

6^{TO} INFORME DE
LABORES

2 0 1 7 - 2 0 1 8

ÍNDICE GENERAL

Presentación	5
Resumen	17
I. Marco Regulatorio	29
II. Misión y Visión	33
III. Estructura Orgánica	37
3.1. Estructura del Sector Energético	39
3.2. Estructura de la Secretaría de Energía	40
IV. Gasto Programable	41
4.1. Gasto Programable	43
4.2. Gasto Programable Ramo 18	44
V. Planeación y Política Energética	45
5.1. Acciones emprendidas en materia de planeación energética	47
5.2. Acciones emprendidas en materia de transición energética	59
VI. Abastecer de energía al país a precios competitivos, con calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva	81
6.1. Asegurar el abastecimiento de petróleo crudo, gas natural y petrolíferos que demanda el país	84
6.1.1. Marco Regulatorio del sector hidrocarburos.	84
6.1.2. Fortalecer la capacidad de ejecución de Petróleos Mexicanos.	86
6.1.3. Incrementar las reservas y tasas de restitución de reservas.	89
6.1.4. Elevar el índice de recuperación y la obtención de petróleo crudo y gas natural.	99
6.1.5. Fortalecer el mercado de gas natural mediante el incremento de la producción y el robustecimiento en la infraestructura de importación, transporte y distribución, para asegurar el abastecimiento de energía en óptimas condiciones de seguridad, calidad y precio.	101
6.1.6. Incrementar la capacidad y rentabilidad de las actividades de refinación, y reforzar la infraestructura para el suministro de petrolíferos en el mercado nacional.	103
6.1.7. Promover el desarrollo de una industria petroquímica rentable y eficiente.	105

6.2. Asegurar el abastecimiento racional de energía eléctrica a lo largo del país	113
6.2.1. Impulsar la reducción de costos de la generación de energía eléctrica para que disminuyan las tarifas que pagan las empresas y las familias mexicanas.	117
6.2.2. Homologar las condiciones de suministro de energía eléctrica en el país.	119
6.2.3. Diversificar la composición del parque de generación de electricidad, considerando las expectativas de precios de los energéticos a mediano y largo plazos.	121
6.2.4. Modernizar la red de transmisión y distribución de electricidad.	124
6.2.5. Promover el uso eficiente de energía, así como el aprovechamiento de fuentes renovables, mediante la adopción de nuevas tecnologías y la implementación de mejores prácticas.	131
6.3. Promover la formación de nuevos recursos humanos en el sector, incluyendo los que se especifiquen en la energía nuclear	143
VII. Actividades complementarias del sector	159
VIII. Administración pública	185
Siglas y abreviaturas	204
Directorio	208



PRESENTACIÓN

PRESENTACIÓN

La Reforma Energética representa la transformación más trascendental en el sector energético nacional de las últimas décadas. Inició su proceso en diciembre de 2013 con la reforma de los artículos 25, 27 y 28 constitucionales y la expedición de 21 transitorios. En 2014, durante los meses de agosto y octubre, se publicaron 21 leyes secundarias, 24 reglamentos y un ordenamiento. Finalmente, el 24 de diciembre de 2015, se promulgó la Ley de Transición Energética. Estos instrumentos regulatorios fijaron las bases para la creación y funcionamiento de los nuevos modelos de mercado. Durante 2017 y 2018 se observó un sector energético en plena transformación, con importantes avances a partir de los distintos mecanismos que están desarrollando toda la cadena de valor de hidrocarburos y electricidad.

Este nuevo modelo energético está permitiendo la adaptación de México a los retos nacionales e internacionales en el sector. Las herramientas y mecanismos generados establecen esquemas que incentivan la participación tanto de Empresas Productivas del Estado, como de empresas privadas, bajo reglas claramente definidas y en igualdad de circunstancias, para el desarrollo de una industria energética sustentable, competitiva y eficiente. Con ello, se están atrayendo inversiones y asimilando nuevas tecnologías a partir de las cuales se minimizan los riesgos de inversión para el Estado y se aseguran mejores retornos.

La Reforma Energética, persigue tres objetivos: fortalecer la seguridad energética, revertir las tendencias a la baja en la producción de hidrocarburos y promover las energías limpias para reducir la huella de carbono.

HIDROCARBUROS

La era del petróleo fácil ha terminado, México enfrenta un “cambio de era” en el que el 79% de los recursos prospectivos del país están en: aguas profundas, campos shale¹, campos de aceite de golfo terciario y campos maduros. Por ello, es necesario modernizar la industria de hidrocarburos, considerando que para 2040, el 60% de la producción provendrá de proyectos en alta mar².

Para enfrentar estos retos, la Reforma Energética estableció como principios fundamentales en materia de hidrocarburos:

- Mantener la propiedad de la Nación sobre los hidrocarburos que se encuentran en el subsuelo.
- Modernizar y fortalecer, sin privatizar, a Petróleos Mexicanos (PEMEX) como Empresa Productiva del Estado, 100% pública y 100% mexicana.
- Reducir la exposición del país a los riesgos financieros, geológicos y ambientales en las actividades de exploración y extracción de petróleo y gas natural.
- Atraer mayor inversión al sector energético mexicano para impulsar el desarrollo del país.
- Incorporar producción adicional de hidrocarburos, atrayendo capital y tecnología de vanguardia para el desarrollo de campos convencionales, así como tener acceso a aguas profundas y depósitos no convencionales.
- Contar con un mayor abasto de energéticos.
- Impulsar la transformación industrial y comercialización de hidrocarburos.
- Establecer sistemas privados de almacenamiento y comercialización que coexistan y complementen a PEMEX, fortaleciendo la seguridad energética y empoderando al consumidor.
- Garantizar estándares internacionales de calidad y confiabilidad de suministro de hidrocarburos.

¹ Lutitas.

² Con base en estimaciones de la Agencia Internacional de Energía.

A partir de lo anterior, se han alcanzado los siguientes avances y resultados:

Exploración y extracción de hidrocarburos

La Ley de Hidrocarburos, con objeto de profundizar en el conocimiento geológico del potencial de los recursos petroleros del país, contempla la elaboración de un Plan Quinquenal de Exploración y Extracción de Hidrocarburos (Plan Quinquenal)³. La elaboración de este documento ha permitido mantener a México en un marco de competitividad, reactivar la producción de hidrocarburos y la economía nacional. Actualmente, el Plan contempla la licitación de 470 áreas para la exploración y extracción de hidrocarburos en la columna geológica completa, así como 66 campos para extracción, ubicados en una superficie de 262 mil kilómetros cuadrados (aproximadamente el estado de Chihuahua), consolidando y expandiendo las regiones de desarrollo para promover la generación de infraestructura y cadenas de valor.

Como consecuencia de la implementación del Plan Quinquenal, se han concluido con éxito las cuatro licitaciones de la Ronda Uno, cuatro licitaciones de la Ronda Dos, una de la Ronda Tres y tres Asociaciones Estratégicas con PEMEX, en las que se adjudicaron 107 contratos para la exploración y extracción de hidrocarburos a 73 empresas de 20 países. La inversión esperada por los contratos adjudicados se estima en 161 mil millones de dólares en caso de éxito geológico, que habilitarían la creación de más de 900 mil empleos directos, indirectos e inducidos durante la vida de los contratos. Las adjudicaciones de dichos contratos se realizaron con competencia y plena transparencia, asegurando los mejores términos para el Estado⁴.

En México, el porcentaje de utilidades a favor del Estado es de 63% para contratos de licencia y 75% para contratos de producción compartida⁵. En Estados Unidos es de 55% en licencia⁶, mientras que en Brasil es 59% para concesión y 75% en producción compartida⁷. Las buenas prácticas llevadas a cabo en dichos procesos de licitación, fueron tomadas como referencia en las recomendaciones del Instituto para la Gobernanza de los Recursos, con sede en Nueva York⁸, colocando a nuestro país como un ejemplo en transparencia de dichos procesos.

La Ronda Uno fue el primer ejercicio del Plan Quinquenal, para abrir la competencia en este sector. Constó de cuatro licitaciones, en las que se adjudicaron 38 contratos para la exploración y extracción de petróleo y gas en yacimientos ubicados en aguas someras y profundas del Golfo de México, así como en bloques terrestres ubicados en distintos estados de la República Mexicana. En total, los contratos representan una inversión estimada de 41.3 mil millones de dólares⁹.

En las cuatro licitaciones de la Ronda Dos, concluidas en mayo del 2018, se adjudicaron 50 contratos para la exploración y extracción de petróleo y gas en yacimientos ubicados en aguas someras y profundas del Golfo de México, así como en bloques terrestres, que ya contaban con descubrimientos. En total, los contratos representan una inversión estimada de 103 mil millones de dólares¹⁰.

³ El 24 de enero de 2018, se publicó el Plan Quinquenal de Exploración y Extracción de Licitaciones para la Exploración y Extracción Hidrocarburos 2015-2019: Evaluación 2017.

⁴ Para México, el porcentaje de utilidades a favor del Estado es de 63% para contratos de licencia y 75% para contratos de producción compartida. Mientras que en Estados Unidos es de 55% en licencia (<http://www.danieljohnston.com/database.php>); en Brasil es de 59% para concesión y 75% en producción compartida (Ronda 15).

⁵ Fuente: <http://www.danieljohnston.com/database.php>

⁶ Con base en información de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

⁷ Correspondiente a los términos de las concesiones de Brasil de la última ronda (Ronda 15) y de los 7 Contratos de Producción Compartida adjudicados hasta ahora (promedio). Estimación hecha por CNH considerando un proyecto tipo de aguas profundas.

⁸ NRGÍ, por sus siglas en inglés.

⁹ En caso de éxito geológico.

¹⁰ En caso de éxito geológico.

El 29 de septiembre de 2017 se publicó la convocatoria para la Primera Licitación de la Ronda Tres, la cual busca impulsar el sector petrolero marino en aguas someras. El 27 de junio de 2018 se suscribieron 16 contratos para la exploración y extracción de hidrocarburos con 14 empresas de 10 países, bajo la modalidad de Producción Compartida¹¹. En total, los contratos representan una inversión estimada de 8,626 mil millones de dólares¹⁰.

Las tres Asociaciones Estratégicas con PEMEX se realizaron mediante licitación pública internacional. La primera de las asociaciones fue la del bloque Trion, firmada en marzo de 2017, con BHP Billiton Petróleo Operaciones. Las siguientes dos se adjudicaron a las empresas Cheiron Holdings Limited y DEA Deutsche Erdoel AG, para la extracción de hidrocarburos en campos terrestres en las áreas Cárdenas-Mora y Ogarrio, respectivamente. El fallo del proceso se publicó el 6 de octubre de 2017 y los contratos se firmaron el 6 de marzo de 2018.

Las Asociaciones Estratégicas permitirán a PEMEX allegarse del capital y la tecnología necesarios para aprovechar sus recursos de manera óptima, estabilizar su nivel de producción y acelerar el ritmo de restitución de reservas. Además, le permitirán acelerar la recuperación financiera de la empresa y están alineadas al Plan de Negocios 2017-2021, el cual se enfoca en la rentabilidad de la empresa, y que generará mayor bienestar para las familias mexicanas.

El 18 de diciembre de 2017, como resultado de la primera migración de dos asignaciones, asociadas a un Contrato Integral de Exploración y Producción, se suscribió un contrato para la extracción de hidrocarburos, bajo la modalidad de Producción Compartida, entre Pemex Exploración y Producción, Petrofac y la CNH, de los campos terrestres Santuario y El Golpe. Más tarde, el 2 de marzo, como resultado de la migración de una asignación asociada a un contrato de obra pública financiada, en zonas terrestres, se firmó un Contrato de Exploración y Extracción de Hidrocarburos, bajo la modalidad de Producción Compartida, entre Pemex Exploración y Producción, Servicios Múltiples de Burgos, S.A. de C.V. y la CNH en el área contractual Misión (ubicada en los estados de Nuevo León y Tamaulipas).

De los 107 contratos petroleros suscritos por la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH), en mayo de 2018; 27 contratos con los nuevos operadores reportaron una producción que superó los 51 mil barriles diarios de petróleo y 147 millones de pies cúbicos diarios de gas natural, lo que representó más del 2.5% de la producción nacional.

La empresa ENI informó en junio de 2017 un descubrimiento en el pozo exploratorio AMOCA-2, con una utilidad para el Estado de 92.3%. Los análisis realizados por la empresa muestran que el área cuenta con más reservas de lo originalmente estimado. La profundidad de perforación alcanzada fue de 3,500 metros, con este pozo se confirma la presencia de crudo de 18 grados API¹² (crudo pesado) en aguas someras y se espera que a mayores profundidades se encuentre crudo ligero de alta calidad. Igualmente, en julio de 2017 el consorcio Talos-Premier-Sierra anunció el descubrimiento de un yacimiento durante la perforación del pozo Zama-1, con una utilidad para el Estado de 83%, ubicado en aguas someras del Golfo de México en la Cuenca del Sureste, porción marina. El pozo tiene un tirante de agua de 166 metros. Las pruebas indican la presencia de aceite de 30 grados API (crudo mediano) con gas asociado. Con este esquema, el Estado no arriesga sus recursos y asegura las mejores condiciones.

Gas natural

Uno de los elementos clave para el desarrollo económico es el acceso a combustibles. La Reforma Energética sentó las bases para el desarrollo de un mercado competitivo que asigne eficientemente la infraestructura de transporte y envíe señales claras de inversión, contribuyendo a la seguridad y sustentabilidad energéticas y al impulso de la industria nacional.

¹¹ En los contratos de Producción Compartida, el contratista realiza actividades de exploración por su cuenta y riesgo, recibiendo pagos del Estado una vez iniciada la etapa de producción.

¹² El grado API es una medida indirecta de la densidad de los productos líquidos utilizada en la industria del petróleo. Véase http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5506183&fecha=30/11/2017

En esta Administración¹³ se han concluido 17 nuevos gasoductos, los cuales han añadido 4,639 kilómetros (km) a la red nacional de gasoductos, lo que representa un incremento del 40.9%. La ampliación de la red ha permitido que estados como Morelos, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora y Zacatecas tengan acceso al gas natural. Se estima que hacia el 2019 el incremento total sea de 7,521 km, es decir, 66% mayor que al inicio de la administración, con lo que la red de gasoductos alcanzará una longitud de 18.8 miles de km; apoyando la incorporación de un mayor número de zonas industriales a la red nacional de gasoductos, lo que impulsa el crecimiento económico de las regiones y diversos sectores productivos generadores de empleos.

Para dar solidez en materia de seguridad energética, a través de un sistema de almacenamiento robusto, el 28 de marzo de 2018 la Secretaría de Energía (SENER) emitió la Política Pública en materia de Almacenamiento de Gas Natural que establece la obligación de constituir almacenamiento estratégico y contar con almacenamiento operativo en la infraestructura existente, así como promover el almacenamiento comercial. El Centro Nacional de Control del Gas Natural (CENAGAS) se encargará de licitar proyectos para infraestructura de almacenamiento estratégico, coordinar las acciones en caso de interés por almacenamiento comercial y llevar a cabo las acciones para acceder a los inventarios operativos. Esta Política Pública permitirá obtener mayor seguridad energética nacional para mitigar los impactos de interrupción del suministro y, de esta manera, otorgar continuidad a la distribución del combustible.

Almacenamiento, distribución y transporte de petrolíferos

El impulso al almacenamiento, distribución y transporte de petrolíferos está propiciando inversión en infraestructura y seguridad energética en todas las regiones del país. La liberalización del mercado de combustibles y la publicación de la Política Pública de Inventarios Mínimos de Petrolíferos¹⁴ han detonado el anuncio de más de 50 proyectos de infraestructura para el almacenamiento y distribución de petrolíferos, con una inversión aproximada de 3,035 millones de dólares. Los volúmenes mínimos requeridos permitirán incrementar los inventarios para ser comercializados en caso de emergencias, del nivel actual de 3 días de ventas a niveles equivalentes de 5 días de venta en 2020, 8 a 9 días de venta en 2022, así como 10 a 13 días de venta en 2025. Además, propiciarán la eficiencia en la distribución de petrolíferos y la creación de un mercado al mayoreo de gasolinas y diésel, principalmente. Esta política contribuye al crecimiento de la inversión, empleo y un mayor dinamismo económico. Como parte de las obligaciones de transparencia de la Reforma Energética, la SENER publica semanalmente los inventarios de productos petrolíferos de las ocho regiones en las que se ha dividido la República Mexicana.

Comercialización de petrolíferos

La apertura a las importaciones privadas de petrolíferos ha incentivado la libre competencia, permitiendo identificar y eliminar restricciones al abastecimiento, detonando alternativas de suministro y nuevos proyectos logísticos. En junio de 2018, las importaciones privadas de diésel representaron 23% del total, mientras que las importaciones de gasolina representaron el 3%.

Desde enero de 2016, los particulares pueden participar en el expendio al público de combustibles bajo un esquema de permisos otorgados por la Comisión Reguladora de Energía (CRE). A principios de julio de 2018, en México operaban 46 nuevas marcas en 3,082 gasolineras, representando 25.6% de un total de 12,045 estaciones de servicio. Las nuevas marcas de gasolineras y distintos niveles de precios, incentivan la competencia e impulsa la comercialización, dando más opciones a los consumidores para empoderarlos, ya sea en la búsqueda de precios, características particulares de los combustibles o del servicio en sí mismo.

¹³ Entre diciembre de 2012 y julio de 2018.

¹⁴ Se publicó el 12 de diciembre de 2017 en el Diario Oficial de la Federación (DOF), estableciendo los inventarios mínimos obligatorios que aplicarán a comercializadores y distribuidores de petrolíferos en México, así como los reportes estadísticos que, en materia de petrolíferos, los permisionarios deberán remitir a las autoridades regulatorias.

ELECTRICIDAD Y ENERGÍAS LIMPIAS

El nuevo modelo del sector eléctrico, derivado de la Reforma Energética, busca desarrollar políticas públicas para una mayor infraestructura en generación eléctrica con fuentes limpias y aumentar la confiabilidad y eficiencia del Sistema Eléctrico Nacional mediante un mercado competitivo, teniendo como principios fundamentales:

- Modernizar y fortalecer, sin privatizar, a la Comisión Federal de Electricidad (CFE) como Empresa Productiva del Estado, 100% pública y 100% mexicana.
- Permitir que la Nación ejerza de manera exclusiva la planeación y control del Sistema Eléctrico Nacional, alentando en la generación y comercialización la construcción de un sistema competitivo, que asegure la participación de empresas públicas y privadas en las mismas condiciones, estimulando las energías limpias.
- Crear un mercado mayorista de electricidad, que atraiga una mayor inversión al sector eléctrico mexicano para impulsar el desarrollo del país.
- Contar con un mayor abasto de energéticos a mejores precios y con criterios de sustentabilidad.
- Garantizar estándares internacionales de eficiencia, calidad y confiabilidad en el suministro de electricidad.
- Dejar las bases para que el país alcance las metas de generación con energías limpias (35% en 2014, 37.7% en 2030 y 50% en 2050) y eficiencia energética (reducir 1.9% la intensidad de consumo final de energía de 2016 a 2030 y 3.7% de 2031-2050), así como una economía baja en carbono.

A partir de lo anterior, se han alcanzado los siguientes avances y resultados:

El nuevo sector eléctrico, que opera a través de un Mercado Eléctrico Mayorista (MEM)¹⁵, permite la libre competencia, lo que fomenta la eficiencia, la confiabilidad y la incorporación de nuevos participantes. Desde la implementación del MEM, hasta junio de 2018 se han registrado un total de 104 participantes, de los cuales 46 se encuentran operando. Se han emitido los fallos de tres subastas eléctricas de largo plazo para la compra de energía, potencia y Certificados de Energías Limpias (CEL) y como resultado 38 nuevas empresas de generación que invertirán aproximadamente 8.6 mil millones de dólares, y añadirán alrededor de 7,000 megawatts (MW) de nueva capacidad de generación limpia, principalmente eólica y solar. La nueva capacidad es equivalente a la necesaria para abastecer al Estado de México, el mayor consumidor de electricidad del país. En marzo de 2018, se emitió la convocatoria de la cuarta Subasta de Largo Plazo, el fallo está programado para noviembre de 2018. Las Subastas del Mercado Eléctrico están cambiando el entorno energético del país con la construcción de 65 nuevas centrales de generación a partir de energías limpias, con lo que 17 estados contarán una nueva central limpia.

Gracias a los resultados de las subastas eléctricas se tienen nuevas inversiones y se podrá generar más energía eléctrica con tecnologías limpias, logrando con ello menor emisión de contaminantes y generación de empleos de manera directa, alineando al país con los compromisos internacionales en materia de reducción de emisiones de gases efecto invernadero y contribuyendo al cumplimiento de las metas nacionales de cambio climático.

Con la Reforma Energética se detonó el crecimiento de las energías limpias, con lo cual en esta Administración la generación aumentó 35%, pasando de 51,252 GWh en 2012 a 69,397 GWh en 2017 que representó el 21% del total nacional.

La capacidad instalada de generación a partir de energías renovables pasó de 13,825 MW en 2012, a 19,462 MW en 2017, lo que representó un crecimiento de 40.8%. Destaca el aumento de la capacidad eólica, que en 2017 (4,199 MW) fue 3.2 veces mayor que la de 2012 (1,304 MW), mientras que la capacidad de generación a partir de energía solar en 2017 (214 MW) fue 106.8 veces mayor que la de 2012 (2 MW).

Con el propósito de fortalecer la participación de tecnologías con altos factores de planta, como la geotermia, el gobierno mexicano con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), y en el contexto de la Ley de Energía

¹⁵ En el MEM operan: un Mercado de Energía de Corto Plazo; Subastas de Largo y Mediano Plazos con el objetivo de asignar contratos; así como un Mercado para el Balance de Potencia.

Geotérmica, ha lanzado el programa de financiamiento para disminuir los riesgos de exploración, con lo cual se espera incrementar también las inversiones y la generación de electricidad con esta tecnología, que será fundamental para el balance con las energías renovables intermitentes.

Con el desarrollo del Mercado para el Balance de Potencia (MBP) se asegura la estabilidad del sistema eléctrico ante cualquier insuficiencia de potencia, garantizando que no existan incrementos en los costos que puedan perjudicar a los usuarios en el mediano o largo plazos. La segunda subasta del MBP se llevó a cabo el 28 de febrero de 2018 y corresponde al año de producción 2017. Mientras que el 5 de marzo de 2018 el Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) emitió el fallo en el que se adjudicó una potencia de 50 MW al año, a entregarse durante 2018.

En materia de Transmisión, se tiene planeado lanzar la Licitación Pública Internacional para la Interconexión del Sistema Aislado del estado de Baja California con el Sistema Interconectado Nacional. El fin es mejorar la operación, eficiencia y confiabilidad del Sistema de Baja California al integrarse al Sistema Interconectado Nacional, además permitirá reducir el costo integral de producción de energía eléctrica al instalar y operar centrales renovables (eólica y solar), con alto potencial en las regiones eléctricas de influencia. La inversión será de 1,700 millones de dólares.

