

SENER

SECRETARÍA DE ENERGÍA



CONSEJO CONSULTIVO PARA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA INFORME ANUAL DE ACTIVIDADES DE 2019

**SUBSECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y TRANSICIÓN
ENERGÉTICA**



La Secretaría de Energía, a través de la Subsecretaría de Planeación y Transición Energética presenta el Informe Anual de Actividades 2018 del Consultivo para la Transición Energética. La elaboración de este Informe, está establecida en la Ley de Transición Energética, en su artículo 94, fracción IX. *Integrar, publicar y presentar a la Secretaría, a través de su Secretario Técnico, el informe anual de sus actividades, a más tardar en el mes de febrero de cada año.*

La visión de la presente Administración, plasmada en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND) y en los documentos rectores del Sector Energía, ha trazado el camino para fortalecer el crecimiento económico y el desarrollo social del país de manera sustentable. En el objetivo 4 México Próspero, el PND incluye el tema de energía, en su objetivo específico 4.6 “Abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva”. Particularmente, el tema de la transición energética se expresa en la Estrategia 4.6.2, en una de sus líneas de acción, que se refiere a la promoción del aprovechamiento de las energías renovables mediante la adopción de nuevas tecnologías.

Respecto a los documentos rectores del Sector Energía, en el Programa Sectorial de Energía 2013-2018 (PROSENER), se habla de una diversificación y transición energética, como prioridad de esta administración, además de un conjunto de instrumentos de política para la promoción de energías renovables (fiscales, de financiamiento, de información de potencial, banco de energía, etc.).

Como un componente relevante de la Reforma Energética, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 24 de diciembre de 2015, la Ley de Transición Energética (LTE)¹, la cual tiene como finalidad 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 en los sectores productivos. Además, en el artículo Tercero Transitorio de esta Ley, se establece que la Secretaría de Energía (SENER) fijará como meta una participación mínima de energías limpias en la generación de energía eléctrica del 25% para el año 2018, del 30% para el 2021 y del 35% para 2024.

Derivado de lo anterior, la LTE hace alusión a los Órganos de Participación y menciona en su artículo 87, la creación del Consejo Consultivo para la Transición Energética (CCTE), el cual tiene como fin, “ser el órgano permanente de consulta y participación ciudadana, cuyo objeto es opinar y asesorar a la SENER sobre las acciones necesarias para dar cumplimiento a las Metas en materia de Energías Limpias y Eficiencia Energética, así como los contenidos de los diversos instrumentos de planeación, y de otros mecanismos y acciones establecidas en dicha Ley”.

El 7 de abril de 2016 se instaló el CCTE ante más de doscientos invitados, quedando constituido, según lo establecido en el artículo 88 de la LTE:

- I. El Titular de la Secretaría, quien lo presidirá;
- II. El Secretario Técnico;
- III. El Titular de la Subsecretaría de Electricidad de la Secretaría;
- IV. El Titular de la Subsecretaría de Hidrocarburos de la Secretaría;
- V. El Titular de la Subsecretaría de Planeación y Transición Energética de la Secretaría;

¹ LTE: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LTE.pdf>

- VI. Un representante de Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación;
- VII. Un representante de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes;
- VIII. Un representante de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano;
- IX. Un representante de la Secretaría de Economía;
- X. Un representante de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público;
- XI. Un representante de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- XII. Un representante de la Secretaría de Salud;
- XIII. Un representante de la Comisión Reguladora de Energía;
- XIV. Un representante de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía;
- XV. Un representante del Centro Nacional de Control de Energía;
- XVI. Tres representantes de la industria energética;
- XVII. Dos representantes de instituciones académicas, y
- XVIII. Dos representantes de organismos no gubernamentales.

Durante 2018, se llevaron las siguientes actividades del CCTE:

1. Publicación del Segundo Informe de Actividades del CCTE

Se publicó el Informe de Actividades 2018 del CCTE, el cual da cuenta entre sucesos, de las dos Sesiones que se realizaron en 2017.

1.1 Primera Sesión Ordinaria 2017, se llevó el 11 de diciembre de 2017, y

1.2 Segunda Sesión Ordinaria 2017, se llevó también el 11 de diciembre de 2017.

2. Revisión y Análisis de la Consulta sobre los Instrumentos de Planeación

- La LTE, en su artículo 14, fracción VI, determina que corresponde a la SENER: “Realizar la consulta anual con el CCTE y los integrantes del sector eléctrico, usuarios del suministro eléctrico, el sector académico y la sociedad civil sobre los obstáculos para el cumplimiento de las Metas”.
- En ese contexto la Dirección General de Energías Limpias diseñó una encuesta que se envió a las personas que han participado en reuniones del CCTE (282 personas).
- Derivado de lo anterior se recibieron 101 respuestas, y con base en ello se elaboró un documento de análisis, y otro más descriptivo que únicamente mostró las respuestas recibidas sin emitir ningún tipo de juicio de valor.
- La encuesta se realizó a través de 25 preguntas dirigidas a los participantes en el CCTE, relacionadas con los obstáculos que puedan interferir con el cumplimiento de las metas de la Ley de Transición Energética, la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios (Estrategia), los requisitos para el cumplimiento de Certificados de Energías Limpias (CELS), el Programa Especial de la Transición Energética (PETE) y el Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (PRONASE).
- La consulta se llevó a cabo durante los meses de diciembre de 2017 y enero de 2018 y fue dirigida a todas las instituciones que han sido invitadas a las sesiones del CCTE. En total se invitó a 282 personas a responder a la encuesta.

