al cumplimiento de los compromisos ambientales y climáticos en nuestro país.
- El Anteproyecto de Acuerdo presenta importantes regresiones al eliminar el *net metering* como modelo para todos los generadores exentos que se interconecten en media tensión, restringiendo su derecho a tener acceso a mercados donde puedan vender sus excedentes, en condiciones de acceso abierto. De igual manera, la sustitución del precio marginal local por el valor promedio del costo de energía adquirida por contratos de cobertura para determinar el pago por la energía entregada a la red es una regresión que afectará negativamente a todas las modalidades de generación distribuida,

disminuirá la viabilidad de los proyectos y alargará el período de recuperación de la inversión.

- Por otro lado, aunque el Anteproyecto de Acuerdo también incluye aciertos relativos a la posibilidad de implementar esquemas colectivos, tiene la restricción relativa a que los beneficiarios deban compartir un mismo punto de interconexión. Un esquema colectivo con reglas de ubicación geográfica restrictivas aumenta los costos del proyecto.
- En materia de la determinación de los costos de las obras o refuerzos requeridos para la interconexión, así como las responsabilidades en su ejecución, el Anteproyecto de Acuerdo no toma en consideración la emisión de nuevas reglas que contemplen los términos y catálogos, o procesos técnicos clave bajo los cuales se cuantificarán y llevarán a cabo dichas aportaciones, las cuales quedarían fundamentados en ordenamientos desactualizados.
- Con respecto a la interconexión, el Anteproyecto de Acuerdo traslada los costos relacionados con las medidas para aumentar la confiabilidad, calidad y seguridad de la interconexión enteramente al consumidor solicitante de interconexión para su planta de generación distribuida, sin contar con metodologías y normatividad clara para que estos costos sean predecibles y transparentes.
- México tiene la obligación de respetar, proteger y promover el disfrute de los derechos humanos, bajo el principio de progresividad. Esto incluye la protección al medio ambiente sano y al desarrollo sustentable, promoviendo la adopción de energías renovables y respetando el derecho de los consumidores del sector eléctrico. En este sentido es importante mantener los avances alcanzados por el Estado mexicano en relación a la generación de energía distribuida y más aún, promover mejoras que la incentiven. Además México no puede perder de vista las obligaciones nacionales e internacionales que tiene de reducir sus emisiones para combatir la crisis climática.

## **VI. Recomendaciones**

Por las consideraciones anteriores, por medio de este documento se recomienda a la Comisión Nacional de Mejora Regulatoria (CONAMER) mantener el modelo *net metering* para los generadores exentos que se interconecten en media tensión y establecer las metodologías, reglas y criterios claros para determinar los costos de los servicios, equipos, obras o refuerzos requeridos para la interconexión, incluyendo los necesarios para ampliar los límites a la interconexión en sistemas

aislados existentes en el país, pues de esa manera se seguirá contribuyendo de manera positiva y progresiva a la generación de energía distribuida y en consecuencia a la descarbonización del sector eléctrico, necesaria para respetar, proteger y garantizar los derechos humanos (artículos 1°, 4° y 25° Constitucionales), cumplir con los compromisos climáticos y promover una transición energética justa.

**Atentamente,**

**Alianza Juvenil por la Sostenibilidad (AJUVES)**

**Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente (AIDA)**

**Centro de Energía Renovable y Calidad Ambiental (CERCA)**

**Centro Mexicano de Derecho Ambiental A.C. (CEMDA)**

**Earthjustice**

**Greenpeace México**

**Nuestro Derecho al Futuro, A.C. (Nuestro Futuro, A.C.)**

**Ombudsman Energía México (OEM)**