Además, con el objetivo de transportar el desahogo de la energía eólica que se genera en el Istmo de Tehuantepec, la SENER instruyó a CFE-Transmisión, para que se lleve a cabo la construcción de la Línea de Transmisión de Corriente Directa, Yautepec–Ixtepec. El proyecto consiste en la construcción, modernización, operación y mantenimiento de 1,221 kilómetros de circuitos de línea de transmisión eléctrica que correrán a un voltaje de 500 kilovolts desde Ixtepec, Oaxaca, hasta Yautepec, Morelos. La inversión será de 1,109 millones de dólares.

INNOVACIÓN Y DESARROLLO DE TALENTO

La implementación exitosa de la Reforma Energética requiere de recursos humanos especializados en el sector. Además de la formación técnica, se requiere desarrollar y promover la investigación, generar tecnología, fortalecer la infraestructura y conocimiento en energía a través del desarrollo de laboratorios y creación de redes de investigación, para impulsar y fomentar la vinculación con el sector productivo desarrollando innovación.

Los principios de la Reforma Energética en materia de desarrollo de talento e innovación, se fundamentan en las siguientes líneas de acción:

- Información para la toma oportuna de decisiones;
- Personal calificado para atender las operaciones del sector;
- Talento que aplica y genera conocimiento, productos y servicios de alto valor; y
- Un Sector Energético que atrae talento.

En lo referente a investigación, desarrollo tecnológico e innovación, la Reforma Energética tiene por objeto:

- Apoyar las actividades de investigación para la identificación de áreas con potencial para la producción de hidrocarburos.
- Apoyar y financiar las actividades en áreas relacionadas con el desarrollo de fuentes renovables de energía, eficiencia energética, uso de tecnologías limpias y diversificación de fuentes primarias de energía.

En esta Administración se aprobaron 2,679 millones de pesos para la creación de cinco Centros Mexicanos de Innovación en Energía (CEMIE); los cuales impulsan la investigación y el desarrollo tecnológico en energías solar, geotérmica, eólica, bioenergía y energía del océano. Se espera para el término de la Administración se tengan otros dos centros adicionales, en materia de Redes y Microredes Eléctricas Inteligentes y Captura, Uso y Almacenamiento de Bióxido de Carbono, para los cuales se destinarán 1,690 millones de pesos, lo que representará una inversión histórica de 4,369 millones de pesos.

A la fecha los CEMIE conforman más de 60 líneas de investigación y proyectos de desarrollo tecnológico, y han reportado al menos 35 solicitudes de patentes y otros productos de transferencia tecnológica, así como la formación de 1,468 especialistas (licenciatura y posgrado).

Las inversiones de los Fondos Sectoriales Conacyt-Secretaría de Energía, han permitido superar los compromisos del país en la iniciativa Mission Innovation¹⁶. México definió como línea base lo invertido desde diciembre 2012 a noviembre 2015, lo cual representó 1,083 millones de pesos (361.3 MDP promedio por año). A la fecha se han invertido 2,464 millones (41.9%) de los 5,882 millones de pesos (1,176 MDP promedio por año) proyectados a 2020, lo cual asciende a 5.4 veces lo establecido en la línea base.

Para promover la comercialización de tecnologías innovadoras de energía limpia, se lanzó el Premio del Proyecto de Desarrollo de Tecnologías de Energía Sustentable (PRODETES), que consiste en el otorgamiento de apoyos económicos a emprendedores, Centros de Investigación, Instituciones de Educación Superior y Empresas del Sector Privado. El Premio cuenta con una bolsa de 10.5 millones de dólares, lo que lo convierte en uno de los principales premios para tecnologías limpias a nivel mundial. A la fecha, se cuenta con tres ediciones del Premio, 2016, 2017 y 2018, en las cuales han participado 304 aspirantes con proyectos innovadores en energía limpia, premiando 9 participantes de las ediciones 2016 y 2017, por 6.3 millones de dólares.

Durante esta Administración, a través de los Fondos Sectoriales se han autorizado 2,921 millones de pesos, para 3,287 becas de posgrado. Dichos apoyos se enfocan al desarrollo de capacidades en investigación básica, de soporte a la operación y de soporte a la gestión en el sector energético, en las áreas prioritarias requeridas por la implementación de la Reforma Energética.

Adicionalmente se estima otorgar más de 152,861 apoyos para formación de capital humano, destacando los siguientes: 15,721 mediante los proyectos de Fortalecimiento Institucional para el Subsector de Hidrocarburos; 70,451 a estudiantes a través del Programa Ciencias para Compartir; y 53,800 capacitaciones en línea para estudiantes y trabajadores del sector eléctrico, a través del proyecto de Laboratorio Binacional. Con estos proyectos, enfocados en la atracción y formación de talento, se está capacitando y desarrollando competencias laborales e incrementando el interés por las ciencias, las ingenierías y la energía.

El 22 de marzo de 2018, se inauguró el Centro de Tecnología para Aguas Profundas (CTAP) del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) con una inversión de 1,330 millones de pesos que se suma al monto de 1,105 millones de pesos que aporta el IMP, localizado en el municipio de Boca del Río, Veracruz. El CTAP habrá de convertirse en un importante brazo de apoyo no sólo para PEMEX, sino también para las empresas del sector privado que estén invirtiendo en nuestro país, tanto nacionales como extranjeras. El trabajo realizado por este Centro facilitará y permitirá aplicar la tecnología adecuada y óptima para el buen aprovechamiento de los hidrocarburos que están en el subsuelo.

EFICIENCIA ENERGÉTICA

En el contexto internacional, la eficiencia energética sigue siendo un tema relevante y crítico ya que la energía más barata es la que no se consume. Al reducir o limitar la demanda de energía, las medidas de eficiencia energética pueden aumentar la resiliencia ante una serie de riesgos, como el incremento en los precios de la energía y su volatilidad, el estrés sobre la infraestructura, y las interrupciones en los sistemas de abastecimiento energético.

La reducción de la intensidad energética ha sido el principal factor de la baja de emisiones globales de gases de efecto invernadero. Con lo anterior, se tiene la certeza que las acciones en eficiencia energética impactan de manera considerable en el sistema energético global.

México, como país líder del uso eficiente de la energía en América Latina, ha sumado esfuerzos para implementar

¹⁶ Duplicar la inversión en materia de investigación y desarrollo tecnológico de energías limpias al 2020.

políticas públicas que continúen impulsando la eficiencia energética ante los nuevos retos del panorama energético mundial, con los siguientes principios:

- Diseñar y desarrollar programas y acciones que propicien el uso óptimo de energía en los sectores hidrocarburos y eléctrico.
- Fortalecer la regulación de la eficiencia energética para aparatos y sistemas consumidores de energía fabricados y/o comercializados en el país.
- Fortalecer a los sistemas e instancias de gobernanza de la eficiencia energética a nivel federal, estatal y municipal.
- Fomentar el desarrollo de capacidades técnicas y tecnológicas vinculadas al aprovechamiento sustentable de la energía.
- Contribuir en la formación y difusión de la cultura del ahorro de energía entre la población.
- Promover la investigación y desarrollo tecnológico en eficiencia energética.

A partir de lo anterior, se han alcanzado los siguientes avances y resultados:

En noviembre de 2017 concluyó el programa de Sustitución de Focos Tradicionales por Lámparas Ahorradoras¹⁷. Desde diciembre de 2014, se entregaron, de forma gratuita, 39.8 millones de lámparas fluorescentes compactas autobalastadas, a un total de 8 millones de beneficiarios. El beneficio económico fue de 3 mil millones de pesos al año en ahorro del gasto familiar; se ha evitado la emisión de 1.2 millones de toneladas de bióxido de carbono equivalente y dejado de consumir 3.8 millones de barriles de petróleo. Con lo anterior, los mexicanos y mexicanas pagarán menos en su recibo de electricidad, ya que los focos ahorradores distribuidos consumen hasta 75% menos energía y duran 10 veces más que los tradicionales.

Con el propósito de impulsar el ahorro y uso eficiente de la energía, se ha robustecido el sistema de normalización en eficiencia energética contando con 31 Normas Oficiales Mexicanas (NOMs) de eficiencia energética vigentes, así como un sistema de evaluación de la conformidad encargado del cumplimiento de las mismas, que incluye 10 organismos de certificación, 74 laboratorios de prueba y 214 unidades de verificación. Las NOMs le han ahorrado al país más de 600 mil millones de pesos en las últimas dos décadas y el promedio de consumo de energía eléctrica en el hogar es el mismo que hace 25 años, a pesar de que cada vez son más los aparatos que utilizan electricidad en los hogares.

Para generar y fortalecer capacidades gerenciales y técnicas para implementar Sistemas de Gestión de la Energía (SGEn) en usuarios con un patrón de alto consumo, grandes empresas (industriales, comerciales y de servicios), desde 2015 a la fecha se han integrado 17 redes de aprendizaje como parte del Programa Nacional para SGEn.

Con el objetivo de mejorar la competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas, se puso en marcha el Programa de Ahorro y Eficiencia Energética Empresarial, conocido como Eco-Crédito Empresarial, a través del cual, durante el período del 1 de septiembre 2017 al 17 de julio de 2018, se ha beneficiado a 5,345 Micro, Pequeñas y Medianas Empresas, con un monto de financiamiento de 315.8 millones de pesos y un monto de incentivo energético de 25.4 millones de pesos. De esta manera, se continúa apoyando a la reducción del consumo energético y el monto de su facturación.

Para mejorar el aprovechamiento sustentable de la energía en la vivienda existente, se diseñó un programa que ha atendido a 867 viviendas mediante el financiamiento de 2,141 equipos de alta eficiencia en sustitución de equipos de eficiencia estándar. Lo anterior representa un ahorro en consumo de energía de 1.40 gigawatts-hora al año y un ahorro económico en gas de 1.33 millones de pesos anuales.

Con el objetivo de reducir el consumo energético en la ciudades, con el apoyo del Banco Mundial (BM) y la Agencia

¹⁷ Programa Nacional de Sustitución de Lámparas Incandescentes por Fluorescentes Compactas Autobalastadas en Localidades de hasta 100 mil Habitantes.

Internacional de Energía se puso en marcha un Proyecto de Eficiencia y Sustentabilidad Energética en Municipios detonando un financiamiento en inversiones superiores a 3,300 millones de pesos, promoviendo alumbrado público y bombeo de agua eficientes, aprovechamiento sustentable de la energía en las edificaciones; y el cambio de comportamiento en los funcionarios municipales respecto al uso de la energía.

Para mejorar la eficiencia energética en edificaciones de la Administración Pública Federal, como escuelas hospitales, con el apoyo del BM y el BID, se invertirán aproximadamente 2,200 millones de pesos para sustituir tecnologías ineficientes y promover sistemas de gestión de energía óptimos.

RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL

Otro principio fundamental de la Reforma Energética es impulsar el desarrollo con responsabilidad social y ambiental. Para ello, la Comisión Federal de Electricidad (CFE) ha impulsado una estrategia de sustitución de combustóleo para generar electricidad, entre 2012 y 2018 su consumo se redujo de 40.8%. A junio de 2018 más de 56% de la generación de electricidad de CFE proviene de la utilización de gas natural; en contraste, menos de 11% proviene del uso de combustóleo. Para ello, la CFE promovió el desarrollo de 25 proyectos de transporte de gas natural, 16 de ellos ya están en operación y 9 se encuentran en construcción. Adicionalmente, se convierten siete centrales de generación para que además de combustóleo, funcionen con gas natural. La conversión de seis de ellas ya han sido concluidas y continúan en proceso una más. Lo anterior, tiene beneficios para la salud de la sociedad, por la disminución de emisiones contaminantes.

En cuanto a responsabilidad social, la Secretaría lleva a cabo procesos de consulta libre, previa e informada a los pueblos y comunidades indígenas que sean susceptibles de ver afectados sus derechos e intereses, en armonía con los tratados internacionales que ha firmado el Estado Mexicano en materia de derechos humanos de pueblos y comunidades indígenas.



RESUMEN



RESUMEN

A continuación, se presenta un breve resumen con los puntos más sobresalientes que se han incluido en este informe:

Planeación estratégica

Entre septiembre de 2017 y agosto de 2018, se han elaborado instrumentos de planeación encaminados a conseguir la seguridad y diversificación energéticas, el ahorro de energía y la protección del medio ambiente. Dichos instrumentos se describen a continuación:

Como parte de los avances de la Política Pública para la implementación del mercado de gas natural, de septiembre a octubre de 2017, el CENAGAS realizó el primer proceso de Consulta Pública, a fin de detectar necesidades de infraestructura, transporte y almacenamiento y planeación la expansión del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural (SISTRANGAS). Del 2 de julio al 7 de septiembre de 2018, se llevará a cabo el segundo proceso de Consulta Pública y se realizarán diversos foros consultivos a fin de identificar las necesidades del mercado. Con esto se obtiene información que permite detectar y mejorar los productos y servicios requeridos para responder a las necesidades del mercado mexicano de gas natural.

El 12 de diciembre de 2017 se publicó en el DOF, la Política Pública de Almacenamiento Mínimo de Petrolíferos, con la propuesta de inventarios mínimos obligatorios que aplicarán a comercializadores y distribuidores de petrolíferos en México, así como los reportes estadísticos en materia de petrolíferos, que los permisionarios deberán remitir a las autoridades regulatorias. Esta política contribuye al crecimiento de la inversión, empleo y mayor dinamismo económico. Su puesta en marcha detona la modernización y el desarrollo de nueva infraestructura.

El 24 de enero de 2018 se publicó la versión actualizada del Plan Quinquenal de Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019, con una nueva estrategia para acelerar adjudicaciones, reactivar la producción de hidrocarburos y la economía nacional.

Con la finalidad de verificar la vigencia del Plan Quinquenal de Expansión del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural 2015-2019, ante la evolución del mercado de gas natural y realizar los ajustes necesarios para garantizar el desarrollo eficiente del SISTRANGAS, la SENER publicó el 27 de marzo de 2018 la Tercera Revisión del Plan. Las revisiones anuales al Plan Quinquenal permiten verificar su vigencia, ante la evolución del mercado y efectuar las modificaciones necesarias para garantizar el desarrollo eficiente de la red de gasoductos.

La Política Pública en materia de Almacenamiento de Gas Natural se publicó el 28 de marzo de 2018, para establecer la obligación de constituir almacenamiento estratégico y contar con almacenamiento operativo en la infraestructura existente, así como promover el almacenamiento comercial, lo que permitirá contar con las reservas para los casos en que se presenten emergencias declaradas, y mantener la continuidad en el suministro.

El 31 de mayo de 2018, la SENER publicó en su portal electrónico el Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2018-2032, en el cual se prevé una inversión estimada en el rubro de generación para los próximos 15 años de 1,692 mil millones de pesos. De igual forma, 173 mil millones de pesos y 138 mil millones de pesos de inversión en transmisión y distribución, respectivamente. El programa establece de forma indicativa los requerimientos de capacidad de generación para satisfacer la creciente demanda de energía eléctrica, promoviendo mayores inversiones

para apoyar al crecimiento económico y desarrollo de México.

Energía para todos

El Fondo de Servicio Universal Eléctrico (FSUE) promueve la electrificación de comunidades rurales y zonas urbanas marginadas financiando acciones de electrificación a través de dos componentes: extensión de las redes generales de distribución y componente aislado de electrificación. Sus recursos provienen del MEM, a través de los excedentes de ingresos que resulten de la gestión de pérdidas técnicas, de donativos de terceros, de los recursos derivados de sanciones a la industria eléctrica y de aportaciones que efectúe el Fideicomitente¹⁸. Con la creación del FSUE, se está ampliando la cobertura eléctrica a comunidades aisladas y vulnerables, permitiendo así que los habitantes mejoren su salud, alimentación y disfruten más horas al día de esparcimiento y convivencia familiar.

Al cierre del ejercicio 2017, se han electrificado 32,500 viviendas; al concluir 2018 se estima que el FSUE habrá financiado acciones para dar acceso al suministro de energía eléctrica a un total de hasta 156 mil viviendas en los 32 estados del país, beneficiando a 654 mil habitantes con una inversión de hasta 4,500 millones de pesos.

En 2018 la CFE celebró dos convenios de asignación de recursos del FSUE (21 de marzo y 13 de julio), entre el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (BANOBRAS), la Dirección General de Distribución y Comercialización de Energía Eléctrica y Vinculación Social de la SENER y la Dirección General de la Empresa Subsidiaria CFE Distribución, por un total de 1,696 obras en 1,209 localidades, con una inversión de 1,407.49 millones de pesos para beneficiar a 233,985 habitantes.

Adjudicación de Sitios Geotérmicos

México forma parte de la región del mundo llamada “Anillo de Fuego” donde se concentran los recursos geotérmicos más importantes, que representan para nuestro país casi 7.5 gigawatts (GW) de potencial energético. La geotermia, que se aprovecha en México desde hace 50 años ha permitido crear una sólida experiencia con técnicos nacionales, esta tecnología cuenta con altos factores de planta y menores emisiones de gases de efecto invernadero que la generación basada en combustibles fósiles, sin sufrir la volatilidad en los precios de los mismos y, por ende, ayuda a estabilizar los costos de generación eléctrica.

Con la aplicación de la Ley de Energía Geotérmica, de septiembre de 2015 a julio de 2018, se han otorgado seis concesiones para explotar recursos geotérmicos, dos de ellas relacionadas con proyectos totalmente nuevos y 24 permisos de exploración, de los cuales 11 corresponden a empresas privadas, tres de ellos serán desarrollados con inversión extranjera por primera vez en México. El desarrollo de la geotermia es una garantía frente al crecimiento de las energías renovables intermitentes, como la eólica y la fotovoltaica, para mantener la seguridad y la confiabilidad en el sistema eléctrico.

Innovación y desarrollo de talento

El Fondo de Hidrocarburos, al 30 de junio de 2018, ha ministrado un total de 12,535 millones de pesos para apoyar la operación de 106 proyectos orientados a elevar el factor de recuperación y la obtención del volumen máximo de hidrocarburos de los yacimientos; a fomentar la exploración, especialmente en aguas profundas para incrementar la tasa de restitución de reservas; a mejorar la refinación de petróleo crudo pesado; y a la prevención de la contaminación y a la remediación ambiental relacionadas con las actividades de la industria petrolera; así como a la formación de recursos humanos especializados.

El Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Sustentabilidad Energética (FSE), desde su inicio y hasta el 30 junio de 2018, ha ministrado 3,745 millones de pesos para apoyar 160 proyectos que promueven la investigación de fuentes renovables de energía, eficiencia energética, uso de tecnologías limpias y diversificación de fuentes primarias

¹⁸ El fideicomitente del fondo es la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

de energía. Las convocatorias del FSE más destacadas son los CEMIE (solar, eólico, geotermia, fuerzas del océano, biocombustibles y redes eléctricas inteligentes), los cuales tienen como objetivo vincular y consolidar las capacidades nacionales en materia de energías renovables para abatir las barreras y aprovechar las oportunidades científicas y tecnológicas que enfrenta el país para el aprovechamiento sustentable de la energía. Los CEMIE se integran como redes o alianzas estratégicas para la formación de capacidades y recursos humanos, para la vinculación y expansión del tejido científico-tecnológico-empresarial.

El Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (FOTEASE) ha cumplido su objetivo de financiar proyectos y programas que den sustento y viabilidad a la Estrategia de Transición para Promover Tecnologías y Combustibles más Limpios. Entre el 1 de septiembre del 2017 y el 30 de junio de 2018, el Comité Técnico del FOTEASE autorizó un monto total de 265.8 millones de pesos para proyectos demostrativos y pioneros, como el de cogeneración de energía para autoabastecimiento utilizando biomasa forestal como combustible, de la Unión de Ejidos Grupo SEZARIC en Durango; la dotación de un aerogenerador de 2 MW para el suministro de energía a los habitantes del Municipio de Juchitán, Oaxaca; el estudio para sustituir 5% de carbón con una logística y estrategia del abastecimiento de biomasa, para la Central Termoeléctrica Petacalco; Programa de Eficiencia Energética en Edificios de Oficinas de la Administración Pública Federal; y Encuesta Nacional sobre Consumo de Energéticos en Viviendas Particulares. De este modo, el FOTEASE se ha convertido en una herramienta para impulsar nuevos y promisorios proyectos de energías renovables y eficiencia energética en el país.

Fortalecimiento regulatorio

PEMEX, Empresa Productiva del Estado

PEMEX hoy en día puede definir sus prioridades de negocio y establecer alianzas estratégicas para optimizar sus procesos, mejorar sus retornos y mantenerse como empresa líder en el nuevo modelo energético de México. La Reforma Energética presenta la oportunidad para que PEMEX se modernice y genere mayores ingresos siguiendo los principios de equidad, responsabilidad social y ambiental.

A junio de 2018, PEMEX cuenta con tres Asociaciones Estratégicas: el contrato Trion, adjudicado a PEMEX en sociedad con BHP Billiton en diciembre de 2016, suscrito el 3 de marzo de 2017; los contratos Cárdenas-Mora y Ogarrío en sociedad respectiva con Cheiron Holdings y DEA Deutsche Erdoel en octubre de 2017, suscritos el 6 de marzo de 2018.

En mayo de 2017, Pemex Exploración y Producción y la CNH, firmaron el contrato para la extracción de hidrocarburos bajo la modalidad de producción compartida en aguas someras, sin socio, para el área contractual Ek-Balam, ubicada en la Sonda de Campeche, con reservas 3P aproximadas de 486 millones de barriles de petróleo crudo equivalente al 1 de enero de 2018.

En febrero de 2017, PEMEX firmó un contrato con Chevron-Inpex para el Bloque 3 Norte de la Ronda 1.4, y en junio de ese año ganó dos bloques en la Ronda 2.1. El Bloque 2 en consorcio con Deutsche Erdoel AG (DEA), en el que PEMEX es el socio operador y posee una participación de 50%. El Bloque 8 en el que consorcio con Ecopetrol, el que PEMEX es el operador con un 50% de participación.

En mayo de 2018, PEMEX firmó cuatro contratos de Licencia adjudicados en la cuarta convocatoria de la Ronda Dos, uno de ellos en consorcio con Shell, otro en consorcio con Chevron e Inpex y dos más de manera individual (uno ubicado en Área de Perdido y el otro en Cordilleras Mexicanas). En junio de 2018, PEMEX también ganó seis bloques en la Ronda 3.1: los bloques 16, 17 y 18 todos en asociación con DEA y Compañía Española de Petróleos, S.A.U; los bloques 32 y 33 en asociación con Total E&P México, S.A. de C.V.; y el bloque 35 en asociación con Shell Exploración y Extracción de México, S.A. de C.V. Cabe mencionar que PEMEX ganó el bloque 29 de forma individual; avanzado en su estrategia de asociaciones que le permite diversificar y optimizar su portafolio de proyectos e inversiones, incrementando su rentabilidad y consolidando sus finanzas para ser una empresa más competitiva en el entorno actual de la industria petrolera mundial.

Órganos Reguladores

La CRE y la CNH, como Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, cuentan con nuevas facultades y atribuciones para regular, supervisar y sancionar las actividades del sector energético, así como autonomía técnica, operativa y de gestión.