3. Elaboración de Cuatro Reportes Trimestrales del CCTE como Mecanismo de Participación Ciudadana

- “En 2017 a través del CCTE se publicó la revisión y actualización del PRONASE 2014-2018, el 19 de enero de 2017. En febrero se publicó el Informe Anual 2016 de Actividades del CCTE. Se publicó el PETE 2017-2018, el 31 de mayo de 2017. Y en diciembre se llevaron a cabo las dos Sesiones Ordinarias 2017 del CCTE, en la cuales se trataron los siguientes temas: Estudio de Integración de Energías Renovables en Baja California Sur, Informe de avances de Contenido Nacional en las Cadenas Productivas del Sector de Energías Limpias, Reporte de Avances de Energías Limpias, al Primer Semestre de 2017, Consulta anual sobre los obstáculos para el cumplimiento de las metas de transición energética, Estudio Presentación de las Normas Oficiales Mexicanas en materia de Eficiencia Energética, Informe Presentación de los Mapas de Ruta Tecnológica de Geotermia, Energías del Océano, y de Biocombustibles, Resumen del evento “Diálogos para el Futuro de la Energía México y el Cronograma de revisión y actualización de los instrumentos de planeación”.
- “Al primer trimestre de 2018 a través del CCTE se llevó a cabo la Consulta como lo establece La LTE, en su artículo 14, fracción VI. En ese contexto se diseñó una encuesta que considera las metas reflejadas en los indicadores de los siguientes ordenamientos legales e instrumentos de planeación: LTE, Requisitos para el cumplimiento de Certificados de Energías Limpias en 2018, Estrategia, PETE y PRONASE. La consulta está basada en 25 preguntas y se llevó a cabo durante los meses de diciembre de 2017 y enero de 2018; fue dirigida a todas las personas que han participado como invitados a las sesiones del CCTE. En total se invitó a 282 personas a responder las preguntas de la consulta, de las cuales respondieron 101”.
- Al segundo trimestre de 2018, a través del CCTE, se llevaron a cabo los avances de la Revisión Anual de los Instrumentos de Planeación en materia de energías limpias y eficiencia energética (Estrategia, PETE y PRONASE), que alimentan sus líneas de acción, como lo establece La LTE, en su artículo 26, y su Reglamento (RLTE) en su artículo 8 y 10. En ese contexto se han realizado reuniones de los cuatro Grupos de Trabajo (Producción, Consumo, Eficiencia y Almacenamiento), con el fin de detectar las actividades que se han llevado a cabo sobre los cambios en la normatividad, avances en los indicadores, acciones realizadas e identificación de barreras y áreas de oportunidad para el cumplimiento de las metas nacionales.
- Al tercer trimestre de 2018, a través del CCTE, se llevó a cabo los avances de la Revisión Anual de la Estrategia, que alimentan sus líneas de acción, como lo establece La LTE, en su artículo 26, y su Reglamento (RLTE) en su artículo 8 y 10, esto con la finalidad de preparar el documento final así como un documento ejecutivo, para ser presentado en la próxima Sesión Ordinaria 2018 del CCTE. En ese contexto se han realizado reuniones entre las áreas de la Dirección General de Energías Limpias, la Dirección General de Sustentabilidad y Eficiencia Energética, GIZ y el IMCO, quienes han llevado a cabo los trabajos de la revisión e integración.

4. Primera Sesión Ordinaria 2018 del CCTE

La sesión se llevó el 26 noviembre de 2018, bajo el siguiente Orden de Día:

1. Bienvenida a integrantes e invitados del CCTE.
 - El Lic. Pedro Joaquín Coldwell, en su calidad de Presidente del CCTE, agradeció y resaltó la participación de los Consejeros, así como también del resto de invitados que representan a otras entidades del gobierno federal, a empresarios, académicos e investigadores y representantes de organizaciones de la sociedad civil.
2. Lista de Asistencia (Quorum).
 - Se contó con la presencia de las personas designadas según las fracciones correspondientes del artículo 88 de la LTE, por lo que se tuvo quórum para realizar la sesión.
3. Orden del Día.
 - El CCTE aprobó el Orden del Día.
4. Aprobación del Acta de la Primera Sesión Ordinaria 2017 y del Acta de la Segunda Sesión Ordinaria 2017 del CCTE.
 - Se aprobaron las Actas de la Primera y Segunda Sesiones Ordinarias 2017 del CCTE, las cuales no tuvieron comentarios adicionales por parte de los Consejeros.
5. Presentación de los resultados de la revisión realizada a los Instrumentos de Planeación.
 - Dando paso al siguiente punto, el Presidente del CCTE, Lic. Pedro Joaquín Coldwell cedió la palabra al Lic. Jesús Alarcón del Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) para que presentara los Resultados de la Revisión Anual realizada a los Instrumentos de Planeación de la LTE: Estrategia, del PRONASE y del PETE. Entre los elementos más importantes de dicha presentación, resaltan los siguientes:
 - o Objetivos de la Revisión Estrategia
 - Analizar el nivel de avance en la Estrategia.
 - Identificar las barreras y áreas de oportunidad para el logro de las metas planteadas, además de analizar y proponer, en caso de ser necesario, políticas, programas, acciones y proyectos adicionales para contribuir a su cumplimiento.
 - o Estructura de la Estrategia
 - La estructura de la Estrategia se compone de 3 objetivos, 3 vertientes, 14 sectores, 5 categorías por sector y 199 líneas de acción. En el caso de los objetivos no existe una relación de dependencia particular a alguna de las vertientes, como sucede en otros Instrumentos de Planeación, sino que se considera involucran de igual manera a todas las vertientes. Los objetivos mencionados en la Estrategia son:
 - Establecer las metas y la hoja de ruta para la implementación de las metas de eficiencia energética y energías limpias.
 - Fomentar la reducción de emisiones contaminantes originadas por la Industria Eléctrica.