En diciembre de 2017, la CRE emite el Acuerdo con el que se determina a todo el territorio nacional como Zona Geográfica Única para fines de distribución de gas natural (Acuerdo 070). Con ello, se estableció la Zona Geográfica Única y la eliminación de la exclusividad permitirá una mayor flexibilidad en el desarrollo de la actividad, puesto que los distribuidores podrán ofrecer sus servicios en las regiones que consideren convenientes conforme a su plan de negocios, y a los usuarios mayores posibilidades de elección en el suministro de este combustible. A través de este Acuerdo, en la distribución de gas natural por medio de ductos se fomenta mayor competencia y entrada de nuevos participantes al mercado en beneficio de los usuarios, ya que los distribuidores de gas natural podrán instalar y extender sus redes para brindar mayor servicio.

En diciembre de 2017, la CRE emitió los lineamientos que deberá observar el CENAGAS, respecto de la estricta separación operativa, funcional y contable, en su carácter de gestor del sistema de transporte y almacenamiento nacional integrado de gas natural (Acuerdo 072). Esta regulación tuvo el objetivo de separar las funciones de gestor y de transportista que realiza el CENAGAS. Con estos lineamientos, se evitan conflictos de interés de forma directa o indirecta que afecten el cumplimiento objetivo de sus funciones.

En noviembre de 2017, la CNH reformó los Lineamientos de Perforación de Pozos, lo cual busca establecer y supervisar los lineamientos aplicables en materia de diseño, construcción del pozo, terminación, seguimiento de la integridad, mantenimiento (sea éste predictivo, preventivo o correctivo) y de abandono. La reforma de los Lineamientos brinda certeza jurídica a los interesados. El objetivo es lograr una mayor simplificación administrativa y contar con regulaciones eficientes apegadas a las mejores prácticas internacionales, que le den mayor capacidad de respuesta.

El 22 de diciembre de 2017, la CNH reformó los Lineamientos que regulan el procedimiento para la presentación, aprobación y supervisión del cumplimiento de los planes de exploración y desarrollo para la extracción de hidrocarburos, así como sus modificaciones.

Las prácticas de transparencia y diálogo con la sociedad civil, que ha llevado a cabo la CNH, ha colocado a México como un referente internacional, acorde a lo mencionado por el Instituto para la Gobernanza de los Recursos Naturales, con sede en Nueva York, al presentar en sus instalaciones, dos reportes sobre las prácticas de transparencia en materia de “Administración de Contratos Petroleros de la Ronda Uno” y las “Reglas y Proceso de Licitación de la Ronda 2.1”.

Inversión en las Empresas Productivas del Estado

Durante el periodo de septiembre de 2017 a junio de 2018, PEMEX ejerció 163,555.5 millones de pesos por concepto de inversión física en flujo de efectivo, de los cuales 101,348 millones de pesos se erogaron entre el 1 de enero y el 30 de junio de 2018, cifra 8% menor en términos reales¹⁹ a la realizada en el mismo periodo del año anterior, que se explica principalmente por menor inversión en Pemex Exploración y Producción, por recalendarización de recursos, con lo cual se busca una mayor eficiencia en su gasto.

La CFE, con el fin de desarrollar sus actividades como empresa productiva, para generar valor económico y rentabilidad para el Estado Mexicano, de enero a junio de 2018, ejerció una inversión física presupuestaria por 14,142.4 millones de pesos. De este monto, 5,492.2 millones de pesos se destinaron a inversión física y 8,650.2 millones de pesos a

¹⁹ Se refiere a la variación real obtenida con base en el Índice Nacional de Precios al Consumidor para el periodo, el deflactor utilizado es 1.0494.

amortización de PIDIREGAS²⁰. Así CFE robustece su infraestructura y se consolida como una empresa competitiva en beneficio de la sociedad.

Responsabilidad social

La Reforma Energética contempla desde el marco constitucional, el desarrollo del sector energético siguiendo los principios Sustentabilidad y Respeto de los Derechos Humanos. En ese sentido, se estableció la obligación para el desarrollo de cualquier proyecto del sector de la industria eléctrica y del sector hidrocarburos, de presentar una Evaluación de Impacto Social que contemple, entre otras cosas, la identificación, descripción y valoración de los impactos sociales que podrían derivarse del desarrollo de las actividades reguladas, y las medidas de mitigación y planes de gestión social correspondientes. Al respecto, el 1 de junio de 2018 se publicaron las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la Evaluación de Impacto Social en el Sector Energético, las cuales contienen las metodologías y lineamientos necesarios para la elaboración de este tipo de evaluaciones.

Asimismo, la Ley de la Industria Eléctrica, la Ley de Energía Geotérmica y la Ley de Hidrocarburos, contemplan la obligación de llevar a cabo procesos de consulta libre, previa e informada a pueblos y comunidades indígenas que sean susceptibles de ver afectados sus derechos e intereses, en armonía con los tratados internacionales que ha firmado el Estado Mexicano en materia de derechos humanos de pueblos y comunidades indígenas.

La SENER, como autoridad responsable de dichos procesos, actualmente desarrolla procesos de consulta a comunidades náhuatl, otomíes y totonacas de Puebla, Hidalgo y Veracruz, respecto de la construcción y operación del Gasoducto Tuxpan-Tula; a comunidades zapotecas de Oaxaca, respecto de la construcción y operación de proyectos de generación de energía eólica; así como a comunidades mayas en Yucatán, respecto de la construcción y operación de proyectos de generación de energía solar fotovoltaica.

Del 1 de septiembre de 2017 al 30 de junio de 2018, se valoraron y dictaminaron 2,519²¹ evaluaciones de impacto social de proyectos energéticos²², lo que permitió que un número igual de proyectos puedan ser desarrollados, atendiendo los principios de sostenibilidad y derechos humanos e incluyendo las mejores prácticas en materia de gestión social. Las evaluaciones pretenden evitar, disminuir y compensar los impactos que pudieran existir al medio social, mediante el diseño de acciones y estrategias que potencien aquellos impactos benéficos y contribuyan al desarrollo sostenible de las comunidades.

Responsabilidad ambiental

En PEMEX, las emisiones promedio mensual de óxidos de azufre presentaron una disminución de 20% respecto a enero-junio de 2017 (reducción de 61 mil toneladas). Las emisiones promedio mensual de óxidos de nitrógeno disminuyeron 14.9% respecto al mismo periodo de 2017 (7.4 mil toneladas), derivado principalmente por la baja en las actividades de refinación, así como al incremento en el tiempo de operación de las plantas de recuperación de azufre de los centros procesadores de gas. El indicador de emisiones promedio mensual de bióxido de carbono fue 15.8% menor, en comparación al primer semestre de 2017 (3.1 millones de toneladas), debido principalmente a la entrada en operación de proyectos de aprovechamiento de gas asociado para reducir la quema en los activos de Aguas Someras de Pemex Exploración y Producción. Con este esfuerzo, PEMEX contribuye a conservar el patrimonio natural del país, posicionándolo como una empresa limpia y socialmente responsable.

En el periodo de septiembre de 2017 a junio de 2018, la CFE obtuvo de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), 41 certificados como Industria Limpia, para el mismo número de instalaciones de las Empresas

²⁰ Proyecto de Inversión de Infraestructura Productiva con Registro Diferido en el Gasto Público.

²¹ Cifra preliminar.

²² Las leyes en materia de hidrocarburos y de la industria eléctrica establecen la obligación para que los asignatarios, contratistas o interesados en obtener un permiso o autorización, presenten ante la SENER una evaluación de impacto social.

Productivas Subsidiarias de Generación, bajo las reglas de la certificación de Calidad Ambiental, que permiten que en un proceso de certificación se incluya a más de una instalación, la CFE recibió de la PROFEPA 157 certificados de Calidad Ambiental que corresponden a 317 instalaciones de las Empresas Productivas Subsidiarias de Transmisión y Distribución. Con estas acciones, CFE garantiza a la sociedad mexicana un mejor uso de los recursos, cuidando la conservación y protección del medio ambiente, y promoviendo la responsabilidad social empresarial.

Resultados en hidrocarburos

La Reforma Energética ha atraído capital y tecnología para la exploración y extracción de hidrocarburos, para frenar y revertir la caída de las reservas y la producción. Para ello, se han llevado a cabo con éxito las cuatro licitaciones de la Ronda Uno, cuatro licitaciones de la Ronda Dos, una de la Ronda Tres y tres Asociaciones Estratégicas de PEMEX, en las que se adjudicaron 107 contratos para la exploración y extracción de hidrocarburos a 73 empresas de 20 países. Las adjudicaciones de dichos contratos se realizaron con competencia y plena transparencia, asegurando los mejores términos para el Estado, así como con garantía absoluta de legalidad para los diferentes interesados en las licitaciones.

El nuevo modelo energético mantiene la propiedad de la Nación sobre los hidrocarburos y permite la participación de operadores e inversionistas, tanto nacionales como extranjeros, en las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos. Esto permite empatar las necesidades de energía del país con las demandas de una economía cada vez más industrializada, la atracción de inversiones y el bienestar de las familias.

De los 107 contratos petroleros suscritos por la CNH, en mayo de este año, 27 contratos reportaron una producción que superó los 51 mil barriles diarios de petróleo y 147 millones de pies cúbicos diarios de gas natural, lo que representó más del 2.5% de la producción nacional.

La planeación de mediano y largo plazos es esencial para generar un entorno de certidumbre que fomente la inversión. En enero de 2018, la SENER publicó el Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos, que aprovecha los resultados de la evaluación a la ejecución 2017.

Del 1 de septiembre de 2017 al 31 de agosto de 2018, se concluyeron los gasoductos: 1) El Encino–La Laguna; 2) El Encino–Topolobampo; y 3) Nueva Era. Sistema de transporte de gas natural entre Webb, Texas, y Escobedo, Nuevo León. En 2012 México contaba con una red de gasoductos de 11,347 km, la cual daba servicio a 20 estados. La presente administración impulsó el desarrollo de proyectos de transporte; de diciembre de 2012 a junio de 2018 se finalizaron 17 gasoductos añadiendo 4,639 km a la red nacional. Para finales de 2018, la red nacional de gasoductos construida en la presente administración crecerá 7,521 km, lo que representa un aumento de 66% para alcanzar una extensión nacional de 18.8 mil km y una cobertura de 26 estados, sólo quedando pendientes Baja California Sur, Chiapas, Nayarit, Oaxaca, Guerrero y Quintana Roo. Esta es la mayor expansión de la red en la historia.

El CENAGAS, gestor y administrador independiente del SISTRANGAS, el 19 de febrero de 2018 inició el proceso para modificar los contratos vigentes de transporte, dando opción a los usuarios para modificar los puntos de recepción que les fueron asignados en la primera Temporada Abierta, así como para renovar la vigencia de sus contratos para periodos mayores a un año. Se recibieron 348 solicitudes, correspondientes a una capacidad de transporte de 4.6 millones de Gigajoules por día. Con este proceso se mantiene contratada el 97% de la capacidad de transporte del SISTRANGAS, equivalente a 6.3 millones de Gigajoules por día. Las renovaciones de los contratos se concluyeron el 22 de junio de 2018 y entraron en vigor el 1 de julio de ese año, los plazos de vigencia los determinó cada usuario habiendo contratos desde 1 hasta 20 años. La estrategia de modificar y/o renovar los contratos vigentes de transporte de gas natural tiene como objeto brindar certeza a usuarios sobre la capacidad de transporte actualmente reservada, así como procurar la estabilidad financiera tanto de los usuarios como del CENAGAS para el desarrollo de proyectos de infraestructura de mediano y largo plazos, identificados en la Consulta Pública de 2017.

A fin de garantizar el suministro de gas natural al sureste del país, CENAGAS emprendió tres acciones, que finalizarán durante el primer semestre de 2019: 1) Reconfiguración de la Estación de Compresión Cempoala en el estado de

Veracruz; 2) Interconexión del SISTRANGAS con el Gasoducto Sur de Texas-Tuxpan, Veracruz; y 3) Interconexión del SISTRANGAS con el Gasoducto Nuevo Pemex-Valladolid. Con ello, se busca impulsar el crecimiento industrial y comercial de la región sureste del país.

En mayo de 2018, la CRE aprobó la modificación del modelo de contrato de servicio de transporte de gas natural en base firme, como condición de excepción a los términos y condiciones para la prestación del servicio, con el fin de dar certeza a los usuarios y al CENAGAS en el proceso de renovación y/o modificación de los contratos, misma que terminó el 30 de junio de 2018.

Con base en la Política Pública en materia de Almacenamiento de Gas Natural, el CENAGAS inició la preparación de la primera licitación para el servicio de almacenamiento estratégico de gas natural, considerando los cuatro campos dictaminados por la CNH como económicamente inviables para la extracción de hidrocarburos, permitiendo con ello salvaguardar los intereses y la seguridad energética nacional.

Entre el 1 de septiembre de 2017 y el 23 de julio de 2018, se han otorgado 399 permisos para la importación de gasolinas, 461 permisos para la importación de diésel y 80 permisos para la importación de turbosina con fines de comercialización. En el mismo período se han autorizado 101 permisos de importación de gas L.P. En junio de 2018, 23% de diésel fue importado por empresas distintas a PEMEX, así como el 3% de la gasolina.

A partir del 30 de noviembre de 2017, todas las regiones del país registraron precios libres. No obstante lo anterior, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público atenúa la volatilidad de los precios internacionales y la variación del tipo de cambio mediante estímulos fiscales, los cuales se actualizan de forma semanal mediante los acuerdos publicados en el DOF. La liberalización del precio envía las señales económicas adecuadas a los inversionistas para impulsar el desarrollo de nueva infraestructura que, por décadas estuvo rezagada debido al control de precios.

Avances en el sector eléctrico

Al cierre de julio de 2018, en el MEM opera un Mercado de Energía de Corto Plazo, un MBP y se han realizado tres Subastas de Largo Plazo y una de Mediano Plazo. El 29 de marzo de 2018, se publicó en el DOF el “Aviso por el que se da a conocer el requisito para la adquisición de CEL en 2021 establecido por la Secretaría de Energía”, el cual, será de 10.9%, que deberá ser cumplido por los suministradores, usuarios calificados participantes del mercado y los usuarios finales. La importancia de los CEL radica en que permiten transformar en obligaciones individuales las metas nacionales de generación limpia de electricidad de forma eficaz y a menor costo para México.

Entre septiembre de 2017 y junio de 2018, se terminó la construcción del Campo Solar asociado a la Central de Ciclo Combinado Agua Prieta II, el cual es una donación del Banco Mundial, con una inversión de 46.16 millones de dólares y tiene una capacidad de generación de 14 MW, los cuales están integrados en la capacidad de la central 410.47 MW (no son adicionales a la capacidad del ciclo combinado). Esta capacidad se obtiene de la aportación de energía térmica, proveniente de un sistema de colectores solares parabólicos, al proceso de generación de vapor de la central de ciclo combinado. Con acciones en apoyo de la reducción de combustibles fósiles y de fomento al uso de energías limpias México se alinea con las iniciativas para combatir el cambio climático.

Las centrales de generación eléctrica en construcción, bajo el esquema de Obra Pública Financiada, que en conjunto representan una inversión de 1,810.9 millones de dólares, son: Central de Ciclo Combinado Centro, con 642.33 MW; Central de Combustión Interna Guerrero Negro IV, con 7.52 MW; Central de Ciclo Combinado Empalme I (antes Guaymas II), con 770.22 MW; Central de Ciclo Combinado Valle de México II, con 615.23 MW; Central de Ciclo Combinado Empalme II (antes Guaymas III), con 791.17 MW; y la Central Geotérmica Azufres III, Fase II, con 25 MW.

La construcción de centrales con el esquema de Productor Independiente de Energía, representan una inversión de 1,645.7 millones de dólares. Los proyectos son: Central de Ciclo Combinado Norte III (Juárez), con 906.71 MW; Central de Ciclo Combinado Noreste, con 857.18 MW; Central de Ciclo Combinado Noroeste (Topolobampo II),

con 887.39 MW; y la Central Ciclo Combinado Topolobampo III, con 765.76 MW. Estas obras fomentan un mayor desarrollo regional, atendiendo las crecientes necesidades de energía eléctrica, a costos y precios competitivos.

En su función de operador del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) y del MEM, el CENACE aportó los elementos técnicos para la conformación del Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (PRODESEN) 2018-2032, a través del Programa de Ampliación y Modernización de la Red Nacional de Transmisión y las Redes Generales de Distribución del MEM 2018–2032. Este programa, tiene como objetivo proveer los elementos necesarios para cumplir con el suministro de la demanda, preservar y mejorar la confiabilidad del SEN, reducir de los costos de producción, cumplir las metas de producción de energía limpia, minimizar las congestiones en la Red Nacional de Transmisión (RNT), programar proyectos de Redes Eléctricas Inteligentes y reducción de gases efecto invernadero.

Derivado de este programa, la inversión esperada para la actividad de transmisión durante el periodo 2018-2032 es de 219 mil millones de pesos, de la cual, el 97% corresponde a proyectos y obras de ampliación de líneas de transmisión, transformación y compensación, y el 3% a los proyectos de modernización de la RNT a desarrollarse en el periodo 2018-2032.

Con el PRODESEN se envían señales para atraer inversiones en áreas de oportunidad que existen en la industria eléctrica, enfocándose en posicionar a México como uno de los países con mejores condiciones, y regulación para la promoción de proyectos, que impulsen el crecimiento económico y el desarrollo del país.

Electrificación

De enero a junio de 2018, la CFE en conjunto con la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, el FSUE, gobiernos estatales y diversos gobiernos municipales, han convenido 2,176 obras de electrificación en 31 Entidades Federativas, con una inversión de 1,529 millones de pesos, en beneficio de 261 mil habitantes que viven en zonas rurales y urbanas marginadas. Habiendo realizado 636 obras de electrificación en todo el país, con una inversión de 329 millones de pesos, en beneficio de 67,023 habitantes. Gracias al nuevo modelo de generación limpia, comunidades más alejadas contarán con cobertura eléctrica con los recursos que tienen disponibles, como es el caso de paneles solares.

En el marco del convenio suscrito entre la CFE, la Secretaría de Educación Pública (SEP) y del Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE), al 30 de junio de 2018, se han electrificado 984 centros educativos de la SEP, alcanzando 3,975 centros, lo que representa un 97% de la necesidad total (4,092), y 1,853 del CONAFE, alcanzando 4,208 centros, lo que representa un 61 % de la necesidad total (6,897 centros). Instituciones educativas electrificadas redundan en beneficio de la población marginada, con lo cual se mejora su calidad y perspectiva de vida.

Eficiencia Energética

Las acciones del sector energético, en el periodo enero-junio de 2018, han permitido un ahorro de energía eléctrica equivalente a 9,098.74 gigawatts-hora (GWh) por la aplicación de normas de eficiencia energética, el ahorro en inmuebles de la Administración Pública Federal, eficiencia energética en alumbrado público municipal. En tanto que, los ahorros en consumo de energía por la aplicación del Horario de Verano 2017, representan 885.70 GWh, los cuales serían suficientes para abastecer el consumo de 571 mil casas habitación durante todo un año, con un consumo promedio de 258 kilowatt hora al bimestre (kWh/bimestre), o el equivalente al consumo de energía de 7.78 millones de lámparas fluorescentes compactas autobalastadas prendidas las 24 horas del día durante un año.

En materia de regulación energética, durante 2018 se publicaron en el DOF las siguientes NOMs: NOM-028-ENER-2017 Eficiencia energética de lámparas para uso general; NOM-015-ENER-2018 Eficiencia energética de refrigeradores y congeladores electrodomésticos; y la NOM-023-ENER-2018 Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire. Actualmente, las NOMs de Eficiencia Energética cubren los equipos que representan más del 80% del consumo de energía de una casa promedio, y constituyen el programa de ahorro de energía de mayor impacto en toda América Latina.

La SENER lleva a cabo de manera continua la supervisión del Programa de Ahorro y Eficiencia Energética Empresarial, también conocido como Eco-Crédito Empresarial en materia de eficiencia energética, en coordinación con la Secretaría de Economía, Nacional Financiera y el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica. Este programa, durante el período del 1 de septiembre 2017 al 17 de julio de 2018, ha beneficiado a 5,345 Micro, Pequeñas y Medianas Empresas, con un monto de financiamiento de 315.78 millones de pesos y un monto de incentivo energético de 25.43 millones de pesos. De esta manera, se continúa apoyando a la reducción del consumo energético y monto de su facturación. Asimismo, se disminuyen los costos de operación, maximizando la competitividad y fortaleciendo su compromiso con la protección del medio ambiente.



I. MARCO REGULATORIO



MARCO REGULATORIO

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
- Ley de Planeación
- Ley de Hidrocarburos
- Ley de la Industria Eléctrica
- Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear
- Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética
- Ley de Petróleos Mexicanos
- Ley de la Comisión Federal de Electricidad
- Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
- Ley de Energía Geotérmica
- Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos
- Ley del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo
- Ley Federal de las Entidades Paraestatales
- Ley de Ciencia y Tecnología
- Ley de Transición Energética
- Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos
- Ley General de Cambio Climático
- Decreto por el que se crea el Instituto Mexicano del Petróleo como Organismo Descentralizado
- Decreto por el que se crea el Centro Nacional de Control del Gas Natural
- Decreto por el que se crea el Centro Nacional de Control de Energía
- Decreto por el que el Instituto de Investigaciones Eléctricas se convierte en el Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias

- Reglamento de la Ley de Hidrocarburos
- Reglamento de las actividades a que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos
- Reglamento de la Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos
- Reglamento de la Ley de Petróleos Mexicanos
- Reglamento de la Ley de la Comisión Federal de Electricidad
- Reglamento de la Ley de la Industria Eléctrica
- Reglamento de la Ley de Energía Geotérmica
- Reglamento Interior de la Secretaría de Energía
- Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
- Reglamento de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales
- Reglamento de la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos
- Reglamento de la Ley de Transición Energética
- Reglamento para el Transporte Seguro de Material Radiactivo
- Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
- Programa Sectorial de Energía 2013-2018



II. MISIÓN Y VISIÓN



MISIÓN Y VISIÓN

MISIÓN

Conducir la política energética del país, dentro del marco constitucional vigente, para garantizar el suministro competitivo, suficiente, de alta calidad, económicamente viable y ambientalmente sustentable de energéticos que requiere el desarrollo de la vida nacional.

VISIÓN

Una población con acceso pleno a los insumos energéticos, a precios competitivos; con empresas públicas y privadas de calidad mundial, operando dentro de un marco legal y regulatorio adecuado.

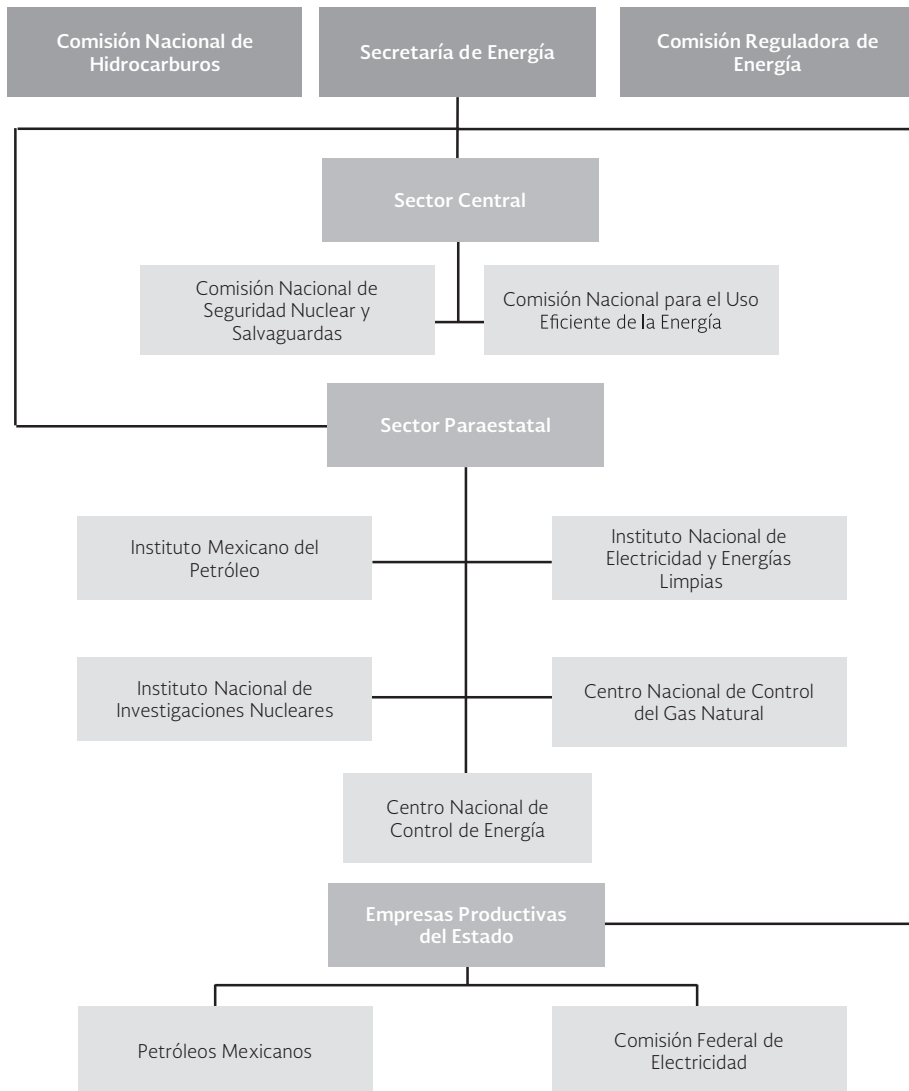
Con un firme impulso al uso eficiente de la energía y a la investigación y desarrollo tecnológicos; con amplia promoción del uso de fuentes alternativas de energía; y con seguridad de abasto.



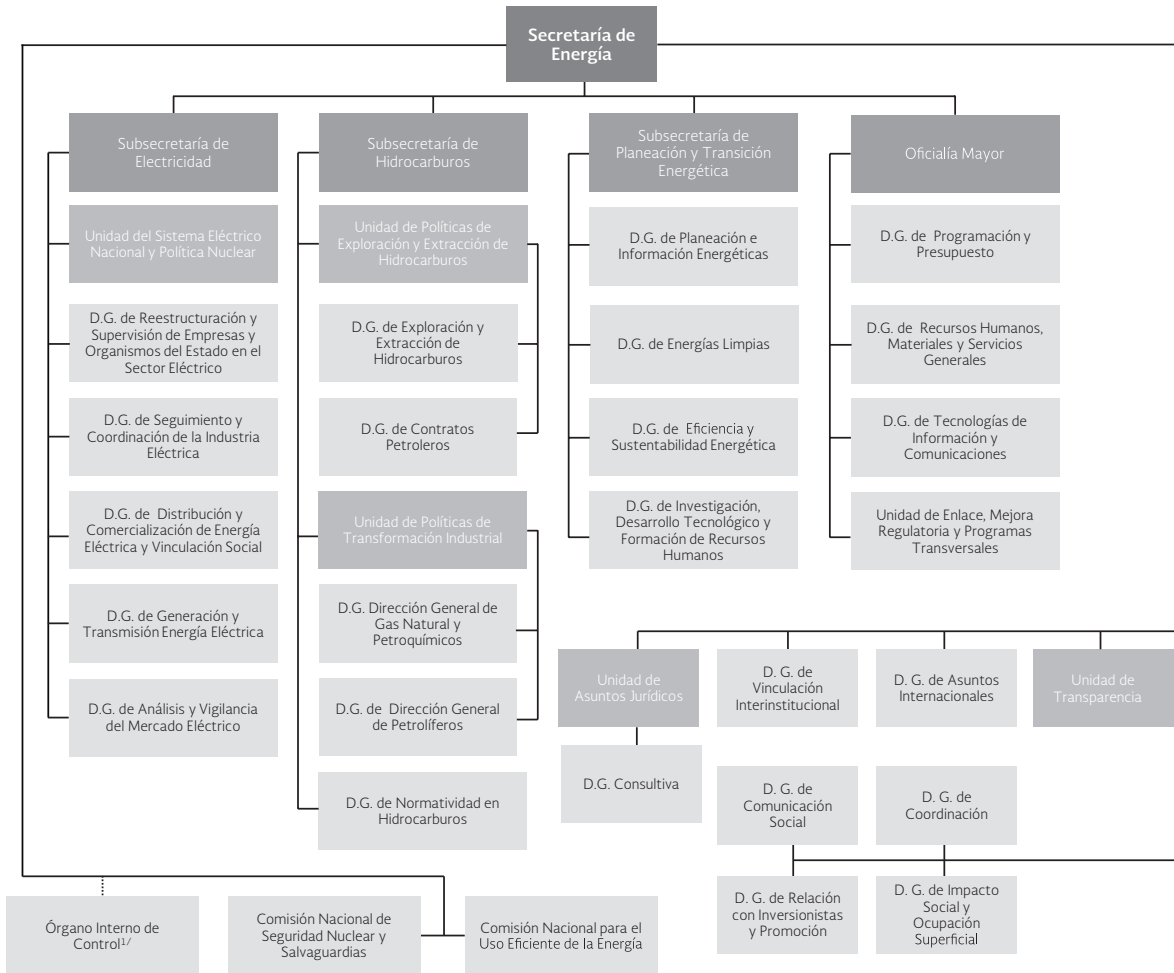
III. ESTRUCTURA ORGÁNICA



3.1. Estructura del Sector Energético



3.2. Estructura de la Secretaría de Energía



^{1/} El Órgano Interno de Control depende jerárquicamente de la Secretaría de la Función Pública.



IV. GASTO PROGRAMABLE



4.1. Gasto Programable

PRESUPUESTO APROBADO DEL RAMO 18: ENERGÍA-2018

(Millones de pesos)

Concepto	Gasto	Porcentaje
Total del Ramo	2,470.3	100.0
Secretaría de Energía (gasto directo)	1,360.5	55.1
Órganos Desconcentrados y Entidades Apoyadas	1,109.7	44.9
Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias	127.9	5.2
Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía	111.2	4.5
Centro Nacional de Control de Energía ^{1/}	0.0	n.a
Centro Nacional de Control del Gas Natural ^{1/}	0.0	n.a
Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias ^{2/}	313.4	12.7
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	557.2	22.6
Instituto Mexicano del Petróleo ^{3/}	0.0	n.a

Nota: Las sumas parciales y totales pueden no coincidir debido al redondeo.

^{1/} Para el ejercicio, el Centro Nacional de Control de Energía y Centro Nacional de Control del Gas Natural, no poseen recursos fiscales aprobados de origen.

^{2/} A partir del 24 de junio del 2016 se tiene al Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias, Organismo Público Descentralizado en que se transformó el Instituto de Investigaciones Eléctricas.

^{3/} En el ejercicio 2018 el Instituto Mexicano del Petróleo no registra de origen recursos fiscales aprobados.

n.a.: No aplica.

FUENTE: Presupuesto de Egresos de la Federación 2018.

4.2. Gasto Programable Ramo 18

GASTO PROGRAMABLE^{1/}

RAMO 18 ENERGÍA

(Millones de pesos)

Concepto	Ejercido 2017 Diciembre	2018 Autorizado H. Cámara	Ejercido 2018 Enero-Junio (cifras al 30 de junio) ¹
	(A)	(B)	(C)
Gasto programable	6,081.5	2,470.2	4,424.0
Gasto directo	3,565.7	1,360.5	3,429.6
Corriente	825.2	702.6	363.9
Servicios personales	607.9	581.8	272.0
Materiales y suministros	7.3	7.4	1.4
Servicios generales	210.0	113.4	90.5
Otras erogaciones	2,740.5 ^{2/}	657.9	3,065.7 ^{3/}
Inversión financiera	0.0	0.0	0.0
Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias	130.1	127.9	57.8
Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía	105.7	111.2	48.4
Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias	349.3	313.4	212.3
Instituto Mexicano del Petróleo	377.2 ^{5/}	0.0	445.4 ^{5/}
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	553.5	557.2	230.5
Centro Nacional de Control de Energía	0.0	0.0	0.0
Centro Nacional de Control del Gas Natural	1,000.0 ^{4/}	0.0	0.0
Transferencias (PEMEX y CFE)	0	0.0	0.0

^{1/} Las sumas parciales y totales pueden no coincidir debido al redondeo.

^{2/} En el Primer Trimestre del 2017, la SENER recibió ampliaciones líquidas, de la siguiente manera: Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos por 1,634.7 millones de pesos (mdp); Fondo sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Sustentabilidad por 503.0 mdp, esto conforme a la Ley del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo y la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.

^{3/} La SENER de conformidad con la Ley del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo, así como a los artículos 87 y 88 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria durante el Primer Trimestre de 2018, recibió ampliación líquida para aplicarse a los Fondos Sectoriales CONACYT-SENER de la siguiente manera: Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos por 1,930.0 mdp; Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Sustentabilidad Energética por 593.8 mdp.

^{4/} El Centro Nacional de Control del Gas Natural recibió en 2017 una transferencia de recursos fiscales presupuestarios por un importe de 1,000.0 mdp correspondiente a aportación patrimonial en la partida de gasto 73903 Adquisición de otros valores, mediante Adecuación Presupuestaria 2017-18-TON-899.

^{5/} El Instituto Mexicano del Petróleo recibió una transferencia de recursos por 377.2 mdp, derivados del pago de derechos por la extracción de hidrocarburos y del derecho de exploración a cargo de PEMEX, conforme a la Ley del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo en 2017 y para 2018 el monto es de 445.4 mdp.

NOTA I.- El presupuesto ejercido de enero-junio 2018, se realiza con cifras al 30 de junio del presente año.

FUENTE: Gasto Directo.- Dirección General de Programación y Presupuesto, Módulo de Seguridad de Soluciones de Negocio (MSSN) de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público; elaboración propia con datos del MSSN, Módulo de Adecuaciones Presupuestarias, Ejercicios Fiscales 2017 y 2018. Así como en la Cuenta de la Hacienda Pública Federal 2017.



V. PLANEACIÓN Y POLÍTICA ENERGÉTICA



TV-2001-V

50

El presente capítulo incluye las diversas acciones llevadas a cabo por la SENER, en materia de planeación y su seguimiento, transición, eficiencia y sustentabilidad energética, energías limpias e información.

Durante el periodo de septiembre de 2017 a agosto de 2018, se publicaron diferentes instrumentos de planeación que orientarán al sector energético hacia una mayor eficacia y eficiencia, con el objetivo de abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva.

5.1 Acciones emprendidas en materia de planeación energética

A la SENER le corresponde establecer, conducir y coordinar la política energética del país²³. Al respecto, entre septiembre de 2017 y agosto de 2018, se han elaborado instrumentos de planeación encaminados a conseguir la seguridad y diversificación energéticas, el ahorro de energía y la protección del medio ambiente. Dichos instrumentos se describen a continuación:

Política pública para la implementación del mercado de gas natural

La Política Pública para la Implementación del Mercado de Gas Natural²⁴, fue elaborada para sentar las bases para el desarrollo de un mercado competitivo de gas natural, contribuir con la seguridad energética del país y la continuidad del suministro de dicho hidrocarburo. Se enlistan a continuación los principales avances en la materia:

Condiciones de competencia efectiva en la comercialización de gas natural:

²³ Conforme lo establece el artículo 33 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

²⁴ Publicado el 25 de julio de 2016. Disponible en: <http://www.gob.mx/sener/articulos/presentacion-de-la-politica-publica-para-la-implementacion-del-mercado-de-gas-natural-50394>

- En 2018, se llevarán a cabo las Fases subsecuentes del Programa de Cesión Gradual de Contratos de Comercialización (PCC)²⁵ aprobado por la CRE. Se concluyó la Fase I, en la que en febrero de 2017 se seleccionó el 30% de los contratos de la cartera que no se pondrá a disposición de otros comercializadores y un primer 20% (de un total de 70%) que será sujeto de cesión.
- Se encuentra aprobada la eliminación del precio máximo de gas natural objeto de venta de primera mano²⁶ para que se determine bajo condiciones de libre mercado, con lo que agentes económicos distintos a PEMEX ofrezcan al mercado alternativas de suministro de gas natural²⁷.
- Se aprobó mantener el ajuste por balanceo como un mecanismo implementado por el CENAGAS que facilita la inyección de gas natural licuado al SISTRANGAS cuando éste se requiera para mantener la continuidad del suministro²⁸.

Acceso abierto y reserva de capacidad:

- En julio de 2017, se realizó la Primera Temporada Abierta de capacidad en el SISTRANGAS, proceso que permite la operación bajo el régimen de reserva de capacidad. Como resultado de este proceso, se asignó el 97% de la capacidad de transporte del SISTRANGAS, distribuida de la siguiente manera: a los contratos en base firme preexistentes se les asignó el 27.7% del total asignado, a PEMEX el 22.6% y a CFE el 10.7% (mediante la Ronda EPE), y en Temporada Abierta el 36.3% del total asignado.
- En junio de 2018 se realizó la renovación de contratos derivados del proceso de Temporada

²⁵ Disponible en: <http://www.gob.mx/cre/articulos/cesion-contratos-gas-natural>

²⁶ Se aprobó en sesión plenaria de la CRE, el 15 de junio de 2017.

²⁷ http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5487216&fecha=16/06/2017

²⁸ Se aprobó en sesión plenaria de la CRE, el 15 de junio de 2017.

Abierta, de acuerdo a las necesidades de los usuarios en materia de volumen e infraestructura; en dicho proceso se obtuvo una renovación de distintos tipos de contratos por una capacidad de 6,349,159.91 Gigajoules por día, de la cual el 47% corresponde a comercializadores y el 53% a usuarios finales.

- El 26 de octubre de 2016 la SENER emite el “Mecanismo para implementar la gestión y administración de la capacidad disponible en los ductos de internación por parte del CENAGAS a través de un tablero electrónico”, así como las premisas para la primera subasta de capacidad disponible en ductos de internación. Dicho mecanismo fue actualizado el 22 de noviembre de 2017 a fin de permitir la participación de terceros para subastar capacidad.
- El 17 de febrero de 2017, el CENAGAS realizó la Primera Subasta Anual de Capacidad Disponible en Ductos de Internación²⁹, asignando el 29.3% de la capacidad disponible a tres empresas ganadoras.
- En julio, agosto y septiembre de 2017 el CENAGAS llevó a cabo tres subastas de capacidad en ductos de internación de conformidad con los convenios y reglas de operación firmados con las Empresas Productivas del Estado. Cabe señalar que las tres subastas fueron declaradas desiertas.

Información confiable y oportuna para la toma de decisiones:

- En julio de 2017, la CRE inició la publicación del Índice de Referencia Nacional de Precios de Gas Natural al Mayoreo, a fin de incrementar la información disponible para el mercado y mejorar con ello la toma de decisiones de los agentes. En febrero de 2018, la CRE define una zonificación para analizar el desarrollo y cobertura del hidrocarburo. Desde marzo 2018, la publicación del índice es mensual.
- De septiembre a octubre 2017, el CENAGAS realizó el primer proceso de Consulta Pública, a fin de detectar necesidades de infraestructura, transporte y almacenamiento de gas natural y planear la expansión del SISTRANGAS. Del 2 de julio al 7 de septiembre de 2018, se llevará a cabo el segundo proceso de Consulta Pública y se realizarán diversos foros consultivos a fin de identificar las necesidades del mercado.

²⁹ Disponible en: http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/191874/Primera_Subasta_de_Ductos_de_Internaci_n.pdf

Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios

En cumplimiento a la Ley de Transición Energética (LTE), el 2 de diciembre de 2016, el Ejecutivo Federal publicó en el DOF³⁰ la actualización de la primera Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios (Estrategia) en la que México establece la visión para el 2050: de contar con un sector energético basado en tecnologías limpias, energéticamente eficiente y que promueve la productividad, el desarrollo sustentable y la equidad social en el país.

La Estrategia cuenta con componentes de planeación de mediano y largo plazo, de 15 y 30 años, respectivamente, consistente con las mejores prácticas internacionales. A partir de una serie de análisis, estudios y diagnósticos que mandata la Ley, se establecieron metas de energías limpias y eficiencia energética.

- Estas metas contemplan dos escenarios para reducir la intensidad de consumo final de energía: el primero, de mediano plazo con una reducción del 1.9%; y el segundo, de largo plazo con una reducción del 3.7%.

La Estrategia señala políticas y acciones en materia de eficiencia energética, aplicable a cinco sectores, así como para energías limpias. Para dar seguimiento a las metas, la Estrategia cuenta con indicadores para monitorear la dinámica hacia la transición energética en la generación eléctrica y el consumo de energía del país.

En enero de 2017, la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE) publicó en su portal electrónico la primera versión de la Hoja de Ruta en Materia de Eficiencia Energética³¹. Derivado de lo anterior, durante los meses de septiembre de 2017 a marzo de 2018, se llevó a cabo un proceso de fortalecimiento de dicha Hoja de Ruta en su componente sobre el sector industrial, específicamente con un proyecto sobre la propuesta de instrumentos de política pública para promover la eficiencia energética en la industria mexicana. Este proceso contó con el financiamiento de la Iniciativa Energética de la Unión Europea (EUEI,

³⁰ Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5463923&fecha=02/12/2016

³¹ Disponible en: <https://www.gob.mx/sener/documentos/hoja-de-ruta-para-el-codigo-y-normas-de-eficiencia-energetica-para-edificaciones-en-mexico>

por sus siglas en inglés), la coordinación de la Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable en México (GIZ, por sus siglas en alemán) y el apoyo técnico de Fundación Bariloche, organización de consultoría energética a nivel internacional.

El proyecto de fortalecimiento de la Hoja de Ruta de Eficiencia Energética en el sector Industrial se basó en buenas prácticas internacionales, por lo que estuvo integrado de investigación de gabinete, entrevistas a actores específicamente relevantes para el tema, así como de un proceso participativo integrado por tres talleres, en los que se involucró a representantes de las Asociaciones y Cámaras de la industria nacional, a diferentes entidades y dependencias del Gobierno Federal, como la SHCP, la Secretaría de Economía, la SEMARNAT, el Instituto Nacional de Economía y Cambio Climático, entre otras; también contó con la participación de organismos del sector privado e instituciones académicas.

Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2014-2018

Durante 2017, la CONUEE en coordinación con la SENER emprendieron la revisión anual del Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (PRONASE) 2014-2018, para la mejora continua. La revisión anual considera como área de oportunidad, eficientar su diseño e implementación. Cabe mencionar, que es la segunda revisión que se le realiza. La primera fue a los dos años de su publicación.

El Programa Anual de Evaluación para el Ejercicio Fiscal 2017, de los Programas Federales de la Administración Pública Federal, estableció en el numeral 31 la evaluación estratégica del PRONASE. Los resultados de esta revisión, coordinada por la SHCP, la SENER y la CONUEE, se utilizarán como insumo principal para la actualización del PRONASE.

En septiembre de 2017, la CONUEE en colaboración con la Agencia Francesa de Desarrollo, la Agencia Francesa de Medio Ambiente y Gestión de la Energía y Enerdata, dio a conocer la herramienta “Base de Indicadores de Eficiencia Energética”, que tiene por objetivo integrar y actualizar estadísticas e indicadores de eficiencia energética que permitan mejorar el conocimiento de los usos finales de la energía en los distintos sectores del consumo y la evolución de las políticas públicas en materia del aprovechamiento sustentable de la energía.

En mayo 2018, la CONUEE presentó el Informe Nacional de Monitoreo de la Eficiencia Energética de México, 2018, elaborado en el marco del proyecto Base de Indicadores de Eficiencia Energética de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). El Informe, presenta un análisis tendencial completo del consumo de energía en el país, por medio del desarrollo de indicadores tanto a nivel macroeconómico como a nivel de los distintos sectores de consumo: energético, industrial, transporte, comercial-servicios, residencial y agropecuario.

Programa Especial de la Transición Energética

El 31 de mayo de 2017, se publicó en el DOF, el Programa Especial de la Transición Energética (PETE). La obligación de emitir el PETE, emana de la LTE, que en su artículo 21 determina que éste es un instrumento de planeación de la política nacional en materia de energías limpias que debe elaborarse por la SENER. El PETE establece las políticas y las acciones de la Estrategia que deberán ser ejecutadas durante la presente administración. En general, el PETE cuenta con cuatro objetivos:

1. Aumentar la capacidad instalada y la generación de Energías Limpias.
2. Expandir y modernizar la infraestructura de transmisión e incrementar la generación distribuida y almacenamiento.
3. Impulsar el desarrollo tecnológico, de talento y cadenas de valor de energías limpias.
4. Democratizar el acceso a las energías limpias.

Mediante estos cuatro objetivos, y sus 80 líneas de acción, el PETE contribuye al cumplimiento de la meta de generación eléctrica limpia de 35% en el 2018, el PETE llevaba un 87% de avance, con 32 Líneas de acción completadas al 100%.

Diagnóstico de la Industria de Petrolíferos en México³²

El Diagnóstico de la Industria de los Petrolíferos detalla la situación actual de la infraestructura de refinación,

³² El 13 de noviembre de 2017, se publicó la segunda versión del Diagnóstico. Disponible en: <https://www.gob.mx/sener/documentos/diagnostico-de-la-industria-de-petroliferos>

almacenamiento y transporte de petrolíferos existente en todo el territorio nacional. Describe también la demanda nacional de petrolíferos del país, así como a nivel regional y el crecimiento esperado de la demanda. El objetivo de este documento es enviar señales claras acerca de las necesidades y oportunidades que plantea el sector, y promover el desarrollo de proyectos que permitan incrementar la seguridad energética en todas las regiones de México³³.

En esta etapa de apertura del mercado de petrolíferos resulta fundamental ofrecer a los participantes una descripción actualizada de la infraestructura de almacenamiento y transporte de estos productos. Por eso, mediante el Diagnóstico, se brindan los elementos necesarios para la toma de decisiones respecto al desarrollo de planes de negocios e inversiones. La versión 2018 de dicho documento se publicará durante el segundo semestre del presente año.

Política pública de Almacenamiento Mínimo de Petrolíferos

El 12 de diciembre de 2017, se publicó en el DOF el Acuerdo por el que se emite la Política Pública de Almacenamiento Mínimo de Petrolíferos³⁴, generada después de un proceso de consulta pública, y contiene la propuesta de inventarios mínimos obligatorios que aplicarán a comercializadores y distribuidores de petrolíferos en México, así como los reportes estadísticos que en materia de petrolíferos, los permisionarios deberán remitir a las distintas autoridades regulatorias.