- Reducir bajo criterios de viabilidad económica, la dependencia del País de los combustibles fósiles como fuente primaria de energía.
- Se expusieron las barreras y áreas de oportunidad de la Estrategia (normativas, de gobernanza, de técnicas y de mercado, financieras), las cuales derivan de la consolidación de comentarios recibidos vía consulta pública a través de los Grupos de Trabajo del CCTE.
- Objetivos de la Revisión Anual del PRONASE
 - Analizar el nivel de avance registrado tanto de las objetivos y estrategias del PRONASE así como de sus indicadores.
 - Identificar barreras para el cumplimiento de las metas establecidas.
 - Analizar el diseño del instrumento de planeación para emitir recomendaciones en vía de mejorar los instrumentos de planeación del sector energético.
- Estructura del PRONASE
 - El PRONASE está compuesto por 6 objetivos, 18 estrategias, 69 líneas de acción (LA) y 10 indicadores. A cada línea de acción le corresponde una sola estrategia y a cada estrategia o indicador un objetivo.
- Barreras para el Cumplimiento de las Metas y Objetivos Nacionales
 - Entre las barreras transversales identificadas para la eficiencia energética que pudieran incidir en el cumplimiento de los indicadores del PRONASE se encuentran: Subsidios energéticos. Limitaciones de información para la generación, recopilación, disponibilidad y gestión de datos e indicadores. Insuficientes campañas de información para el desarrollo de medidas de eficiencia energética y energías limpias. Necesidad de consolidar capacidades técnicas. Bajo nivel de coordinación intrainstitucional. Insuficientes instrumentos fiscales y financieros. Investigación y desarrollo insuficiente.
 - Además, se identifican barreras sectoriales en materia de edificaciones, industria, energía transmisión y distribución, transporte, sector agropecuario y ciudades.
- Objetivos de la Revisión Anual del PETE
 - Analizar el nivel de avance del PETE 2017-2018
 - Identificar las barreras y áreas de oportunidad para el logro de las metas planteadas, además de analizar políticas, programas, acciones y proyectos adicionales para su cumplimiento
- Resultados generales del avance del PETE
 - El PETE cuenta con 80 Líneas de Acción (LA), de las cuales 32 han sido completadas al 100% (respecto a las metas a 2018), 177 actividades, 172 indicadores de resultados y un avance general del 96% al mes de junio.
 - El objetivo 1 del PETE, aumentar la capacidad instalada y la generación de energías limpias, cuenta con 31 LA, 83 actividades, 78 indicadores de resultados y un avance promedio de 88%.
 - El objetivo 2, expandir y modernizar la infraestructura e incrementar la Generación Distribuida y Almacenamiento, cuenta con 19 LA, 33 actividades, 32 indicadores de resultados y un avance promedio de 75%.

- El objetivo 3, impulsar el desarrollo tecnológico, de talento y cadenas de valor de energías limpias, cuenta con 10 LA, 20 actividades, 22 indicadores de resultados y un avance promedio de 90%.
 - El objetivo 4, democratizar el acceso a las energías limpias, cuenta con 20 LA, 41 actividades, 40 indicadores de resultados y un avance promedio de 92%.
 - El PETE destaca por ser un programa transparente y con amplia disponibilidad de información asociada a las LA. En este sentido, la SENER reporta avances para 79 de las 80 líneas de acción del programa. En consistencia con estos resultados, los niveles de avance de los objetivos, estrategias y LA del PETE son significativamente superiores a los reportados en el PRONASE y la Estrategia.
 - De acuerdo con el análisis de la información y evaluación de los tres instrumentos de planeación elaborados por el IMCO, el PETE es el mejor estructurado, con mayor desglose de resultados, mejor trazabilidad de los datos y con indicadores robustos de evaluación.
 - El Presidente del CCTE, Lic. Pedro Joaquín Coldwell, agradeció al Lic. Jesús Alarcón del IMCO, por la presentación.
6. Presentación del Mercado de Carbono en México y del Reporte Anual del Potencial de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero.
- Para el desahogo del siguiente punto del Orden del Día, el Presidente del CCTE, el Lic. Pedro Joaquín Coldwell, cedió la palabra al Dr. Juan Carlos Arredondo Brun, Encargado del Despacho de la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental de la SEMARNAT, para que hiciera la presentación sobre el Mercado de Carbono, en la cual se destacaron los siguientes elementos:
 - Se dio a conocer la Modificación a la Ley General de Cambio Climático
 - Artículo 94: “SEMARNAT... podrá establecer un sistema voluntario de comercio de emisiones con el objeto de promover reducciones de emisiones con el menor costo posible, de forma medible, reportable y verificable.”
 - Artículo 94: “SEMARNAT... establecerá de forma progresiva y gradual un sistema de comercio de emisiones con el objeto de promover reducciones de emisiones con el menor costo posible, de forma medible, reportable y verificable, sin vulnerar la competitividad de los sectores participantes frente a los mercados internacionales”.
 - Art. 2° transitorio: “...en 10 meses... se establecerán las bases preliminares para un programa de prueba sin efectos económicos para los sectores participantes, mismo que tendrá una duración de 36 meses”.
 - Se expusieron los elementos del Mercado de carbono en México: cobertura, límites, derechos de emisión, offsets, supervisión y cumplimiento y capacidades.
 - Se expuso el estatus de las bases preliminares del Mercado de Carbono.
 - Se desarrollo con un grupo de trabajo del sector privado (representaciones empresariales: cámaras y asociaciones nacionales) durante 14 meses.