Los inventarios mínimos requeridos variarán por región, y la obligación iniciará a partir de 2020, con 5 días de consumo de inventarios mínimos en las ocho regiones del país. Para el 2022, los inventarios mínimos serán equivalentes a entre 8 y 9 días de consumo, más un promedio mensual, que incluye inventarios comerciales y operativos, de entre 9 y 10 días, dependiendo de cada región. Ésta cifra se incrementará gradualmente hasta alcanzar entre 11 y 13 días de inventarios mínimos en 2025, además de Inventarios Promedios Trimestrales de entre 12 y 15 días de consumo, dependiendo de cada

región. Con base en los comentarios recibidos durante el proceso de consulta, se realizaron ajustes que se incorporaron en la versión final del documento, para reflejar las condiciones de abasto en la obligación de almacenamiento mínimo, la versión actual incluye ocho regiones logísticas, las cuales tienen diferentes tiempos de reabastecimiento en función de la infraestructura existente y los medios de suministro.

Informe Pormenorizado sobre el Desempeño y las Tendencias de la Industria Eléctrica Nacional 2016

El Informe Pormenorizado sobre el Desempeño y las Tendencias de la Industria Eléctrica 2016, tiene por objeto dar una perspectiva del desempeño de la industria eléctrica nacional, en cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 11, fracción IV de la Ley de la Industria Eléctrica (LIE) y 15, fracción XIII del Reglamento Interior (RI) de la SENER.

El documento, que fue publicado en diciembre de 2017, incluye dos partes: la primera, muestra una reseña sobre la Reforma Energética en el sector eléctrico; la segunda, presenta las acciones y resultados en las actividades que comprenden la industria eléctrica durante 2016: MEM, generación, transmisión, distribución y comercialización, y la planeación y control del SEN.

Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019

El Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019, publicado por la SENER, fue elaborado a partir de la propuesta de la CNH, y considera distintos elementos legales y de política pública, necesarios para la viabilidad de las licitaciones y representa un plan indicativo de las áreas que serán puestas a licitación en los próximos cinco años.

El Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019, es un instrumento estratégico de planeación de mediano y largo plazo que incluye mecanismos de retroalimentación y consulta a los gobiernos estatales y a la industria. Será modificado anualmente para la inclusión de áreas nominadas por los interesados y a fin de realizar los ajustes necesarios en respuesta a las condiciones del mercado.

³³ La primera versión del documento se publicó el 18 de mayo de 2016. Véase: <https://www.gob.mx/sener/articulos/diagnostico-de-la-industria-de-petroliferos-en-mexico>

³⁴ Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5507473&fecha=12/12/2017

De acuerdo con el Reglamento de la Ley de Hidrocarburos durante el tercer trimestre de cada año, la SENER evaluará la ejecución del Plan Quinquenal y, en su caso, realizará las adiciones o modificaciones que correspondan, contando con la asistencia técnica de la CNH. La SENER deberá remitir a la SHCP a más tardar el 30 de septiembre de cada año el Plan actualizado para su aprobación.

La última versión del documento se publicó el 24 de enero de 2018³⁵, con una nueva estrategia para acelerar adjudicaciones, reactivar la producción de hidrocarburos y la economía nacional. Contempla la licitación de 470 áreas para la exploración y extracción de hidrocarburos en la columna geológica completa, así como 66 campos para extracción de hidrocarburos, ubicados en una superficie de 262 mil kilómetros cuadrados (km²).

Plan Quinquenal de Expansión del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural 2015-2019

El Plan Quinquenal de Expansión del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural 2015-2019, constituye una herramienta de planeación indicativa que permite evaluar con mayor precisión la disponibilidad y la demanda de gas natural en el mediano plazo, brindando certeza sobre los proyectos de infraestructura de transporte en el país. En cumplimiento con el artículo 69 de la Ley de Hidrocarburos (LH), así como con el procedimiento establecido en el artículo 66 del Reglamento de las actividades a las que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos, cada año la SENER, a propuesta del CENAGAS y previa opinión técnica de la CRE llevan a cabo una revisión de dicho Plan.

En este sentido, y con la finalidad de verificar la vigencia del Plan ante la evolución del mercado de gas natural y realizar los ajustes necesarios para garantizar el desarrollo eficiente del SISTRANGAS, la SENER publicó la Tercera Revisión del Plan Quinquenal el 27 de marzo de 2018 (Tercera Revisión)³⁶.

³⁵ Disponible en: <https://www.gob.mx/sener/articulos/evaluacion-2017-del-plan-quinquenal-se-incorporan-areas-para-la-exploracion-y-extraccion-de-hidrocarburos?idiom=es>

³⁶ Disponible en: <https://www.gob.mx/sener/articulos/3a-revision-anual-del-plan-quinquenal-de-expansion-del-sistema-de-transporte-y-almacenamiento-nacional-integrado-de-gas-natural-2015-2019?idiom=es>

La Tercera Revisión presenta el avance de: I) proyectos estratégicos en desarrollo, como los gasoductos en construcción licitados por la CFE; II) otros proyectos previstos en el plan, como el desarrollo de los gasoductos Nueva Era, Jáltipan – Salina Cruz y el proyecto de almacenamiento estratégico; III) proyectos de interconexión, como los gasoductos Monte grande, El Encino, Guadalajara, Pajaritos y Mayakan; IV) proyectos indicativos a cuenta y riesgo de particulares, como el Hub propuesto por la empresa Kinder Morgan, los libramientos Reynosa, Juárez, Argüelles y el gasoducto para dar suministro a Quintana Roo; y V) proyectos a desarrollar por el CENAGAS, como la estación de compresión en Pátzcuaro y la reconfiguración de la estación de compresión Cempoala.

Política Pública en materia de Almacenamiento de Gas Natural

El 28 de marzo de 2018, la SENER emitió la Política Pública en materia de Almacenamiento de Gas Natural³⁷, que establece la obligación de constituir almacenamiento estratégico y contar con almacenamiento operativo en la infraestructura existente, así como promover el almacenamiento comercial. La Política establece que ciertos permisionarios involucrados en la cadena de valor de gas natural tienen la obligación de reportar estadísticas de producción, transporte e inventarios, lo que permitirá la publicación de información agregada, que otorgue al mercado las señales oportunas para la toma de decisiones.

La primera infraestructura será licitada por el CENAGAS y desarrollada en yacimientos dictaminados como económicamente inviables para la extracción de hidrocarburos y considerará inventarios estratégicos al menos por 10 mil millones de pies cúbicos de gas natural (bcf). Gradualmente se deberán alcanzar 45 bcf de inventario estratégico, equivalentes a 5 días de demanda nacional de gas natural estimada al 2029.

A fin de seleccionar las mejores condiciones para detonar el primer proyecto de infraestructura de almacenamiento estratégico, de junio a agosto de 2018, el CENAGAS realizará un proceso de nominación sobre los siguientes cuatro campos dictaminados por la CNH como económicamente

³⁷ Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/312167/Documento_Pol_tica_P_blica_de_Almacenamiento.pdf

inviabiles para la extracción de hidrocarburos: Acuyo en Chiapas; Brasil en Tamaulipas; Jaf en Veracruz y Saramako en Tabasco. Eventualmente, se prepararán las bases de licitación para que culmine este proceso, mismo que se espera tendrá una duración de 4 a 6 meses.

El Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2018-2032

De conformidad con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el Estado, a través de la SENER, llevará a cabo las actividades de planeación del SEN.

- El 31 de mayo de 2018, la SENER publicó en su portal electrónico el PRODESEN 2018-2032³⁸, en el cual se prevé una inversión estimada en el rubro de generación para los próximos 15 años de 1,692 mil millones de pesos. De igual forma, 173 mil millones de pesos y 138 mil millones de pesos de inversión en transmisión y distribución, respectivamente.

En términos de la LIE, el PRODESEN 2018-2032, contiene la planeación del SEN y los elementos relevantes de los Programas Indicativos para la Instalación, Retiro de Centrales Eléctricas, los Programas de Ampliación y Modernización de la Red Nacional de Transmisión y de las Redes Generales de Distribución.

El PRODESEN incorpora los aspectos relevantes de los siguientes programas con un horizonte de tiempo de 15 años:

- a) Instalación y Retiros de Centrales Eléctricas; el cual establece de forma indicativa los requerimientos de capacidad de generación para satisfacer la demanda y cumplir con los objetivos de energías limpias.
- b) Ampliación y modernización para la RNT y de las Redes Generales de Distribución; los cuales incluyen aquellos proyectos que deberán llevar a cabo los transportistas y distribuidores, previa instrucción de la SENER.

El PRODESEN está alineado al Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND) y a los diferentes programas de planeación sectoriales y especiales que derivan del PND

³⁸ Disponible en: <https://www.gob.mx/sener/acciones-y-programas/programa-de-desarrollo-del-sistema-electrico-nacional-33462>

de acuerdo con las disposiciones de la Ley de Planeación.

Información Pública del Sector Relacionada con la Planeación Energética

Informes de los Logros de los Programas Derivados del Plan Nacional de Desarrollo

Se elaboraron y publicaron los Informes de Avance y Resultados 2017 de los Programas Derivados del PND, con fundamento en lo establecido en el numeral 32 del Acuerdo 01/2013, por el que se emiten los Lineamientos para dictaminar y dar seguimiento a los programas derivados del PND 2013-2018, publicado en el DOF el 10 de junio de 2013.

Los Informes de Avance y Resultados son un instrumento mediante el cual se informa el progreso y logros en la implementación de los programas, donde se muestra:

- Avances cualitativos de acciones. Descripción de las acciones que fueron desarrolladas, en congruencia con las que se previó realizar durante 2017.
- Avance cualitativo de resultados. Descripción en lenguaje ciudadano acerca de los resultados relevantes logrados a raíz de la implementación de las acciones. Estos se expresan en relación a los objetivos planteados en los programas.
- Avances cuantitativos de resultados. Informe de los resultados en 2017, de los indicadores aplicables.

En 2018, los Informes de los Avance y Resultados de los Programas Derivados del PND publicados, fueron:

- Avance y Resultados 2017 del Programa Sectorial de Energía 2013-2018³⁹.
- Avance y Resultados 2017 del Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2014-2018⁴⁰.
- Avance y Resultados 2017 del Programa Especial de la Transición Energética⁴¹.

³⁹ Disponible en: http://transparencia.energia.gob.mx/rendicion_cuentas/archivos/Resultados2017_PROSENER.pdf

⁴⁰ Disponible en: http://transparencia.energia.gob.mx/rendicion_cuentas/archivos/Resultados2017_PRONASE.pdf

⁴¹ Disponible en: http://transparencia.energia.gob.mx/rendicion_cuentas/archivos/Resultados2017_PETE.pdf



La SENER realizó la integración de información del Objetivo 2. Asegurar el desarrollo óptimo de la infraestructura para contar con energía suficiente, con calidad y a precios competitivos, del Informe de Avance y Resultados 2017 del Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018⁴².

Prospectivas del sector energético

La SENER elabora anualmente las Prospektivas del sector energético, en cumplimiento a diferentes ordenamientos legales. Estos documentos integran la información más actualizada de la oferta y demanda de los diferentes energéticos en el país, tanto el desarrollo histórico de cada subsector, como en los pronósticos del posible comportamiento de cada uno de ellos durante los próximos 15 años. Por su contenido y alcance, estos documentos representan una importante fuente de consulta para inversionistas, académicos y público en general. El análisis que muestran se lleva a cabo a nivel regional y sectorial, así como de la infraestructura actual y las necesidades de inversión, e incluye la elaboración de un balance oferta-demanda.

En la realización de cada estudio de prospectiva participan distintas entidades, órganos desconcentrados, organismos descentralizados, entre otros; todos ellos coordinados por la Subsecretaría de Planeación y Transición Energética (SPTE). Entre las distintas entidades que aportan información para la elaboración de los documentos, se cuentan a las Subsecretarías de Electricidad y de Hidrocarburos, Dirección General de Energías Limpias; PEMEX; CFE; CRE; CNH; CENAGAS; CENACE; CONUEE; SE e IMP. El proceso para la elaboración y publicación de los documentos de Prospectiva del Sector cuenta con el certificado de la norma ISO 9001:2015⁴³.

- En febrero de 2018 comenzó el proceso de elaboración de las Prospektivas 2018-2032.
- Los documentos de Prospektivas están en línea con los planteamientos e información de contenidos en distintas publicaciones del sector. Se prevé que su publicación sea en el último trimestre de 2018.
- Como parte de los trabajos relacionados con el

⁴² Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/304483/06pe_nacional_infraestructuraL2017.pdf

⁴³ En los casos de la Prospectiva del Sector Eléctrico, Prospectiva de Gas Natural y Gas L.P. y la Prospectiva de Petróleo y Petrolíferos.

Decreto de Datos Abiertos, del Programa para un Gobierno Cercano y Moderno 2013-2018, se incluyen en los documentos de Prospectiva en el Sistema de Información Energética (SIE).

Los principales objetivos para la elaboración de las Prospektivas del Sector recaen en la actividad de integrar y difundir los documentos de análisis y proyecciones de tendencias, en los que se describan y analicen las necesidades futuras del país en materia de energéticos.

Los capítulos regulatorios y normativos que se incluyen en los documentos describirán los principales avances y resultado surgidos de la Reforma Energética y de la aplicación de las leyes secundarias que de ella derivaron.

En este sentido, durante la elaboración de los documentos se ha tenido una interacción más estrecha con las diferentes instituciones del sector, además de incluir la visión de actores como CENAGAS y CENACE. En ambos casos, la cooperación se traduce en lograr empatar la planeación de corto plazo, vertida en los planes quinquenales, con la planeación de largo plazo, que aborda los documentos de Prospectiva.

Por otro lado, se ha fortalecido la cooperación con la CNH, de modo que se reflejen las condiciones en materia de exploración y explotación de hidrocarburos, actividades en las que puede participar la iniciativa privada a través de contratos.

Las Prospektivas incluirán el análisis del impacto del crecimiento económico, y la población en general sobre el sector energético, en lo que respecta a la demanda de energía. En cuanto a la oferta, se considerarán las inversiones en los proyectos que satisfagan con plenitud las necesidades de nuestro mercado nacional de energía.

Prospectiva del sector eléctrico

En diciembre de 2017 concluyó la elaboración de la Prospectiva del Sector Eléctrico para el periodo 2017-2031, la cual se publicó en la página oficial de la SENER⁴⁴. Esta Prospectiva está elaborada con base en las expectativas de crecimiento económico y de evolución de los precios de los combustibles aprobados en el año 2016.

⁴⁴ Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/325640/Prospectiva_del_Sector_Elctrico_2017-2031.pdf

La Prospectiva del Sector Eléctrico, tiene como objetivo servir como un instrumento que ofrece información confiable de la situación actual del Mercado Eléctrico. Además, es un ejercicio de planeación de la expansión prevista en nuestro país durante los próximos años, representando una visión de los posibles escenarios del Mercado Eléctrico, y sirviendo como un punto de apoyo en las decisiones estratégicas que requiere el país.

Uno de los principales objetivos de la Prospectiva es definir las trayectorias futuras del consumo nacional de electricidad, tanto en sectores como en regiones, además de programar los requerimientos de capacidad, de energía bruta y de las inversiones necesarias para satisfacerla. Así, la planeación presentada en este documento respecto de la ampliación y modernización se hace de manera independiente e incluyente, tomando en cuenta lo establecido en el PRODESEN 2017-2031, donde se toman como referencia los Programas Indicativos para la Instalación y Retiro de Centrales Eléctricas (PIIRCE), el Programa de Ampliación y Modernización de la Red Nacional de Transmisión y el Programa de Ampliación y Modernización de las Redes Generales de Distribución para el periodo prospectivo 2017-2031.

Uno de los razonamientos por los cuales la planeación del SEN debe de ser mínimo de 15 años, es para considerar el tiempo estimado para la realización de los proyectos y la vida útil de los mismos. Esto se debe a la propia naturaleza del sector eléctrico, ya que los proyectos presentan largos periodos de maduración, por lo cual las decisiones de inversión en las obras de expansión del SEN se toman con varios años de anticipación.

Con fundamento en el artículo 24, fracción XIV del RI de la SENER, actualmente se está elaborando la Prospectiva del Sector Eléctrico 2018-2032, con el objetivo de proporcionar información de la evolución actual y las expectativas sobre el mercado nacional de electricidad, a fin de contribuir a la planeación de las actividades que realicen los Participantes del Mercado.

La Prospectiva estará dividida en cuatro capítulos principales. En el primero, se considera el marco normativo y regulatorio del Sector Eléctrico en México. En el segundo capítulo, se muestra un diagnóstico histórico del SEN en los últimos diez años (2007-2017).

En el tercer capítulo, se describe el resultado del ejercicio de planeación del PRODESEN 2018-2032, donde se muestra la capacidad futura de generación eléctrica y

la expansión de la red de transmisión que se requerirá para satisfacer la demanda esperada. Finalmente, en el capítulo cuarto, se presentan ejercicios de sensibilidad que permiten un mayor entendimiento de las dinámicas y tendencias del Sector Eléctrico.

Prospectiva de gas natural y gas L.P.

En diciembre de 2017 concluyó la elaboración de las Prospectivas de Gas Natural y Gas L.P. 2017-2031, las cuales se publicaron en la página oficial de la SENER⁴⁵. La prospectiva está elaborada con base en las expectativas de crecimiento económico y de evolución de los precios de los combustibles a partir de los procesos de apertura en los distintos mercados de hidrocarburos llevados a cabo durante el periodo 2016-2017.

Con fundamento en el artículo 24, fracción XIV del RI de la SENER, actualmente se elabora la Prospectiva de Gas Natural 2018-2032, y la Prospectiva de Gas L.P. 2018-2032, con el objetivo de servir como instrumentos de planeación del mercado energético a nivel nacional e internacional. El desarrollo de los capítulos que integran las Prospectivas está fundamentado en las recientes políticas públicas y lineamientos que impulsan al desarrollo de nueva infraestructura y promueven una mayor producción de hidrocarburos en el país, asimismo, están adecuados con escenarios de producción que contemplan los bloques adjudicados a través de las Rondas de Licitación bajo el nuevo contexto institucional definido en el Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019.

La Prospectiva de Gas Natural 2018-2032 contempla el desarrollo del plan quinquenal de expansión de gasoductos 2015-2019, emitido por la SENER, y muestra los avances de la infraestructura actual de transporte energético de acuerdo a la nueva organización del mercado, además focaliza, el análisis histórico y prospectivo de oferta-demanda de gas natural a nivel nacional, regional y estatal.

La Prospectiva de Gas L.P. considera la liberación de los precios de este combustible y su libre importación, mostrando la apertura gradual del mercado, y analiza la oferta-demanda del combustible en una proyección de mercado para los próximos 15 años.

⁴⁵ Disponibles en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/325638/Prospectiva_de_Gas_LP_2017-2031.pdf

Prospectiva de petróleo y petrolíferos

En diciembre de 2017 concluyó la elaboración de la Prospektiva de Petróleo y Petrolíferos para el periodo 2017-2031, la cual se publicó en la página oficial de la SENER⁴⁶.

Los escenarios a partir de los cuales se elaboró el documento de prospectiva 2017-2031, consideran el marco legal e institucional del sector energía. La información presentada de recursos prospectivos, reservas y producción de aceite fue elaborada por la CNH bajo un modelo congruente, con el marco legal que rige al sector energético en México y el esquema de adjudicaciones y asignaciones de bloques a través de rondas de licitación, presentando dos escenarios con la finalidad de mostrar una banda en la que se estima puedan ubicar los niveles de producción hacia el futuro. Vale la pena mencionar que estos escenarios consideraron el Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019. Además, incluye las asignaciones para la extracción, migraciones a contratos de exploración y extracción, producción asociada a las asignaciones de PEMEX, asignaciones para la exploración y rondas de licitación. Respecto a la producción, en ambos escenarios, se presenta por tipo de actividad, región y calidad de crudo.

Como complemento a la demanda de petrolíferos, en el apartado de Anexos, se tienen ejercicios de sensibilidad considerando la modalidad y rendimiento en el Sector Autotransporte, así como el desarrollo de las sensibilidades de la demanda de combustibles.

Con fundamento en el artículo 24, fracción XIV del RI de la SENER, anualmente se elabora la Prospektiva de Petróleo y Petrolíferos, la cual analiza un periodo de 15 años. En el tema del petróleo, la Prospektiva 2018-2032 incluirá la actualización de la información histórica a 2017 de la industria de exploración y producción, así como escenarios prospectivos de producción hacia 2032.

Entre los temas que serán abordados en la edición de 2018, se encuentra un análisis oferta–demanda nacional de petróleo y petrolíferos, abordando la producción de crudo, la capacidad de refinación (capacidad, proceso, producción de petrolíferos), así como la demanda estimada de petrolíferos por sector-región.

⁴⁶ Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/325641/Prospektiva_de_Petr_leo_Crudo_y_Petroliferos_2017-2031.pdf

Prospektiva de energías renovables

La Prospektiva de Energías Renovables 2017-2031, es un instrumento de política energética que contiene tanto información histórica como prospectiva de todas aquellas energías renovables consideradas en la LIE, así como estudios y tendencias de las energías renovables en México, que permitirán mostrar un amplio panorama que fomente un mayor uso de ellas en la toma de decisiones estratégicas de inversión, investigación o política pública.

Dicha Prospektiva se publicó en diciembre de 2017⁴⁷ con el objetivo analizar la penetración de las energías renovables en el país como parte de la transición energética y de esta manera informar sobre el estado del desarrollo del sector de energías renovables, su trayectoria futura y contribución al cumplimiento de metas del país sobre capacidad y generación de energías renovables y limpias.

El documento de Prospektiva de Energías Renovables 2017-2031, se elaboró con información del Reporte de Avances de Energías Limpias en la Matriz Energética y del PRODESEN 2017-2031 y contiene tres capítulos.

El primer capítulo hace referencia a las principales leyes y reglamentaciones a las cuales se encuentran sujetas las energías renovables, en materia de electricidad y participación en el sector transporte. El segundo capítulo es referente al diagnóstico histórico y prospectivo de cada una de las energías renovables, donde se observa el comportamiento creciente que algunas fuentes de energía han presentado en los últimos diez años como es el caso de la solar y eólica. El tercer y último capítulo, muestra una serie de estudios y tendencias sobre temas relacionados a diferentes fuentes de energías renovables.

Balance Nacional de Energía

Conforme a la fracción XIII del artículo 24 del RI de la SENER, se elabora y publica anualmente el Balance Nacional de Energía (BNE). Al 31 de agosto de 2018, el Balance se encuentra en etapa de redacción, habiendo concluido la integración de la información correspondiente al año 2017 y diversas actualizaciones de años anteriores, las cuales se pueden consultar en el SIE. Se prevé que la

⁴⁷ Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/325642/Prospektiva_de_Energ_as_Renovables_2017-2031.pdf

publicación se realice durante el último trimestre de este año. El BNE constará de seis secciones que comprenden los principales temas en materia energética: Contexto energético mundial; oferta y demanda de energía; Precios y tarifas; BNE; matriz, diagramas y balances regionales. Se proporcionan los datos que caracterizan al sector energético, desde el punto de origen de la energía hasta su destino.