- Apoyo internacional de California, Quebec y Alemania
 - Basadas en preceptos de Ley General de Cambio Climático y estudios técnicos nacionales e internacionales
 - Colocadas en consulta pública con CONAMER el 19 de octubre de 2018
 - Pausa en consulta pública el 14 de noviembre de 2018 para socializar mejor contenido y forma de operación
 - En revisión junto con equipo de transición para resolver dudas y alcances de su aplicación
- Y se mostró un mapa de actores relevantes.
- Posteriormente se cedió la palabra al Mtro. Santiago Creuheras Díaz, Director General de Eficiencia y Sustentabilidad Energética, para presentar el Reporte Anual del Potencial de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero en el Sector Energético.
 - Se expuso lo que indica la LTE para este tema, en su Artículo 14 fracción IX “Para efectos de esta Ley, corresponde a la Secretaría: [...] Elaborar un reporte anual del potencial de mitigación de Gases de Efecto Invernadero del sector, acorde con las necesidades de crecimiento del país y de los avances en su proceso de reducción de emisiones”.
 - Se estableció una línea base congruente con lo establecido en el NDC y se comparó con escenarios elaborados para este reporte:
 - Metas de Energías Limpias
 - Generación Limpia Distribuida
 - De las metas de energías limpias, se señaló que son las medidas de mitigación reflejadas en la planeación del PRODESEN 2017-2031. Lo anterior asegura que las mismas son producto de la alineación de los instrumentos de planeación, así como de la colaboración de las entidades públicas que rigen la planeación y operación de la industria eléctrica. Por lo tanto, la principal medida de mitigación en este escenario es alcanzar las metas de Energías Limpias plasmadas en la LGCC, la LTE y la Estrategia (reducción estimada de 59 MtCO_{2e}).
 - Se expuso también que, en materia de generación limpia distribuida, basado en una tasa de generación anual promedio de 1,572 MWh/MW tomada del estudio “Beneficios de la Generación Limpia Distribuida y la Eficiencia Energética en México” (SENER, 2017), se estimó la generación anual resultante de la capacidad instalada proyectada, la cual puede considerarse como una demanda desplazada, resultando en las trayectorias siguientes (reducción estimada de 3 MtCO_{2e}).
 - De igual manera se mencionó la importancia de la eficiencia energética en la mitigación.
 - La actual Contribución Nacionalmente Determinada (CND) de México no contempla a la eficiencia energética en su cálculo. Sin embargo, el estudio Propuesta de Instrumentos para facilitar medidas de eficiencia energética en el sector industrial de México, elaborado por la CONUEE y apoyado por las Cámaras y Asociaciones industriales mexicanas, muestra la factibilidad, de 50 acciones de eficiencia energética en el sector industrial que contribuyen a la reducción de emisiones.