El objetivo del BNE es proporcionar información básica para la elaboración de estudios sectoriales, de prospectiva, planeación energética y de análisis del sector energético, que permitan evaluar las dinámicas entre oferta y demanda de energía en el contexto de la economía nacional y que ofrezca elementos que aporten soporte para la toma de decisiones.

El BNE se elabora con la participación de dependencias del sector, como la CRE y CNH, entidades como el IMP, CONUEE, CENACE y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), además de las Empresas Productivas del Estado PEMEX y CFE, en coordinación multidisciplinaria con diferentes Secretarías de Estado, como la de Comunicaciones y Transportes, Economía, Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como con Asociaciones, Cámaras Industriales e Institutos del sector privado y diferentes sistemas de transporte eléctrico del país, lo que permite obtener una visión integral del sector energético actual.

Modelos de Proyecciones del Sector Energético

Conforme a lo establecido en la fracción XVI del artículo 24 del RI de la SENER, en septiembre de 2017 se terminó de desarrollar el Sistema de Modelación Integral del Sector Energético (SIMISE), llevado a cabo en colaboración con investigadores de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

El SIMISE busca representar, para propósitos de planeación, el conjunto de actividades del sector energético de manera integral. Este sistema de modelación es una herramienta de análisis que permite simular la expansión de capacidad de suministro de energía a mediano y largo plazo al menor costo (optimizando) para el sistema energético a nivel nacional y regional.

Durante el primer semestre de 2018, se actualizó la base de datos del SIMISE, con ello se podrá llevar a cabo

la estimación de escenarios alternativos para el sector eléctrico e hidrocarburos. En el caso del sector eléctrico, se podrán hacer estimaciones sobre la expansión de la capacidad de generación eléctrica para el año 2050 a nivel regional (nueve regiones de control). Hacer escenarios sobre la evolución esperada de la demanda regional de electricidad y la oferta necesaria de generación para satisfacerla y cumplir al mismo tiempo de manera eficiente con las metas de energías limpias establecidas en la LTE.

Por su parte, en el caso del sector hidrocarburos se recopiló la información más actualizada de petróleo y gas natural por región petrolera, activo de producción y por campo petrolero, lo que permitirá hacer pronósticos de producción petrolera y gas natural para el mediano y largo plazo.

En el primer semestre de 2018, continuó desarrollándose el Convenio de Cooperación Técnica México–Dinamarca en el tema de fortalecimiento de capacidades para la planeación de escenarios con Energías Renovables, aplicando el modelo Balmorel al caso de México. Dicho modelo proyecta a mediano y largo plazo la expansión de la capacidad de generación y transmisión de electricidad al menor costo con énfasis en energías renovables. Los estudios y proyecciones usando el modelo Balmorel, son un insumo relevante para elaborar los documentos de prospectivas del sector eléctrico y de energías renovables publicadas anualmente por la SENER. Entre otros estudios aplicando Balmorel se han elaborado: 1) comparación de dos políticas energéticas: objetivos de energía limpia versus límites en la generación de CO₂; y 2) el impacto de los mayores precios del gas natural y la escasez de combustible en el desarrollo del sector eléctrico.

En el primer trimestre de 2018, se concluyeron formalmente los trabajos para el desarrollo del modelo TIMES MX-Regional al caso de México. Es un modelo de optimización de costos que investiga la descarbonización regional de México dividido en cinco regiones, lo cual nos permite entender mejor los costos y beneficios de diversas opciones de descarbonización a nivel nacional. El modelo cubre todo el sector energético mexicano, desde la extracción de recursos y su transformación hasta la demanda de servicios energéticos en los sectores agropecuario, industrial, residencial, comercial y transporte.

En el primer semestre de 2018, se extendió en su segunda fase el Acuerdo de Cooperación Técnica establecido con

la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) para llevar a cabo el desarrollo de la versión mexicana del modelo de Three-ME. (Modelo Macroeconómico Multisectorial). Dicho modelo permite evaluar los impactos de las políticas energéticas sobre el crecimiento económico y el empleo en México, así como sus efectos sectoriales. Se podrán hacer escenarios sobre el impacto macroeconómico de políticas energéticas como pueden ser: Cumplimiento de metas de energías limpias; metas de reducción de emisiones de CO₂ y de eficiencia energética.

En el segundo trimestre de 2018, se terminaron formalmente los trabajos para la creación y desarrollo de un Centro de Toma de Decisiones (CTD) en SENER. El CTD es un espacio físico y virtual de equipos de alta tecnología para el manejo y despliegue de gran información, similar a un centro de control, que será usado para hacer análisis de planeación y prospectiva energética. Es una herramienta de análisis basada en modelos matemáticos del sector energético que permiten la simulación de diversos escenarios y la visualización dinámica de sus resultados. Dicha información sirve de base para que los tomadores de decisiones, en sesiones grupales, puedan interpretar en su proceso de análisis las implicaciones de diferentes escenarios del sector energético.

Informes internacionales del sector energético nacional

Como parte de los compromisos internacionales, México lleva a cabo una intensa cooperación con el exterior en materia de intercambio de información del sector energético. Ello ha favorecido en los diversos foros y mercados a proveer una visión clara y completa del desarrollo y transformaciones de la industria energética en el país.

Entre septiembre de 2017 y agosto de 2018, se proporcionaron reportes mensuales, trimestrales y anuales a las principales organizaciones internacionales en materia energética, como la Agencia Internacional de Energía (IEA), la Cooperación Económica Asia Pacífico, la Organización Latinoamericana de Energía y la Agencia Internacional de Energías Renovables, entre otras. Los temas corresponden a los flujos energéticos sobre petróleo, gas, electricidad, energías renovables y carbón, además de información de precios.

Cooperación de América del Norte en Información Energética

El 15 de diciembre de 2014, los Secretarios y Ministro de México, Canadá y Estados Unidos de América firmaron, en Washington, un Memorandum de Entendimiento (MdE) con el cual acordaron la Cooperación de América del Norte en Información Energética.

El objetivo del MdE es crear un marco institucional que permita la consulta e intercambio de información pública disponible, con el propósito de establecer las bases para el diálogo, las comparaciones de los resultados de la información y las perspectivas de energía para la región de América del Norte.

Las áreas en las que se colabora son:

1. Plataforma interactiva (mapas dinámicos) que permite consultar la información georreferenciada de acuerdo con las necesidades o intereses del usuario. Con esta aplicación se pueden seleccionar capas de información por país, por tema o una mezcla. Permite consultar en los tres idiomas oficiales de los países de la región de América del Norte, así como en diferentes unidades de medida, entre otras funcionalidades.
2. Integración de un glosario de los nuevos términos y conceptos generados en los avances de los subgrupos de trabajo, y revisión, homologación y adición de nuevos factores de conversión de energía, masa y volumen que permitan que los trabajos de todos los subgrupos sean homogéneos.
3. Prospectiva energética de América del Norte, documento que a través de gráficas y textos explicativos describe las proyecciones sobre diversos flujos energéticos como oferta, demanda, importaciones y exportaciones, entre otros.

Para agosto de 2018 los mapas dinámicos y estáticos disponibles para su consulta en red son los siguientes: i) Refinerías, ii) Plantas de gas, iii) Terminales de gas natural licuado, iv) Plantas eléctricas, v) Plantas eléctricas renovables, vi) Puntos de cruce fronterizo de gas natural, vii) Puntos de cruce fronterizo de electricidad, viii) Puntos de cruce fronterizo de hidrocarburos líquidos; además de los mapas estáticos de: ix) Recurso solar, Irradiación Directa Normal (DNI), y x) Recurso solar, Irradiación Global Horizontal (HGI).

Sistema de Información Energética

El SIE es una herramienta que reúne información en una base de datos alimentada por las instituciones que forman el sector energético en México y que integran el Comité Técnico Especializado de Información del Sector Energético. Este Comité se conforma con la participación de la SPTE, la Subsecretaría de Hidrocarburos, la Subsecretaría de Electricidad, PEMEX, CFE, CRE, CONUEE, la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (CNSNS), la CNH, el IMP, INEEL, Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ), CENAGAS, CENACE y el INEGI.

La función principal del sistema es concentrar y difundir información estadística del sector energético nacional. Al conjunto de datos que integra el sistema, se denominan series estadísticas, éstas se actualizan en periodos mensuales, trimestrales y anuales; además se clasifican en diversas temáticas, como hidrocarburos, electricidad, energías renovables, comercio exterior, entre otras. El SIE se mantiene en constante actualización, mantenimiento y monitoreo de la calidad de la información, permitiendo contar con un sistema moderno y certero de información energética.

Entre el 1 de septiembre de 2017 y el 31 de agosto de 2018, se registró un porcentaje promedio de actualización en las series del SIE superior al 75%.

Derivado del diagnóstico que INEGI hiciera del SIE y entregará a SENER en 2017, al 31 de agosto de 2018 se tiene un proyecto encaminado a su modernización, con el cual se atenderán las actuales necesidades de información del sector energético, además de la transición tecnológica que la plataforma requiere, incluyendo la plataforma informática del Sistema de Información Compartida del Sector Energético (SICSE) del Consejo de Coordinación del Sector Energético (CCSE).

De manera adicional, con este proyecto se apoyará al cumplimiento de las recientes recomendaciones que ha hecho la IEA a México, para contar con información más desagregada.

Prontuario energético (cifras destacadas del sector energético)

Mensualmente se publica en la página de la SENER el Prontuario, el cual integra las estadísticas destacadas del

sector. Contiene cifras del subsector de hidrocarburos, la industria petroquímica paraestatal, el subsector de electricidad, el BNE, variables macroeconómicas e indicadores internacionales. Aunado a esta información, se publica un pequeño análisis con lo más destacado de las cifras mensuales.

5.2. Acciones emprendidas en materia de transición energética

La transición energética en México busca alcanzar el óptimo balance entre mantener al país económicamente competitivo, tecnológicamente innovador y diversificado, con su contribución al mejoramiento permanente de la calidad ambiental local y el cumplimiento de los compromisos ambientales globales, presentes y futuros.

México cuenta con importantes recursos naturales a lo largo de todo el territorio nacional que deben ser aprovechados para garantizar la sustentabilidad del sector en el largo plazo. Es necesario enfocar esfuerzos para integrar una mayor proporción de energías limpias, a la vez de lograr un mejor aprovechamiento de los recursos no renovables del país. De igual forma, deben impulsarse acciones de eficiencia energética que permitan incrementar la proporción de energía útil en relación con la energía total empleada en las distintas actividades económicas del país.

La SENER, por medio de la SPTE, busca impulsar el desarrollo de nuevas fuentes de energía que promuevan la transición hacia un sector más sustentable y hacia un mejor aprovechamiento de la energía. En este sentido, durante el segundo semestre de 2017 y el primer semestre de 2018 se emprendieron las siguientes acciones:

Fondo para la Transición Energética y Aprovechamiento Sustentable de la Energía

- El FOTEASE se constituyó de acuerdo con lo establecido en el artículo 27 de la Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética (LAERFTE), publicada en el DOF el 28 de noviembre de 2008.
- El Fideicomiso 2145, FOTEASE se instituyó de acuerdo con lo establecido en el artículo 27 de la

LAERFTE, publicada en el DOF el 28 de noviembre de 2008.

- Con fecha 24 de diciembre de 2015, se publicó en el DOF la LTE, ordenamiento que abroga a la LAERFTE, señalando que las referencias hechas a dicha Ley en otros ordenamientos jurídicos deberán entenderse como realizadas a la LTE.
- El 15 de diciembre de 2016, se suscribió por la SHCP en calidad de fideicomitente y Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (BANOBRAS) en calidad de fiduciario, con la participación de la SENER, el Convenio Modificatorio al Contrato de Fideicomiso del FOTEASE, para alinearse con la LTE.
- Las Reglas de Operación del Fideicomiso se actualizaron el 26 de julio de 2017 y son las que actualmente rigen el funcionamiento del Fondo.
- Los principales objetivos del fondo son financiar proyectos y programas de los sectores público, privado y académico, así como de organizaciones no gubernamentales. Los proyectos deben estar vinculados a la promoción, difusión y desarrollo de las energías renovables y la eficiencia energética.
- Del 1 de septiembre del 2017 a junio de 2018, el Comité Técnico del FOTEASE ha sesionado en cinco ocasiones y ha autorizado la gestión de cinco nuevos proyectos asignándoseles un monto total de 265.8 millones de pesos, los cuales se destinaron a los siguientes programas:
 - Proyecto de Co-generación de energía para autoabastecimiento, utilizando biomasa forestal como combustible, de la Unión de Ejidos Grupo SEZARIC en Durango, que tiene como objetivo, detonar la generación de energía eléctrica a través de la biomasa forestal utilizando en una primera etapa residuos sólidos de la industria forestal que actualmente quedan en el bosque, con una capacidad de generación de 500 megawatts.
 - Logística y Estrategia del Abastecimiento de Biomasa, para la Central Termoeléctrica Petacalco, cuya meta es desarrollar un modelo de análisis de viabilidad técnico-económica en la sustitución parcial de carbón y combustóleo por biomasa, sustentándolo con estudios económicos-ambientales, verificables y avalados por organizaciones de prestigio en el sector como la Red Mexicana de Bioenergía.
 - Juchitán Sustentable, que tiene como fin

generar conocimiento para impactar en la generación de cadenas de valor y de manera específica en la zona del país con mayor dinamismo en cuanto a la actividad eólica. Apoya a 29,340 usuarios de tarifa IC del Municipio de Juchitán registrados a agosto del 2017, para el pago del recibo del servicio de energía eléctrica a la CFE a través de energía eólica.

- Programa de Eficiencia Energética en Edificios de Oficinas de la Administración Pública Federal, el cual tiene como objetivo alcanzar ahorros energéticos y económicos a través de la implementación de medidas de eficiencia energética en edificios propiedad de la Administración Pública Federal que contribuyan a reducir emisiones de gases de efecto invernadero y demostrar su viabilidad para extender, en su caso, la implementación a otros edificios públicos.
- Encuesta Nacional sobre Consumo de Energéticos en Viviendas Particulares, que busca caracterizar los principales usos finales de la energía en las viviendas de acuerdo con las características socioeconómicas y regionales del país, los niveles de acceso a las fuentes de energía modernas y las regiones prioritarias del país.
- Finalizó el Informe Dos del FOTEASE, el cual es una síntesis de las acciones desarrolladas desde su creación hasta diciembre de 2017, así como los objetivos y metas alcanzados por cada uno de los proyectos que se han apoyado. El Informe puede ser consultado en la siguiente página web del Fondo, la cual es gratuita y de fácil acceso:

<https://www.gob.mx/sener/articulos/el-fondo-para-la-transicion-energetica-y-el-aprovechamiento-sustentable-de-la-energia-es-un-instrumento-de-politica-publica-de-la-secretaria>

Fondos Sectoriales

Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos

El FH, desde su origen, se constituyó y opera en apego a lo establecido en la Ley de Ciencia y Tecnología; y en particular en el Convenio de Colaboración entre SENER y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), mismo que con motivo de la Reforma Energética fue

modificado para ajustarse al nuevo marco jurídico. El Fondo opera también bajo lo determinado en: el contrato del Fideicomiso 2137 entre CONACYT y BANOBRAS, y sus modificaciones; así como sus reglas de operación.

Durante el periodo comprendido del 1 de septiembre de 2017 al 30 de junio de 2018, el Comité Técnico y de Administración del FH aprobó las siguientes convocatorias:

- a) Convocatoria CONACYT-SENER- Hidrocarburos, 2017-01, Litoteca Nacional de la Industria de Hidrocarburos.
- b) Convocatoria CONACYT-SENER-Hidrocarburos 2017-02, Centro Mexicano de Captura, Uso y Almacenamiento de CO₂ (CEMCCUS).
- c) Convocatoria CONACYT-SENER-Hidrocarburos, 2017-03, “Fortalecimiento Institucional para el Subsector Hidrocarburos”.
- d) CONACYT-SENER-Hidrocarburos, 2018-01, Centro Mexicano de Innovación de Confiabilidad de la Industria Petrolera.
- e) Convocatoria CONACYT-SENER-Hidrocarburos, 2018-02, Programa de Recuperación Avanzada de Recursos en México, Cooperación con la Universidad de Texas en Austin.
- f) Convocatoria CONACYT-SENER-Hidrocarburos, 2018-03, Alianzas Estratégicas para el Sector Hidrocarburos.
- g) Convocatoria CONACYT-SENER-Hidrocarburos, 2018-04, Cooperación Internacional en Aplicaciones Avanzadas de Supercómputo entre México y la Unión Europea, en Materia de Hidrocarburos.
- h) CONACYT-SENER-Hidrocarburos, 2018-05, “Proyectos de desarrollo de plataformas de descubrimiento acelerado de materiales para energía”, cooperación con universidades en Canadá y Estados Unidos.

La Convocatoria CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos 2017-01, Litoteca Nacional de la Industria de Hidrocarburos, tiene como propósito dar soluciones prácticas y de alta aplicabilidad para enfrentar los retos del sector energético, específicamente para apoyar el desarrollo tecnológico y de capacidades en el desarrollo de infraestructura especializada para el resguardo, preservación y estudios de muestras de aceite

y de roca extraídas de los yacimientos de hidrocarburos que consolidaran el acervo nacional de conocimiento prospectivo de la producción de hidrocarburos en el país. Para lograrlo, esta Convocatoria pretende coadyuvar en la conformación de un consorcio que involucre a instituciones nacionales y extranjeras enfocadas a cumplir un reto de conocimiento específico a través de Proyectos que deberán estructurarse conforme a los siguientes Términos de Referencia:

- La convocatoria fue presentada el 16 de octubre de 2017 y cerró el 15 de diciembre de ese mismo año. En febrero de 2018, el Fondo aprobó 2 proyectos: Litoteca Nacional Yucatán PCTY, liderada por el Parque Científico Tecnológico de Yucatán, A.C. y Litoteca Nacional de la Industria de Hidrocarburos con Sede en Pachuca, Hidalgo, liderada por el IMP, con un monto total del orden de los 700 millones de pesos.

La Convocatoria CONACYT-Secretaría de Energía-Fondo de Hidrocarburos 2017-02, Centro Mexicano de Captura, Uso y Almacenamiento de CO₂, tiene como propósito crear un centro especializado que permita la vinculación y colaboración entre organismos académicos, de investigación y la industria para promover el trabajo interinstitucional, la retroalimentación y comunicación entre las distintas áreas del conocimiento relacionadas al desarrollo tecnológico e innovación, implementación y disseminación de proyectos de Captura, Uso y Almacenamiento de CO₂ (CCUS, por sus siglas en inglés) con una visión de corto, mediano y largo plazo alineado con los objetivos y propuestas planteados en el Mapa de Ruta Tecnológica de CCUS de México (MRT-CCUS) publicado en 2014, por la SENER.

- La convocatoria busca dar soluciones prácticas y de aplicabilidad para enfrentar los retos del sector energético. Para lograrlo, esta Convocatoria pretende coadyuvar en la conformación de un consorcio que involucre a instituciones nacionales y extranjeras enfocadas a cumplir un reto de conocimiento específico a través del proyecto de conformación del CEMCCUS.
- La convocatoria se presentó el 7 de noviembre de 2017 y cerró el 23 de febrero de 2018. El 25 de mayo de 2018 el FH aprobó el proyecto CEMCCUS, liderado por el INEEL, con un monto total de 1,240.7 millones de pesos.
- El proyecto se contará con un donativo del Banco Mundial para el desarrollo de los dos Proyectos Piloto:



- Proyecto Piloto de Captura de CO₂.
- Proyecto de CO₂-EOR y Almacenamiento Permanente.

La Convocatoria CONACYT-SENER-Hidrocarburos, 2017-03, "Fortalecimiento Institucional para el Subsector Hidrocarburos Cátedras Sociales", tiene como propósito el desarrollo de proyectos de formación de capacidades y fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica cuyo objeto sea la investigación científica y tecnológica aplicada, la adopción, innovación, asimilación y desarrollo tecnológico en los temas de exploración, extracción y refinación de hidrocarburos, así como la producción de petroquímicos, con especial énfasis en la formación de recursos humanos especializados, con un monto asignado total de 100 millones de pesos.

- La modalidad de las propuestas deberá ser de "Cátedras Sociales", la cual tiene por objeto crear o fortalecer capacidades de investigación que permitan ampliar la comprensión de la interacción entre el sector energía y otros sectores productivos del país, así como el impacto que las actividades del sector energético generan en las estructuras sociales. Con esta Convocatoria se pretende coadyuvar en el desarrollo y/o fortalecimiento de grupos de investigación altamente especializados y enfocados en atender las principales problemáticas en materia de investigaciones socioeconómicas, regulatorias y de políticas públicas relacionadas con los temas afines al subsector hidrocarburos.
- La publicación de la convocatoria fue el 17 de noviembre de 2017 y cerró el 2 de marzo de 2018, a la fecha, se encuentran en el proceso de verificación administrativa las 11 propuestas recibidas.

La Convocatoria CONACYT-SENER-Hidrocarburos, 2018-01, Centro Mexicano de Innovación de Confiabilidad de la Industria Petrolera, tiene como propósito crear un centro especializado que permita la vinculación y colaboración entre organismos académicos, de investigación y la industria para promover el trabajo interinstitucional, la retroalimentación y comunicación entre las distintas áreas del conocimiento relacionadas al desarrollo tecnológico e innovación, implementación y disseminación de proyectos relacionados con temas de confiabilidad operacional y eficiencia operativa con una visión de corto, mediano y largo plazo alineado con los objetivos y propuestas identificadas como prioridades

nacionales en Investigación, desarrollo de tecnología y formación de recursos humanos para la confiabilidad operacional y eficiencia operativa de los procesos de transformación industrial, por la SENER.

- Esta Convocatoria busca dar soluciones prácticas y de aplicabilidad para enfrentar los retos del Sector Energético. Para lograrlo, esta Convocatoria pretende coadyuvar en la conformación de un consorcio que involucre a instituciones nacionales y extranjeras enfocadas a cumplir un reto de conocimiento específico a través del Proyecto de conformación del CEMIE para la Confiabilidad de la Industria Petrolera, con un monto asignado total de 300 millones de pesos.
- La publicación fue el 30 de abril y cerró el 8 de junio de 2018. Se encuentran en el proceso de verificación administrativa las dos propuestas recibidas.
- La convocatoria CONACYT-SENER-Hidrocarburos, 2018-02, Programa de Recuperación Avanzada de Recursos en México, Cooperación con la Universidad de Texas en Austin, tiene como propósito el desarrollo de soluciones innovadoras y de alta aplicabilidad para retos del subsector hidrocarburos en México.
- Para lograrlo, esta Convocatoria pretende coadyuvar en la conformación de un consorcio de investigación que involucre a instituciones nacionales y extranjeras, enfocado a atender retos específicos de la industria a través de una cartera de proyectos que deberán alinearse a los cuatro ejes temáticos iniciales del Programa: Recuperación avanzada y mejorada (IOR/EOR); "Plays" regionales y sistemas petroleros; Agua y energía; y Recursos no convencionales en tierra; además de su alineación con los resultados del "Taller de Prioridades Nacionales de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Formación de Recursos Humanos en el Tema de Optimización del Portafolio de Producción", contando para este fin con una asignación de 400 millones de pesos.
- La publicación de la convocatoria fue el 21 de mayo y tuvo como fecha de cierre el 15 junio de 2018, a la fecha, se encuentran en proceso de verificación administrativa las 7 propuestas recibidas.