- Las emisiones directas de GEI evitadas al 2030 para el total de la industria con respecto al escenario base o Business-as-usual (BAU) en el año 2030 de las medidas identificadas se ubicó en el 9.9% de la demanda industrial, lo cual asciende a: 9.7 millones de tCO₂e.
7. Presentación de una propuesta de “Enfoque de género en el sector energético” y de la realización del Mapa de Ruta en Materia de Equidad de Género en el sector energético.
- El siguiente punto del Orden del Día, el Presidente del CCTE, el Lic. Pedro Joaquín Coldwell, cedió la palabra a la Mtra. Adriana Salazar de la Red Mujeres en Energía Renovable y Eficiencia Energética (REDMEREE) y a la Mtra. Sandra Caballero de la Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), quienes presentaron una propuesta de Enfoque de género en el sector energético y de la realización del Mapa de Ruta en Materia de Equidad de Género en el Sector Energético. Los elementos más sobresalientes fueron los siguientes:
 - Que actualmente las mujeres y las niñas representan poco más de la mitad de la población mundial de México, por lo tanto, son también la mitad de su potencial económico y social.
 - Si la Participación Laboral Femenina (PLF) en América Latina y el Caribe (ALC) alcanzará el nivel de la masculina, el PIB per cápita de la región sería un 43% más alto.
 - El aumento del empleo femenino contribuye significativamente a la reducción de la pobreza y la desigualdad.
 - Desde una perspectiva de negocios, la participación económica de la mujer ofrece una oportunidad extraordinaria al mercado, ya que las mujeres hoy en día influyen entre el 58% y el 73% del gasto en los hogares.
 - Se estima que el PIB de ALC crecería en 2.5 billón de dólares si la brecha de género en participación laboral se cerrara completamente.
 - Actualmente en México la voz de las mujeres se ha puesto en manifiesto en la construcción de diversas Asociaciones.
 - Se expuso la Hoja de Ruta de Género para la Transición energética, que destacó lo siguiente:
 - Pionero esfuerzo multi-actor, propuesto por GIZ, SENER y REDMEREE que desarrolla la primera estrategia a nivel nacional con el fin de alcanzar la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres en el sector.
 - Es un insumo de política pública que plasma las voces de las mujeres. Más que una recopilación de información es un ejercicio estratégico (cuantitativo y cualitativo) para lograr la igualdad.
 - En términos cuantitativos en México, hay 1,203,745 estudiantes dentro del sector, sólo 398,330 son mujeres (33%)
 - Un acercamiento cualitativo indica que una mayor proporción de mujeres estudian carreras relacionadas con la energía renovable/sustentable, además de tener un mayor interés laboral en este ámbito que sus pares hombres.
 - Se identificaron problemáticas en educación, empleo y en liderazgo y empoderamiento.

8. Presentación Avances del NARIS

- Para continuar con el siguiente punto del Orden del Día, el Presidente del CCTE, el Lic. Pedro Joaquín Coldwell, cedió el turno al Ing. Eduardo Meraz Ateca, Director General del Centro Nacional de Control de Energía, para que presentara los Avances del Estudio de Integración de Renovables en Norteamérica (NARIS, por sus siglas en inglés), lo más destacado fue lo siguiente:
 - o En junio de 2016, en la Cumbre de Líderes de América del Norte realizada en Ottawa, Canadá, México y los Estados Unidos asumieron una meta regional para incrementar la cuota de generación de energía limpia a por lo menos el 50% en América del Norte para el 2025. Por lo que respecta a México, este compromiso regional está alineado con su meta nacional de 35% de generación de energía limpia hacia el 2024, así como también con su Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional de reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en un 22% para el 2030. Donde se espera que el sector eléctrico por sí mismo contribuya con un tercio de este objetivo de reducción de emisiones.
 - o Considerando este escenario de metas de generación de energía limpia y su contribución a los objetivos de reducción de emisiones a nivel regional y en México, la SENER, con el apoyo del Fondo de Sustentabilidad Energética de México, solicitó al *U.S. National Renewable Energy Laboratory (NREL)* que lleve a cabo un Estudio de Integración de Energías Renovables en América del Norte. Este estudio generará sinergias entre las iniciativas en curso del Departamento de Energía de los Estados Unidos (USDOE, por sus siglas en inglés), del Ministerio de Recursos Naturales de Canadá (NRCan, por sus siglas en inglés) y de la SENER de México, para el análisis de los sistemas eléctricos de los tres países.
 - o El objetivo principal del NARIS es proporcionar información que permita a las instituciones del sector energético, a los operadores del sistema, a los legisladores y reguladores de los tres países (Canadá, México y Estados Unidos) a tomar decisiones en relación con las implicaciones operativas y económicas de integrar grandes cantidades de energía eólica, solar e hidráulica, así como también los escenarios de interconexión fronterizos. El beneficio principal esperado del estudio es un mejor entendimiento de los retos y oportunidades asociados con la integración de altos niveles de capacidad instalada de energías renovables en diferentes escenarios de expansión de la transmisión en Norteamérica y la identificación de herramientas operacionales y de planeación necesarias para hacer esto de la manera más eficiente posible.
 - o Hasta el momento, el estudio ha evaluado el sistema eléctrico en función a cuatro escenarios principales: el escenario base (*BAU*), el escenario de bajos costos de tecnologías de generación variable, el escenario de reducción de emisiones de carbono y el escenario de reducción de emisiones de carbono considerando la electrificación del sistema. Dentro de las nuevas características del modelo de capacidad, se encuentran las siguientes modificaciones: 1) la actualización y refinación de las curvas de carga y oferta de energías renovables; 2) la incorporación de un nuevo pico estacional (pico de invierno); 3) la actualización de los costos de las tecnologías de energías renovables; 4) mejoras en los cálculos financieros; y 5) un análisis de flujos de valor y costos de planta.
 - o Con estas nuevas modificaciones, se concluye lo siguiente: la incorporación de los nuevos costos de energías renovables tiene un impacto positivo en los resultados de capacidad de energía eléctrica hacia el 2050; el análisis de flujos de valor permite mayor entendimiento en el modelo de comportamiento de toma de decisiones; la

capacidad representa una fuente significativa de generación de ingresos; la tecnología nuclear e hidro requieren de muy bajos costos para poder ser desarrollados; la tecnología de baterías de almacenamiento en algunos casos es competitiva en costos.

9. Asuntos Generales

o Encuesta Nacional sobre Consumo de Energéticos en Viviendas Particulares (ENCEVI 2018)

Objetivos

- Caracterizar los principales usos finales de la energía en las viviendas del país y por región.
- Caracterizar el nivel de acceso a las fuentes de energía modernas.
- Conocer el nivel de equipamiento de las viviendas en cuanto a sistemas consumidores de energía, la antigüedad, los tamaños y tipos de tecnologías.
- Conocer los horarios y frecuencias de prácticas o hábitos que generan un consumo de energía.
- Conocer los elementos estructurales de la vivienda y su relación con el consumo de energía.
- Conocer criterios de decisión de la población para adquirir sistemas consumidores de energía y prácticas de ahorro energético.
- Se presentó también, el proceso de elaboración de la ENCEVI
- Y se presentó los resultados de un análisis de políticas públicas, de las cuales destacan las siguientes recomendaciones:
 - Diseñar nuevos programas de recambios a equipos eficientes específicos para cada región del país, no sólo de consumo eléctrico
 - Evaluación de impactos de políticas públicas en materia de eficiencia energética y energías renovables en el sector residencial
 - Evaluar la política de etiquetado de eficiencia energética en equipos del hogar
 - Diseño de campañas de concientización y buenas prácticas del uso de la energía en el hogar conforme a segmentos de la población
 - Evaluar tecnologías de uso final de la energía susceptibles de alguna nueva regulación por su impacto en el hogar
 - Análisis de la política de subsidios energéticos eléctricos en México
 - Análisis de pobreza energética regional

o Reporte de Avance de Energías Limpias al primer semestre de 2018

- Se presentó el Reporte de Avance, en donde se destacó la generación de energía eléctrica con un total de 167,893.15 GWh, de la cual el 24.12% provino de fuentes limpias, 17.29% de energías renovables y 6.83% de otras limpias, destacando de manera importante la cogeneración eficiente.
- Con ello, al primer semestre de 2018, casi se alcanzó la meta de 25% establecida en la LTE.
- También se hizo mención, que en los primeros seis meses de 2018 entraron en operación las primeras fases de seis de los proyectos ganadores de las dos primeras subastas (cinco de la primera subasta y uno de la segunda subasta), con 1,564 MW (cuatro proyectos fotovoltaicos y uno eólico).

10. Clausura de la sesión.

- Por último, el Presidente del CCTE, el Lic. Pedro Joaquín Coldwell, mencionó que sin otro asunto que tratar de conformidad con la agenda, y agradeciendo la asistencia y participación en las acciones que derivarán de los acuerdos adoptados en la Sesión, dio por clausurada la Primera Sesión Ordinaria del CCTE Consultivo de Transición Energética de 2017.

Los Acuerdos suscritos en la Primera Sesión Ordinaria 2018 fueron los siguientes:

- o ACUERDO 2018.SO1.01
El CCTE aprueba el orden del día.
- o ACUERDO 2018.SO1.02
El CCTE aprueba las Actas de la Primera y Segunda Sesiones Ordinarias 2017 del CCTE.

5. Segunda Sesión Ordinaria 2018 del CCTE

La Sesión se llevó a cabo el 26 de noviembre de 2018, bajo el siguiente Orden del Día:

1. Bienvenida a integrantes e invitados del CCTE.
 - El Lic. Pedro Joaquín Coldwell, en su calidad de Presidente del CCTE, agradeció y resaltó la participación de los Consejeros.
2. Lista de Asistencia (Quorum).
 - Se contó con la presencia de las personas designadas según las fracciones correspondientes del artículo 88 de la LTE, por lo que se tuvo quórum para realizar la sesión.
3. Orden del Día.
 - Se aprobó el Orden del Día.
4. Presentación de la Propuesta de la Red por la Transición Energética (RTE) sobre aspectos de generación distribuida e inclusión social para el desarrollo de proyectos de energía renovable.
 - Dando paso al siguiente punto, el Presidente del CCTE, Lic. Pedro Joaquín Coldwell cedió la palabra al Lic. David Shields Campbell, Presidente de la Red por la Transición Energética, quien hizo la presentación sobre una propuesta para generación distribuida, en la que destacó los siguientes elementos más importantes:
 - o En el marco de la Reforma Energética se reconoció la necesidad de incluir mecanismos que permitan atender los impactos sociales y ambientales de los proyectos de energía en México. Estos mecanismos (la Evaluación de Impacto Social -EVIS- y la Consulta Indígena) tienen por objeto incluir la participación de los pueblos indígenas en la toma de decisiones y ofrecerles la posibilidad de evaluar los impactos positivos y negativos de los proyectos sobre sus comunidades, con la posibilidad de

obtener un consentimiento libre, previo e informado para el desarrollo de los proyectos.