La Convocatoria CONACYT-SENER-Hidrocarburos, 2018-03, Alianzas Estratégicas para el Sector Hidrocarburos, tiene como objetivo proponer soluciones innovadoras a retos específicos del subsector

hidrocarburos, en particular a retos asociados a la industria identificados por la SENER, a través de proyectos de investigación científica y tecnológica y de desarrollo de recursos humanos; así como el desarrollo de proyectos de formación de capacidades, creación y fortalecimiento de programas de maestría, doctorado, posdoctorado y grupos de investigación altamente especializados, mediante la colaboración entre instituciones nacionales con experiencia y conocimiento en los temas a abordar y las Instituciones Socios Estratégicos. La Convocatoria cuenta con una asignación de recursos por 1,500 millones de pesos.

- Los proyectos que podrán ser apoyados bajo esta Convocatoria deberán caer en las siguientes Categorías:
 - Categoría A. “Proyectos de Formación de Recursos Humanos de Alta Especialidad”: tiene por objeto fortalecer las capacidades de formación de recursos humanos especializados del sector energía, buscando especialmente dotar al subsector hidrocarburos de una oferta de programas de formación de alta calidad, alineados a resolver las principales necesidades cualitativas y cuantitativas de personal especializado para el subsector hidrocarburos en México.
 - Categoría B. “Proyectos de Investigación y Desarrollo Tecnológico”: tiene por objeto el desarrollo de soluciones innovadoras y de alta aplicabilidad para los retos del sector hidrocarburos en México. Para lograrlo, esta Categoría pretende coadyuvar en la conformación de Proyectos de Investigación que involucren a instituciones nacionales y extranjeras enfocadas a cumplir retos de conocimiento específicos a través de una cartera de Proyectos Estratégicos que deberán estructurarse dentro del marco de los temas del subsector hidrocarburos.
- La convocatoria fue publicada el 9 de abril y cerró el 4 de mayo de 2018, habiéndose recibido 68 preprouestas que pasaron a verificación administrativa y posterior evaluación con los socios estratégicos, quedando finalmente como preprouestas aceptadas 9 de modalidad A y 13 de modalidad B.

La convocatoria CONACYT-SENER-Hidrocarburos, 2018-04, Cooperación Internacional en Aplicaciones Avanzadas de Supercómputo entre México y la Unión Europea, en Materia de Hidrocarburos, tiene como

propósito desarrollar alianzas estratégicas con la Comisión Europea, con la finalidad de impulsar un proyecto conjunto a desarrollar por instituciones mexicanas y europeas para la identificación y desarrollo de aplicaciones avanzadas en supercómputo, tales como códigos, algoritmos, herramientas de software, que permitan la innovación y desarrollo tecnológico en materia energética, con énfasis en el aprovechamiento de los yacimientos de hidrocarburos, la exploración (especialmente en aguas profundas), la refinación de petróleo crudo pesado, la prevención de la contaminación y la remediación ambiental relacionadas con las actividades de la industria petrolera.

- La convocatoria busca fortalecer la cooperación internacional entre México y la Unión Europea en aplicaciones avanzadas en supercómputo.
- La publicación de la convocatoria fue el 30 de abril y cerró el 1 de junio de 2018, habiendo recibido una propuesta que pasó la verificación administrativa y pasará al proceso de evaluación. El monto comprometido para esta iniciativa es de 45.95 millones de pesos.

La Convocatoria CONACYT-SENER-Hidrocarburos, 2018-05, “Proyectos de desarrollo de plataformas de descubrimiento acelerado de materiales para energía”, cooperación con universidades en Canadá y Estados Unidos, con la finalidad de impulsar proyectos conjuntos a desarrollar por instituciones de Norte América para la investigación y desarrollo de aplicaciones avanzadas en descubrimiento de materiales dentro de las siguientes seis áreas de prioridad identificadas en el reporte de Plataformas de Aceleración de Materiales: 1) “Laboratorios autónomos” que diseñen, desarrollen e interpreten experimentos en forma automatizada e inteligente; 2) Métodos o tecnologías de Inteligencia Artificial específicas para descubrimiento de materiales para el sector energético; 3) Plataformas robóticas modulares para descubrimiento de materiales que puedan utilizarse en forma modular para síntesis y caracterización; 4) Avanzar el conocimiento y la investigación en métodos para implementar el diseño inverso (“inverse design”) de materiales; 5) Nuevas metodologías para acelerar la simulación, evaluación y análisis teórico de materiales; y 6) Infraestructura y plataformas avanzadas de recolección e intercambio de datos.

- Se asignaron recursos para este proyecto por un monto de 200 millones de dólares.

- La publicación de la convocatoria fue el 21 de mayo y la fecha límite para recepción de propuestas es el 24 de agosto de 2018.

Con relación al seguimiento a otras convocatorias aprobadas en el periodo anterior, del 1 de septiembre de 2017 al 30 de junio de 2018, el Fondo aprobó 23 proyectos nuevos y la ampliación para una prueba de campo de un proyecto previamente autorizado, según se indica a continuación:

- “Centro de Excelencia de Certificación de Competencias del Capital Humano en el Sector Hidrocarburos”.
- Propuesta Integral para el fortalecimiento de Capacidades para la Formación Especializada del Talento Técnico del Sector Hidrocarburos.
- Propuesta Integral para la capacitación y certificación de competencias para la reconversión de profesionales del Sector Hidrocarburos.
- “Centro de Excelencia de Certificación de Competencias del Capital Humano en el Sector Hidrocarburos”.
- Centro de Excelencia en Ductos.
- Red de Conocimiento de Soluciones para Aceites Pesados y Extrapesados.
- Cero Incidentes en la Red de Ductos de México.
- Red de Conocimiento “Infraestructura para el Desarrollo e Implementación de un Observatorio de Talento y Cadenas de Valor del Subsector Hidrocarburos”.
- Soluciones para Campos Maduros y Campos No Convencionales.
- Programa de Capacitación de recursos humanos en la operación de sistemas de medición de hidrocarburos, petrolíferos y petroquímicos.
- Desarrollo de catalizadores soportados para la producción de combustibles de ultra bajo azufre.
- Fortalecimiento de las instituciones reguladoras en el sector hidrocarburos de México.
- “PEMEX México. Maestría en Tecnologías para el Desarrollo Sustentable”.
- Fortalecimiento de la infraestructura del Instituto Tecnológico del Petróleo y Energía para la

formación de talento en el nivel de licenciatura y capacitación especializada, orientadas al sector energético.

- Preparación, entrenamiento y formación de habilidades para la certificación de soldadores por la AWS⁴⁸.
- Preparación, entrenamiento y formación de habilidades para la certificación de soldadores por la AWS.
- Diplomado en mantenimiento en equipo estático.
- Recuperación de aceite matricial y mejoramiento de la densidad API de los crudos pesados y extrapesados, mediante el hidroprocesamiento *in situ*.
- Litoteca Nacional de la Industria de Hidrocarburos con Sede en Pachuca, Hidalgo.
- Modelos Fundamentales de los métodos térmicos de inyección de vapor en EOR⁴⁹.
- Programa integral de consolidación del recurso humano en capacidades técnicas y tecnológicas para el fortalecimiento de la seguridad en los procesos, la continuidad de la producción y confiabilidad de las instalaciones del sector hidrocarburos.
- Litoteca Nacional Sede Yucatán.
- Análisis y optimización de un aditivo para disminuir la fricción de ductos. Ampliación para una prueba de campo.

Entre septiembre de 2017 y junio de 2018, el Fondo otorgó 24 ministraciones a los proyectos que se indican a continuación:

- Propuesta integral para el fortalecimiento de capacidades para la formación especializada del talento técnico del sector hidrocarburos.
- Propuesta integral para la capacitación y certificación de competencias para la reconversión de profesionales del sector hidrocarburos.
- Desarrollo de un sistema de control para simulación del posicionamiento dinámico de embarcaciones en actividades marinas complejas,

⁴⁸ Sociedad Americana de Soldadura (AWS, por sus siglas en inglés).

⁴⁹ Recuperación mejorada (EOR, por sus siglas en inglés).

mediante un controlador Neuronal PID, utilizando diferentes topologías de redes complejas en aguas profundas.

- Centro de excelencia de certificación de las competencias de capital humano en el sector hidrocarburos.
- Centro de excelencia para la confiabilidad operativa de las unidades FCC con base en las mejores prácticas internacionales.
- Centro de Excelencia en Ductos.
- Diplomado en formación y actualización de especialistas en sistemas de medición, control y seguridad funcional.
- Programa de capacitación de recursos humanos en la operación de sistemas de medición de hidrocarburos, petrolíferos y petroquímicos.
- Geomecánica de yacimiento y pozo para campos maduros y yacimientos no convencionales.
- Red de conocimiento de soluciones para aceites pesados y extrapesados.
- Cero incidentes en la Red de Ductos de México.
- Infraestructura para el desarrollo e implementación de un Observatorio de Talento y cadenas de valor del subsector hidrocarburos.
- Soluciones para campos maduros y campos no convencionales.
- Desarrollo de catalizadores soportados para la producción de combustibles de ultra bajo azufre.
- MIT Harvard México Programa Estratégico en negociación de Energéticos y recursos Naturales.
- Fortalecimiento de las instituciones reguladoras en el sector hidrocarburos de México.
- “PEMEX México. Maestría en Tecnologías para el Desarrollo Sustentable”.
- Fortalecimiento de la infraestructura del Instituto Tecnológico del Petróleo y Energía para la formación de talento en el nivel de licenciatura y capacitación especializada, orientadas al sector energético.
- Preparación, entrenamiento y formación de habilidades para la certificación de soldadores por la AWS.

- Instrumentación del Programa Estratégico de Formación de Recursos Humanos en Materia de Hidrocarburos no Convencionales para el Estado de Coahuila.
- Diplomado en mantenimiento en equipo estático.
- Recuperación de aceite matricial y mejoramiento de la densidad API de crudos pesados y extrapesados, mediante el hidroprocesamiento *in situ*.
- Transformación industrial y refinación de crudos pesados.
- Litoteca Nacional de la Industria de Hidrocarburos con Sede en Pachuca, Hidalgo.

Las ministraciones indicadas anteriormente, corresponden principalmente a las Convocatorias de Fortalecimiento Institucional para el Subsector Hidrocarburos, Redes de Conocimiento en cooperación con las Universidades de Calgary y Alberta, Proyectos Posdoctorales del Fondo Hidrocarburos y Litoteca Nacional, entre otras.

En 2018, se autorizaron los proyectos correspondientes a las dos sedes de la Litoteca Nacional, en Mérida, Yucatán y Pachuca, Hidalgo, por un monto autorizado total del orden de 700 millones de pesos.

El Fideicomiso, como resultado del acompañamiento a los proyectos que se encuentran en ejecución, ha logrado identificar aquellos de gran impacto: El CTAP; el Centro de Adiestramiento en Procesos de Producción (CAPP) y el proyecto Plataformas de observación oceanográfica, línea base, modelos de simulación y escenarios de la capacidad natural de respuesta ante derrames de gran escala en el Golfo de México. Estos proyectos están orientados a fortalecer la capacidad humana y la infraestructura científica y tecnológica para la exploración y explotación de hidrocarburos en aguas profundas y del 1 de julio de 2017 al 30 de junio de 2018, se encontraban en ejecución.

- El CTAP tiene como objetivo calificar y generar las tecnologías para el diseño, desarrollo y operación de campos en aguas profundas y ultraprofundas, a través de recursos humanos calificados y con una orientación hacia la eficiencia y oportunidad. El Centro se construyó en el municipio de Boca del Río, Veracruz y el IMP lidera el proyecto.
 - La inversión para la investigación, el desarrollo tecnológico y la de los equipos para los

laboratorios serán aportados por el FH. El Fondo también financiará la operación inicial del CTAP, a través de proyectos llevados a cabo por un grupo de expertos. Su ejecución se dará bajo la base de colaboración entre varias instituciones y de alianzas tecnológicas con terceros, lideradas por el IMP.

- Este centro será operado principalmente por personal del Programa de Investigación para la Explotación de Campos en Aguas Profundas, así como de diversos laboratorios del Instituto. Su estructura estará conformada por tres áreas clave: Perforación, Riesgos y Equipos, y Sistemas, las cuales a su vez estarán integradas por diversos laboratorios de alta tecnología (12 en total).
- El FH ha ministrado un total de 986 millones de pesos de los 1,330 millones autorizados por el Fondo para llevar a cabo la primera fase del proyecto.
- El CAPP, cuyo presupuesto asciende a 1,519 millones, ha recibido ministraciones por un monto acumulado de 1,167.58 millones invertidos por parte del FH. La empresa que lidera el proyecto es RH de México Simulation and Training, S.A. de C.V. Es importante resaltar que el CAPP busca mejorar el desempeño operativo en los Procesos de Producción Costa Afuera, reforzando las habilidades y competencias del personal técnico de PEMEX Exploración y Producción (PEP), contribuyendo al fortalecimiento de la seguridad de sus instalaciones, de su personal y al logro de las metas de producción, todo lo anterior con base en la captación del conocimiento y experiencia de su personal y su transferencia al personal a desarrollar, por medio de:
 - Simuladores de proceso
 - Simuladores de grúa
 - Modelos a escala
 - Cursos SBT
 - Transferencia de conocimientos
 - Capacitación de instructores
- Se espera que el adiestramiento beneficie a 3,395 trabajadores de PEMEX.
- El Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE) lidera el proyecto "Plataformas de observación oceanográfica, línea

base, modelos de simulación y escenarios de la capacidad natural de respuesta ante derrames de gran escala en el Golfo de México". El FH ha ministrado 1,308.9 millones de pesos de los 1,546 que fueron autorizados.

- El proyecto busca fortalecer la capacidad humana y la infraestructura científica y tecnológica de la oceanografía mexicana para abordar los retos y necesidades asociados a la exploración y explotación de hidrocarburos en aguas profundas del Golfo de México.

Al 30 de junio de 2018, el Fondo opera 105 proyectos incluyendo los antes mencionados, y por un monto de 16,492 millones y ha ministrado un total de 12,486 millones de pesos.

Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Sustentabilidad Energética

Entre septiembre de 2017 y junio de 2018 el FSE, autorizó el apoyo de 11 proyectos por 129 millones de pesos, así como la ampliación de dos proyectos en ejecución por 23 millones pesos.

Destacan las siguientes acciones:

- En octubre de 2017 se autorizó publicar la Convocatoria 2017-03 "Innovación en almacenamiento y conversión de energía: baterías de flujo de bajo costo (de materiales electroactivos orgánicos y de electrodiálisis con membrana bipolar) y celdas de combustible (de membrana aniónica)". Se comprometieron 220 millones de pesos.
- En el mismo mes de octubre, se autorizaron cinco proyectos enfocados en Eficiencia Energética en cooperación con la Universidad de California, por 122 millones de pesos. En diciembre se autorizaron otros seis proyectos en alianza con *Newton Fund-Institutional Links*, por 6 millones de pesos.
- A finales de 2017 reinició el proceso de Convocatoria para el Centro Mexicano de Innovación en Redes y Microrredes Eléctricas Inteligentes (CEMIE-Redes), Se comprometieron hasta 450 millones de pesos para esta iniciativa. En el primer semestre de 2018 se definió que el líder del Centro será el INEEL, institución que encabezará un Taller de Prioridades Nacionales

en la materia para comenzar con el diseño de dicho CEMIE.

- En abril de 2018 se publicó la Convocatoria 2018-02 “Alianzas Estratégicas con Reino Unido”, mediante la cual se buscará apoyar proyectos en colaboración con tres instituciones inglesas, en temas de sustentabilidad energética. Para ello, el Fondo comprometió 150 millones de pesos.
- En mayo de 2018, la SPTE, quien preside el Comité Técnico del Fondo de Sustentabilidad Energética, firmó un Memorandum de Entendimiento (MdE) con el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la República Popular China por 5 millones de dólares, a razón de un millón anual. La primera iniciativa se enfocará en energía hidroeléctrica, y se publicará una Convocatoria para cubrir este primer año por 100 millones de pesos.
- Durante 2017 y 2018 se publicaron diez Mapas de Ruta Tecnológica de Energías Limpias, desarrollados con el auspicio del FSE: Geotermia, Solar Fotovoltaico, Eólico, Energía del Océano, Bioetanol, Bioturbosina, Biodiésel, Biogás, Biocombustibles Sólidos y Termosolar⁵⁰. En breve se publicará el Mapa de Usos Directos de la Geotermia.
- En enero de 2018 se publicó el Reporte del Taller de Prioridades Nacionales para Descubrimiento Acelerado de Materiales, documento alineado a la cooperación de México en la iniciativa *Mission Innovation*.

En esta Administración se aprobaron 2,679 millones de pesos para la creación de cinco Centros Mexicanos de Innovación en Energía (CEMIE); los cuales impulsan la investigación y el desarrollo tecnológico en energías solar, geotérmica, eólica, bioenergía y energía del océano. Se espera para el término de la Administración se tengan otros dos centros adicionales, en materia de Redes y Microrredes Eléctricas Inteligentes y Captura, Uso y Almacenamiento de Bióxido de Carbono, para los cuales se destinarán 1,690 millones de pesos, lo que representará una inversión histórica de 4,369 millones de pesos.

A la fecha los CEMIE conforman más de 60 líneas de investigación y proyectos de desarrollo tecnológico, y han reportado al menos 35 solicitudes de patentes y otros productos de transferencia tecnológica, así como la

formación de 1,468 especialistas (licenciatura y posgrado).

Programa Estratégico de Formación de Recursos Humanos en Materia Energética

Como parte de la Reforma Energética se creó el primer Programa Estratégico de Formación de Recursos Humanos en Materia Energética (PEFRHME) que conjunta y coordina los esfuerzos de las entidades públicas, la academia y la iniciativa privada en cerrar las brechas de talento del sector.

El PEFRHME tiene como objetivo contribuir a la captación, desarrollo y retención del talento necesario para la construcción de una industria energética nacional atractiva, dinámica y competitiva.

Los Fondos de Energía han publicado convocatorias enfocadas a la formación de recursos humanos especializados en materia de energía, particularmente para el apoyo a alumnos de posgrado, tanto en el país como en el extranjero.

Durante esta Administración, a través de los Fondos Sectoriales CONACYT-Secretaría de Energía, se han otorgado 3,287 becas de posgrado por un total de 2,921 millones de pesos.

A través de los proyectos apoyados por los Fondos Sectoriales, se estima otorgar más de 152,861 apoyos para formación de capital humano, destacando los siguientes: 15,721 mediante los proyectos de Fortalecimiento Institucional para el Subsector de Hidrocarburos; 70,451 a estudiantes a través del Programa Ciencias para Compartir; y 53,800 capacitaciones en línea para estudiantes y trabajadores del sector eléctrico, a través del proyecto de Laboratorio Binacional. Con estos proyectos, enfocados en la atracción y formación de talento, se está capacitando y desarrollando competencias laborales e incrementando el interés por las ciencias, las ingenierías y la energía.

Integración de México a Misión Innovación

En noviembre de 2015, el Presidente de la República firmó la adhesión de México a la iniciativa Misión Innovación, la cual agrupa a países comprometidos con la investigación y desarrollo tecnológico en energías limpias. Los países afiliados acordaron tres compromisos:

⁵⁰ Disponibles en: <https://www.gob.mx/sener/documentos/mapas-de-ruta-tecnologica-de-energias-renovables>



1. Duplicar la inversión en investigación y desarrollo tecnológico en energías limpias, a lo largo de los siguientes cinco años. México ha planeado invertir 5,882 millones de pesos del FSE (1,176 millones de pesos por año), durante este periodo. Comparativamente, se han invertido 1,084 millones de pesos (361.3 millones de pesos por año) desde 2013 al 30 de noviembre de 2015, lo cual significa una quintuplicación de la inversión.
2. Cooperación intergubernamental. El FSE comenzó a extender sus esfuerzos de colaboración internacional, publicando dos convocatorias que incluyen financiamiento mutuo entre el fondo y dichas contrapartes:
 - Como se mencionó, de septiembre 2017 a junio 2018, el FSE aprobó 11 proyectos enfocados en colaboración internacional, así como publicó una convocatoria para crear alianzas con Universidades del Reino Unido, comprometiendo 150 millones de pesos.
 - Por su parte el FH autorizó un proyecto de CCUS por 1,240 millones de pesos, que se hará con apoyo del Banco Mundial
3. Colaboración con el sector privado. Derivado de la Reforma Energética, para apoyar al sector privado en su compromiso para la generación

energética limpia, es facultad del FSE financiar proyectos de investigación y desarrollo tecnológico liderados por empresas privadas que estén en sintonía con los objetivos del mismo. Las convocatorias de los próximos años serán diseñadas para apoyar tanto a instituciones de educación y centros de investigación, como a entidades privadas.

En enero de 2018, se presentó y publicó el resultado del Taller de Materiales de Energía Limpia, el cual tiene como objetivo general el acelerar la exploración, descubrimiento y uso de nuevos materiales de alto rendimiento y bajo costo para las tecnologías de energías limpias en un orden de magnitud. Siendo de esta forma, el compromiso más grande de México en Misión Innovación.

Proyecto de Desarrollo de Tecnologías de Energía Sustentable

Durante el periodo septiembre 2017 a junio de 2018, continuó la ejecución del Proyecto de Desarrollo de Tecnologías de Energía Sustentable (PRODETES), en particular, se han realizado las siguientes acciones:

Componente 1.- Evaluación de Necesidades Regionales (ENR)

- En octubre de 2017, se continuaron los trabajos de las ENR, que tienen la finalidad de valorar las capacidades de los estados del país, en investigación y desarrollo de tecnologías limpias, así como la integración de Planes Estatales de Inversión en Energías Limpias (PEIEL), que incluyen un portafolio de proyectos estatales. Estos trabajos concluyeron en mayo de 2018 para las 32 entidades federativas del país. El monto para el desarrollo de estos trabajos ascendió a 41.48 millones de pesos.
- En octubre de 2017 se inició el desarrollo de una plataforma para sistematizar el trabajo resultante de las ENR, con objeto de que sirva como una herramienta de análisis y toma de decisiones en el ámbito de las Energías Limpias.
- En mayo de 2018 se publicaron los Avisos de Expresión de Interés para contratar a empresas consultoras que realizarán las Evaluaciones Regionales Expost (ERE) que tienen como objetivo verificar, actualizar y ampliar la información obtenida en las ENR.