- Sin embargo y a pesar de que la inclusión de estos instrumentos en la legislación mexicana representa un avance importante en materia de derechos humanos, también han demostrado fallas sistémicas, estructurales y funcionales para incluir las opiniones de la ciudadanía en la planeación de la transición energética, las opiniones de las personas afectadas por el desarrollo de los proyectos de energía y los derechos de consulta, libre, previa, informada y de buena fe que corresponden a las comunidades indígenas de México.
- Las figuras de generación distribuida (GD) y generación distribuida limpia (GDL), establecidas en las leyes secundarias de la Reforma Energética, constituyen una forma efectiva de ampliar la base y la diversificación de la generación eléctrica, y hacer partícipe a la sociedad en su conjunto, del nuevo concepto de mercado abierto de la electricidad con todos los beneficios que ello trae.
- La GD tiene la ventaja de que no requiere permiso de generación abreviando con ello los requisitos, los costos, y los tiempos en que los pequeños equipos generadores pueden conectarse a la red eléctrica. Típicamente, la GD se implementa mediante la instalación de módulos fotovoltaicos en los techos de edificaciones mayormente urbanas.
- De acuerdo con la normatividad actual, el límite de capacidad de la GD es de 500 KW, valor que es suficiente para la generación a escalas domésticas y de pequeñas empresas, tanto en relación con sus consumos de energía, como la disponibilidad de superficies en los techos, pero que es una limitante para la incorporación de usuarios mayores que disponen de techos con grandes superficies como es el caso de almacenes y factorías.
- Para ello el Lic. Shield, propuso lo siguiente:
 - Realizar los estudios necesarios para aumentar la capacidad del GD a 1 MW.
 - Promover los cambios legales y normativos necesarios para el incremento de capacidad.
 - Hacer las adecuaciones necesarias para que las redes de distribución puedan manejar esta capacidad.
- Como un segundo punto de su intervención, el Lic. David Shields Campbell, presentó la “Propuesta de la RTE sobre aspectos de inclusión social para el desarrollo de proyectos de energía renovable”.
 - En el marco de la RE se reconoce la necesidad de incluir mecanismos que permitan atender los impactos sociales y ambientales de los proyectos de energía en México. Estos mecanismos (la Evaluación de Impacto Social - EvIS - y la Consulta Indígena) tienen por objeto incluir la participación de los pueblos indígenas en la toma de decisiones y ofrecerles la posibilidad de evaluar los impactos positivos y negativos de los proyectos sobre sus comunidades, con la posibilidad de obtener un consentimiento libre, previo e informado para el desarrollo de los proyectos.
 - Sin embargo y a pesar de que la inclusión de estos instrumentos en la legislación mexicana representan un avance importante en materia de derechos humanos, también han demostrado fallas sistemáticas, estructurales y funcionales para incluir las opiniones

de la ciudadanía en la planeación de la transición energética, las opiniones de las personas afectadas por el desarrollo de los proyectos de energía y los derechos de consulta, libre, previa, informada y de buena fe que corresponden a las comunidades indígenas en México.

- Con base en lo anterior, se presentó una propuesta de Colaboración Técnica entre la RTE-GTIS y la SENER. Dentro de la RTE, se conformó el Grupo de Trabajo de Inclusión Social (GTIS) para analizar y discutir los mecanismos que se han integrado en el país para la inclusión social: la Evaluación de Impacto Social (EVI), los Beneficios Sociales Compartidos y la Consulta Indígena.
 - Evaluación de Impacto Social. En este tema la RTE-GTIS propuso para revisión y análisis los siguientes subtemas: i) otorgar transparencia y acceso público a las EVI; ii) asegurar que las EVI se conviertan en un instrumento vinculante que obligue a la SENER a aprobar, negar o condicionar el estudio de EVI que presenten las empresas; iii) identificar y publicar mecanismos para realizar y desarrollar EVI; iv) dar continuidad de largo plazo a los planes de gestión social, así como al monitoreo y desarrollo de las EVI; y v) consideración de los distintos ambientes y contextos de implementación de las EVI que no están previstos en la regulación actual (por ejemplo, ambientes marinos y costeros).
 - Beneficios Sociales Compartidos. Se propuso apoyar en el análisis de diversos subtemas como: i) trabajar en la definición legal del concepto de Beneficios Sociales Compartidos; ii) desarrollar una metodología que permita estimar los beneficios sociales compartidos considerando el tipo de proyecto, la escala y los impactos de los proyectos; iii) transparentar y reglamentar el proceso de toma de decisiones, transferencia de los beneficios y procesos de monitoreo y evaluación; iv) identificar las responsabilidades y compromisos de los actores involucrados en el desarrollo de los proyectos, y v) establecer mecanismos de monitoreo y evaluación de los impactos de beneficios sociales.
 - Consulta Indígena. Se propuso apoyar y emitir recomendaciones en este subtema con miras a identificar nuevos enfoques y propuestas que mejoren y destraben la ejecución de proyectos de energía al: i) Identificar la etapa en la que se debe llevar a cabo la consulta indígena, respetando en todo momento los derechos humanos de las comunidades; ii) desarrollar criterios que permitan el acceso a información suficiente y adecuada por parte de los actores interesados y afectados por los proyectos; iii) mejorar las metodologías que permitan identificar de manera efectiva quiénes son los sujetos de la consulta, respetando usos, costumbres, tradiciones y gobernanza de las comunidades indígenas; y iv) mejorar los protocolos de implementación de la consulta incluyendo la profesionalización de la facilitación; v) desarrollar indicadores para verificar la obtención del consentimiento de las comunidades; vi) reducir las desigualdades existentes entre los diferentes sujetos de la consulta; y vii) no aplicar las figuras de la ocupación temporal, servidumbre legal o declaración de utilidad pública en territorios indígenas.

5. Presentación de la Prospectiva de Demanda de Talento Derivada de las Subastas Eléctricas a Largo Plazo.
 - Para el desahogo del siguiente punto del Orden del Día, el Presidente del CCTE, el Lic. Pedro Joaquín Coldwell, cedió el turno a la Lic. Araceli Cordero Vilchis, Directora de Formación de Capital Humano de la SENER, para que presentará los resultados de la Prospectiva de Demanda de Talento Derivada de las Subastas Eléctricas a Largo Plazo., de la cual se destacaron los siguientes elementos:
 - Cumplimiento a la condición del Programa Estratégico de Formación de Recursos Humanos en Materia Energética (PEFRHME) “Información oportuna para la toma de decisiones”.
 - Se Identificaron 40 ocupaciones prioritarias del Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO)
 - La demanda laboral derivada de las subastas eléctricas para el país, sumando la requerida para la etapa de desarrollo y para la de operación, es de 140,711 trabajadores.
 - El Presidente del CCTE, Lic. Pedro Joaquín Coldwell, agradeció la Lic. Araceli Cordero Vilchis, Directora de Formación de Capital Humano, por la presentación

6. Presentación de los Mapas de Ruta Tecnológica (MRT) solar térmico, biogás, biodiésel, bioetanol, bioturbosina, biocombustibles sólidos y usos directos de la geotermia.
 - Para continuar con el Orden del Día, el Presidente del CCTE, el Lic. Pedro Joaquín Coldwell, cedió el turno al Ing. Edgar Santoyo Castela Director General de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Formación de Recursos Humanos de la SENER, para hacer la presentación de los MRT. Los elementos más sobresalientes fueron los siguientes:
 - Que el objetivo de los MRT es comunicar las acciones clave a desarrollar por los diferentes actores dentro de una organización o sector para incorporar oportunidades las capacidades tecnológicas necesarias y lograr sus objetivos en el largo plazo.
 - La metodología empleada combina prácticas propuestas por la Agencia Internacional de Energía y la Universidad de Cambridge, con la experiencia adquirida por el Instituto Mexicano del Petróleo en la generación de los mapas de ruta.
 - Con ello el Sector de Energías Limpias dispondrá de instrumentos de planeación realizados bajo una metodología homologada que le permitirán direccionar recursos a proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, cuyos resultados tengan impacto en la industria de las energías limpias del país.
 - Durante 2018 se han publicado los Mapas de Ruta Tecnológica de energía termosolar, biocombustibles sólidos, biodiésel, bioetanol, biogás, bioturbosina y por publicar el de usos directos de geotermia.
 - El Presidente del CCTE, agradeció la presentación.

7. Presentación del Atlas Eólico Mexicano.

- Como siguiente punto del Orden del Día, se cedió la palabra al Dr. Diego Arjona Argüelles Director Ejecutivo del Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias (INEEL), quien realizó la presentación del estatus del Atlas Eólico Mexicano. Los elementos destacados fueron los siguientes:
 - Desarrollar capacidades de las instituciones mexicanas para la utilización de modelos de validación, así como la actualización de los datos en años subsecuentes.
 - Generar bases de datos de viento con modelos numéricos y datos medidos, y mapas eólicos de alta resolución.
 - Poner al alcance de la sociedad, desarrolladores de proyectos e inversionistas una plataforma del recurso eólico disponible en México, accesible con información confiable validada con estándares internacionales, sin costo para el usuario, y aceptados por la industria eólica.
 - Reducir las barreras de acceso a información para acelerar inversiones en el desarrollo de parques eólicos en México.
 - Contiene información como: velocidad de viento promedio cada 10 minutos a 20, 40, 60 y 80 metros (m), dirección de viento a 58 y 78 m, temperatura ambiente a 15, 40 y 80 m, presión atmosférica y humedad relativa a 15 m, irradiancia solar global a 80 m.

8. Asuntos Generales.

- Se presentaron dos Asuntos Generales. El primero fue un informe a cargo del Ing. Luis Alfonso Muñozcano Álvarez, Director General Adjunto de Energías Renovables, quien informó sobre la vigencia de la plataforma de trámites de Energías Renovables en Línea (ENRELMx)
- En tanto el Dr. Daniel Chacón, Director de Energía de la ICM, informó al CCTE que ya está vigente el fondo de garantía en NAFIN para impulsar la generación distribuida, del proyecto "FATERGED" o "CSOLAR".

9. Clausura de la Sesión.

- Por último, el Presidente del CCTE, el Lic. Pedro Joaquín Coldwell, mencionó que sin otro asunto que tratar de conformidad con la agenda, y agradeciendo la asistencia y participación de los Consejeros e invitados en la Sesión, dio por clausurada la Segunda Sesión Ordinaria 2018 del CCTE.

Los Acuerdos suscritos en la Segunda Sesión Ordinaria 2018 fueron los siguientes:

- o ACUERDO 2018.SO2.01
 - El CCTE aprobó el orden del día.