Componente 2.- Incentivos al Sector Privado para la comercialización de Tecnologías de Energía Limpia Avanzada “Premio PRODETES”

- En septiembre de 2017, se anunciaron a los ganadores del Premio PRODETES 2017. En esta Convocatoria se apoyaron 4 proyectos de alto impacto en las áreas de energía geotérmica, solar y biomasa. Al 30 de junio, estos proyectos se encuentran en ejecución. El monto asignado a estos 4 proyectos asciende a 3.1 millones de dólares.
- De septiembre de 2017 al 30 de junio de 2018, se ha llevado a cabo la ejecución de 5 proyectos ganadores del Premio PRODETES 2016. El monto asignado para estos proyectos es de 3.2 millones de dólares.
- Los ganadores del Premio PRODETES 2016, recibieron durante el periodo, asistencia técnica en materia de modelo de negocios, aspectos legales y aspectos fiduciarios lo que ha permitido fortalecer el desarrollo de sus proyectos, para insertarlos dentro de la cadena de valor del sector de energías limpias.
- El 6 de febrero, se lanzó la Convocatoria del Premio PRODETES 2018, con una bolsa de 4.2 millones de dólares. El 15 de mayo cerró la convocatoria en la cual se recibieron 78 propuestas para el desarrollo de proyectos innovadores en energías limpias. En total, en las tres ediciones del Premio, han participado 304 Aspirantes (Instituciones de Educación Superior, Centros de Investigación y Empresas del Sector Privado).

Mapas de Ruta Tecnológica en Energías Renovables

Los Mapas de Ruta Tecnológica (MRT) en Energías Renovables (ER) son una herramienta de soporte en la planeación estratégica que permiten orientar la definición de proyectos e iniciativas enfocadas a fortalecer y generar las capacidades tecnológicas necesarias para el desarrollo sustentable de la industria de energías renovables en México, incluyendo aspectos de infraestructura, recursos humanos especializados, servicios tecnológicos, entre otros. Los MRT-ER presentan una serie de acciones estratégicas y habilitadoras que se consideran prioritarias para alcanzar la capacidad instalada establecida con una visión al 2030, así como un conjunto de actividades específicas propuestas para solventarlas, actores involucrados y plazos estimados para su ejecución.

Durante el periodo septiembre 2017 al 31 de agosto de 2018 se desarrollaron y publicaron 10 MRT-ER en las siguientes temáticas:

- Energía Eólica
- Solar Fotovoltaica
- Energía del Océano
- Geotermia
- Biogás
- Biocombustibles Sólidos
- Bioturbosina
- Biodiésel
- Bioalcoholes
- Energía Solar Térmica

Eficiencia y Sustentabilidad Energética

Durante el 2017 y agosto de 2018, la SENER en coordinación con la CONUEE, el FIDE, y otros organismos del sector, llevó a cabo el proceso de actualización de la Estrategia. Además, actualizó el PRONASE 2014-2018.

En materia de regulación energética, la CONUEE en coordinación con el Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE) y SENER, han llevado a cabo la revisión, elaboración, actualización y publicación de diversas normas. Entre las actividades realizadas se destaca:

- Durante 2018 se publicaron en el DOF: NOM-028-ENER-2017 Eficiencia energética de lámparas para uso general; NOM-015-ENER-2018 Eficiencia energética de refrigeradores y congeladores electrodomésticos; y la NOM-023-ENER-2018 Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire. Esta última se publicó el 17 de julio de 2018.
- Entre el 1 de septiembre de 2017 y el 30 de junio de 2018 el CCNNPURRE, aprobó el Programa de Normalización 2018 en el que se incluyeron 10 temas de NOM-ENER. Así como, la ratificación de 5 NOM-ENER, por revisión quinquenal.
- El Comité aprobó publicar las respuestas a

comentarios y las normas definitivas: NOM-015-ENER-2018 eficiencia energética de refrigeradores y congeladores electrodomésticos. Límites, métodos de prueba y etiquetado; NOM-023-ENER-2018 eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire. Límites, métodos de prueba y etiquetado; NOM-027-ENER/SCFI-2018 Rendimiento térmico, ahorro de gas y requisitos de seguridad de los calentadores de agua solares y de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o gas natural. Especificaciones, métodos de prueba y etiquetado.

Hasta junio de 2018, el país cuenta con 31 NOM's de eficiencia energética vigentes, así como un sistema de evaluación de la conformidad encargado del cumplimiento de las normas que incluye diez organismos de certificación, 74 laboratorios de prueba y 214 unidades de verificación. Entre enero y mayo de 2018 se realizaron 46 evaluaciones y 48 aprobaciones: a laboratorios de prueba, organismos de certificación y unidades de verificación. Así, el País cuenta con un sistema de normalización en constante actualización, de tal manera que la edad promedio o antigüedad de las NOM's es de cinco años.

Sustentabilidad e impacto ambiental en el sector energético

La SENER participa como Vocal en el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT).

La Secretaría tiene una injerencia activa en el Subcomité de Energía y Actividades Extractivas⁵¹, el cual se hace cargo de las NOM's, para la seguridad y la protección ambiental, salvaguardar y fomentar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables y los ecosistemas; así como, lo relativo a la contaminación de la atmósfera, agua y suelo, visual, térmica, lumínica, sonora, vibraciones y olores; manejo de residuos sólidos y peligrosos que generen las actividades de los sectores de energía e industrias extractivas.

⁵¹ Entre las funciones de este Subcomité están el elaborar, integrar, aprobar y firmar los anteproyectos y proyectos de NOM's, las respuestas a los comentarios recibidos de la consulta pública, los procedimientos de evaluación de la conformidad y las manifestaciones de impacto regulatorio, remitiéndolos a su Secretaría Técnica.

El 24 de diciembre de 2015 se publica en el DOF la LTE; esta Ley en su artículo 4 determina que, a través de las Metas de Energías Limpias y las Metas de Eficiencia Energética, la SENER promoverá que la generación eléctrica proveniente de fuentes de energía limpias alcance los niveles establecidos en la Ley General de Cambio Climático para la Industria Eléctrica. En su artículo 14 fracción IX, la LTE atribuye a la SENER, la elaboración de un reporte anual del potencial de mitigación de Gases de Efecto Invernadero (GEI) del sector energético, acorde con las necesidades de crecimiento del país y de los avances en su proceso de reducción de emisiones.

El primer reporte 2018 se publica en agosto de 2018, en este reporte de mitigación se consideran 3 escenarios: 1) Continuar con la meta de incrementar la participación de las energías renovables en la matriz energética, del 30 por ciento para 2021 y del 35 por ciento para 2024; 2) Mantener una reducción de la intensidad de consumo final de energía en 1.9% de 2016 a 2030 y de 3.7% de 2031 a 2050; 3) Contar con una capacidad instalada al 2030 superior a los 3,000 MW de Generación Limpia Distribuida. Los tres escenarios anteriormente descritos proyectan un potencial de reducción de GEI del orden de 80 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (CO₂e) lo que representa un 42.8% más del potencial estimado para cumplimiento de las metas de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas para el sector (56 millones de toneladas de CO₂e).

Energías Limpias

Certificados de Energías Limpias

Uno de los fines de la LIE es promover el desarrollo sustentable de la industria eléctrica, así como el cumplimiento de las obligaciones de Energías Limpias. Por lo anterior, se crearon los CEL, que son títulos emitidos por la CRE que acreditan la producción de un monto determinado de energía eléctrica a partir de Energías Limpias y que sirven para cumplir los requisitos asociados al consumo de los centros de carga⁵².

El 29 de marzo de 2018, se publicó en el DOF el "AVISO por el que se da a conocer el Requisito para la Adquisición de Certificados de Energías Limpias en 2021 establecido por la Secretaría de Energía", el cual será de 10.9%.

⁵² Instalaciones y equipos que, en un sitio determinado, permiten que un usuario final reciba el suministro eléctrico.

Regulación de bioenergéticos

En mayo de 2018 se concluyó el anteproyecto de los Lineamientos por los que se establecen las especificaciones de calidad y características para etanol anhidro (bioetanol), biodiésel o bioturbosina puros para su publicación en el DOF.

De septiembre de 2017 a agosto de 2018, se otorgaron cinco permisos para producir, transportar y comercializar bioenergéticos puros: uno para comercializar biodiésel, dos para comercializar etanol anhidro, uno para comercializar etanol anhidro y biodiesel y uno para transportar etanol anhidro y biodiesel.

El 14 de junio de 2018, se ingresó al portal de la Comisión Nacional de Mejora Regulatoria (CONAMER) el anteproyecto de Los Lineamientos para el otorgamiento de permisos para Producir, Transportar y Comercializar Bioenergéticos del Tipo Etanol Anhidro (Bioetanol), Biodiésel, Bioturbosina y Biogás, mismos que sustituirán a los lineamientos actuales.

- Actualmente, el anteproyecto de norma de emergencia de calidad de los bioenergéticos puros, con el que se pretende incorporar la importación a la regulación en la cadena de valor de los biocombustibles, se encuentra en proceso de revisión por la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía, junto con la CRE y el Servicio de Administración Tributaria.

Biomasa Sólida

Dentro de la Cooperación Dinamarca-México, en materia de cambio climático y energía, se elaboró una NAMA⁵³ para Ingenios Azucareros, cuya propuesta conceptual fue aprobada por el NAMA Facility. La propuesta detallada para su implementación se presentó el 13 de julio y se espera contar con la resolución para el mes de octubre de 2018, para recibir apoyo por 15 millones de euros (309.6 millones de pesos). Los recursos se enfocarán a fortalecer la red eléctrica para promover una mayor participación de energía limpia proveniente de ingenios azucareros.

Para fomentar el uso de biomasa en sustitución de combustibles fósiles se llevó a cabo el estudio

de factibilidad técnica-económica de sustitución del combustible en la Central Carboeléctrica “Pdte. Plutarco Elías Calles”, en Petacalco, Guerrero (ahora EPS Generación IV).

- A partir de este estudio, durante el primer semestre de 2018 se encuentra en desarrollo el proyecto “Logística y estrategia de abastecimiento de biomasa para la central de Petacalco”. A través de la cooperación SENER-CFE y Finlandia, se han ampliado las líneas de acción para el desarrollo de acciones necesarias para realizar pruebas de potencial calorífico de los diversos insumos de biomasa mediante la incorporación de innovación tecnológica de dicho país.

Biogás

Se concluyó el anteproyecto de Lineamientos que establecen las especificaciones y características de la calidad del biometano y del biogás para uso como combustible.

A través de la Cooperación Dinamarca-México, se están realizando dos estudios de prefactibilidad de aprovechamiento de biogás a partir de biomasa en Guanajuato y Sonora, así como el desarrollo de herramientas para determinar el potencial de generación de energía eléctrica.

Biodiésel

En la plataforma gob.mx/SENER fueron publicados los MRT de: Bioetanol, Biodiésel, Bioturbosina, Biogás y Biocombustibles Sólidos.

Implementación de la Ley de Energía Geotérmica

México es un país con gran potencial geotérmico. Para explotar ese potencial, como parte de la Reforma Energética, se publicaron la Ley de Energía Geotérmica (LEG) y su Reglamento, para regular el reconocimiento, la exploración y la explotación de recursos geotérmicos, con el fin de generar energía eléctrica o destinarla a usos diversos, proveyendo así, un marco jurídico que atraiga la inversión.

Las disposiciones transitorias de la LEG, en el Séptimo

⁵³ Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación (NAMA por sus siglas en inglés).



Transitorio, establecieron un proceso para reconocer la exploración de recursos geotérmicos que durante años llevó a cabo la CFE, por lo que en junio de 2015 se otorgaron 13 permisos para la exploración y cinco concesiones para la explotación de recursos geotérmicos. En noviembre de 2015 se otorgó la primera concesión para la explotación de recursos geotérmicos a un particular. También se han entregado once permisos de exploración a empresas privadas lo que totaliza 24 permisos de exploración que representan un potencial estimado en 286 MW.

A efectos de propiciar las inversiones necesarias y aprovechar el potencial geotérmico del país, con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la participación de SENER, Nacional Financiera (NAFIN) e INEEL, se presentó durante el V Congreso Geotérmico para América Latina y el Caribe (Geo-LAC) realizado del 16-18 de julio en la Ciudad de México, el “Programa de Financiamiento y Transferencia de Riesgos para Geotermia”, que supone recursos combinados de donativo y crédito por más de 100 millones de dólares para reducir los riesgos en la exploración.

Antes del cierre del último trimestre de 2018, la SENER

concluirá la redacción de regulación de usos directos de la geotermia, una industria creciente y probada a nivel internacional que aún no ha sido desarrollada en México.

Energías Renovables en Línea

El Proyecto de Energías Renovables en Línea (ENRELMx), tiene como objetivo reducir el tiempo de gestión de los trámites requeridos para la autorización de los proyectos de energía renovable, permitiendo que todos los trámites federales necesarios para la instalación de proyectos de energías renovables (tecnologías solar fotovoltaica, geotérmica, eólica, hidroeléctrica, y de biocombustibles); puedan realizarse en línea.

La plataforma se encuentra desarrollada en su totalidad y tiene capacidad de gestionar los trámites del sector Eléctrico (SENER, CRE y CENACE) para proyectos de energía renovable mayores a 0.5 MW a través del portal electrónico.

Paralelamente se está trabajando en la etapa de implementación e interoperabilidad con el resto de las dependencias participantes como son la SEMARNAT, la Comisión Nacional del Agua, el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).

Consejo Consultivo para la Transición Energética

La LTE, en su artículo 14, fracción III, establece que corresponde a la SENER: “Coordinar la organización de las sesiones y los trabajos del Consejo”. En su artículo 87 hace alusión a los Órganos de Participación, 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.

Durante 2017, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Publicación del Primer Informe de Actividades del

CCTE, el cual da cuenta de las tres Sesiones que se realizaron en 2016.

- Sesión de Instalación (el 7 de abril de 2016). Los principales puntos que se trataron fueron los siguientes: Presentación de los Miembros del CCTE; Aprobación de las Reglas de Operación; Designación de los integrantes que representarán a la industria energética, instituciones académicas y organismos no gubernamentales; Propuesta para la elaboración de los instrumentos de planeación (la Estrategia, el PETE y el PRONASE); y la aprobación del calendario anual de sesiones ordinarias 2016.
- Primera Sesión Ordinaria 2017 del CCTE. Los temas que se trataron fueron los siguientes: Presentación del Estudio de Integración de Energías Renovables en Baja California Sur; Presentación del 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; y la Propuesta de Consulta anual sobre los obstáculos para el cumplimiento de las metas de transición energética.
- Segunda Sesión Ordinaria 2017 del CCTE. Los temas que se trataron fueron los siguientes: Presentación de las NOM's en materia de Eficiencia Energética; Presentación de los MRT de Geotermia, Energías del Océano, y de Biocombustibles; Resumen del evento "Diálogos para el Futuro de la Energía México 2017"; y el cronograma de revisión y actualización de los instrumentos de planeación.

Integración de energías renovables en la red

México continuó adquiriendo las mejores prácticas internacionales en materia de energías renovables y para la transformación de su sistema eléctrico, a través de la colaboración con la iniciativa Alianza de los Sistemas Eléctricos del Siglo Veintiuno (21CPP por sus siglas en inglés).

En seguimiento a la asistencia técnica de la iniciativa 21CPP – México, el 20 de abril del 2018 se llevó a cabo la reunión del Comité Directivo Alianza de los Sistemas Eléctricos del Siglo 21 México. Dicha reunión tuvo como objetivo presentar el resumen de actividades durante

el 2017, y las próximas actividades de la segunda. Se destaca que, para la segunda fase, se identificaron como áreas de trabajo las siguientes actividades: la planeación del Sistema Eléctrico a largo plazo, el apoyo a las entidades federativas para el análisis y apoyo a la transición energética y la nueva campaña de Generación Distribuida.

Del 21 al 25 de mayo del 2018, se tuvo participación en diferentes actividades en Finlandia, Suecia y Dinamarca incluyendo la Novena Reunión Ministerial de Energías Limpias (CEM 9, por sus siglas en inglés), celebrada en Copenhague, Dinamarca. Durante la CEM9, la SENER tuvo participación en diversas sesiones y mesas de trabajo, en donde México mostro sus avances en el tema de compras corporativas de energías renovables, la transformación del sector eléctrico y los logros alcanzados en pro del uso de energías limpias en el sector eléctrico, gracias a la Reforma Energética.

- En el marco de la CEM9, México lanzó como co-líder con India la nueva campaña de Generación Distribuida, donde se busca acelerar la adopción de tecnologías limpias de generación distribuida dentro de los miembros de la CEM y regiones objetivo.
- Para empezar los esfuerzos regionales de la campaña, el punto focal de esta será en la región de América Latina, donde la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) es un asociado estratégico para la implementación de este proyecto. Entre los países que participan en esta nueva campaña se encuentran: India, Alemania, Brasil, Chile y Dinamarca, además de agencias como Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA) y SE4ALL.

El 29 de mayo de 2018 se llevó a cabo la segunda reunión del Comité Directivo del Programa México–Dinamarca en Energía y Cambio Climático. El propósito de la reunión fue presentar, para aprobación de los miembros directivos, el reporte de progreso de actividades, el plan de trabajo para el 2018/2019, el reporte financiero y los procedimientos estándar de operación.

El 12 de junio del 2018, se llevó a cabo la reunión del TRC (Comité Técnico Revisor) México, en conjunto con el *National Renewable Energy Laboratory* (NREL), en la que se expuso los avances que ha tenido el Estudio de Integración de Renovables en Norteamérica (NARIS, por sus siglas en inglés).

- El estudio ha evaluado de manera preliminar el sistema eléctrico en función estos escenarios principales: el escenario de reducción de emisiones de carbono y el escenario de reducción de emisiones de carbono considerando la electrificación del sistema.

Atlas Eólico Mexicano

- En diciembre también se dio por iniciada la fase de medición de las siete torres meteorológicas y el jueves 15 de febrero se realizó en Tepexi de Rodríguez, Puebla, la inauguración de la “Torre Meteorológica M7” en el Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez.
- El 14 de marzo de 2018, el FOTEASE aprobó una ampliación del proyecto para concluir en diciembre de 2020. Con esta ampliación se realizará la compra e instalación de 3 torres de medición adicionales, con las cuales se logra un total de 10 torres que tendrán mediciones de 2 años.
- En mayo de 2018, se realizó por parte del INEEL, UNAM y CFE una visita técnica a la Universidad Tecnológica de Dinamarca para su capacitación en el modelamiento de los datos registrados por las Torres de Medición.
- El 1 de julio de 2018 se liberó al público el sistema de datos del Atlas Eólico Mexicano, el cual permite la descarga de la información monitoreada en las 7 estaciones de medición existentes:
 - <http://aems.ineel.mx>

Captura, Uso y Almacenamiento de CO₂ en México

La Tecnología de Captura, Uso y Almacenamiento de Carbono (CCUS, por sus siglas en inglés), juega un papel importante en el marco de la transición energética, siendo la única tecnología comercialmente disponible para una reducción significativa de las emisiones de CO₂ provenientes de la industria fósil, que continúa siendo la fuente principal de generación de energía. Esta tecnología permite el uso de combustibles fósiles reduciendo el impacto al ambiente al controlar las emisiones de CO₂ provenientes de los procesos industriales y de generación de energía.

En el periodo que comprende del 1 de septiembre de

2017 al 31 de agosto de 2018 se han desarrollado las siguientes actividades:

- El 11 octubre de 2017, se realizó el taller de divulgación y comunicación de la tecnología de CCUS denominado “Reto CO₂ grados” en la Cámara de Diputados con las Comisiones de Energía y Cambio Climático, y en colaboración con el Global CCS Institute.
- El 17 noviembre de 2017, se lanzó la convocatoria para la creación del CEMCCUS eligiéndose como ganadora, en mayo de 2018, a la propuesta liderada por el INEEL.
- Del 4 al 6 de diciembre, se participó en el *7th Ministerial del Carbon Sequestration Leadership Forum*.
- El 11 de diciembre de 2018, se realizó el webinar sobre CCUS en la Industria en colaboración con el Global CCS Institute y GASSNOVA de Noruega.
- En abril de 2018, se inició el trabajo de revisión y actualización del MRT de CCUS, cuya versión actualizada será publicada a finales de 2018.
- Del 24 al 26 de abril de 2018, se realizó el taller sobre Regulación en CCUS en colaboración con el Ministerio de Noruega. Participaron representantes de SENER, SEMARNAT, Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), CNH y el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC).
- El 22 mayo de 2018, se llevó a cabo la consulta pública para el proyecto piloto de captura de CO₂ en la CCC Poza Rica, en la ciudad de Poza Rica, Veracruz.
- El 24 de mayo de 2018, México participó como colíder en el lanzamiento de la Iniciativa de CCUS en la CEM9. El resto de los países líderes en esta iniciativa son Estados Unidos, Noruega, Reino Unido, Canadá y Arabia Saudita.
- El 3 de agosto de 2018 se realizará la consulta pública para el proyecto piloto de recuperación mejorada de aceite y almacenamiento permanente de CO₂ en el campo Brillante, en colaboración con las autoridades municipales de Coatzacoalcos, Veracruz.
- En agosto de 2018, inicia la segunda generación de estudiantes en la maestría de CCUS coordinada por el Posgrado de Ingeniería de la UNAM y SENER, en colaboración con la Universidad de California.
- En agosto de 2018, se concluyó la revisión de la

plataforma de integración de información sobre sitios de emisión, de uso y almacenamiento de CO₂ en México que será incluido como parte del Inventario Nacional de Energías Limpias (INEL antes INERE).

Energías del Océano

Debido a las condiciones geográficas de México, los recursos marinos/oceánicos son una importante fuente que puede ser aprovechada para la generación de energía limpia. Al respecto, la SENER desarrolló las siguientes acciones para impulsar este tema:

- Se concluyó el Atlas de Oleaje realizado por la Gerencia de Estudios de Ingeniería Civil de la CFE.
- Por parte del CEMIE-Océano, de septiembre 2017 a agosto 2018, se publicaron: 1 folleto semestral; el libro sobre el estado del arte en Interconexión a la Red y Sistemas de Almacenamiento de Energía y el libro sobre el estado del arte de la Conversión de Energía Térmica Oceánica (OTEC); se realizaron un taller y un curso sobre Gradiente Salino.

Tecnologías Limpias

- De conformidad con lo establecido en la LIE y la LTE, la SENER, en colaboración con SEMARNAT, deberán llevar a cabo la determinación de “nuevas tecnologías” que deseen ser reconocidas como generadoras de energía limpia.
- A partir de septiembre de 2017 y hasta julio de 2018 se recibieron 3 solicitudes para reconocimiento de tecnologías como generadoras de energía limpia. Al momento ninguna ha recibido una resolución favorable.

Inventario Nacional de Energías Limpias

- Se realizó la actualización de información y reingeniería de la aplicación web. La SENER con apoyo de la CFE se encuentra trabajando en el proceso de reingeniería del INEL, el cual consiste en migrar al lenguaje javascript con un Front End en HTML5. Paralelamente se han actualizado los mapas base que contienen información relevante para el desarrollo de anteproyectos.
- Se integró el Atlas de Potencial Hidroeléctrico, el cual contiene la información de 67 cuencas

seleccionadas con sitios con potencial hidroeléctrico a filo de agua, de un total de 157 cuencas que cuenta el país. Adicionalmente, se encuentran en desarrollo las plataformas del Atlas de captura, uso y almacenamiento de CO₂, el Atlas de Biomasa y el Atlas de Geotermia.

- Actualización del mapa de potencial eólico. La SENER, en colaboración con la Universidad Tecnológica de Dinamarca, el INEEL y la CFE, desarrollan la actualización del mapa, en el marco del Proyecto denominado Atlas Eólico Mexicano.

Atlas de Zonas con Alto Potencial de Energías Limpias

La LTE en su artículo 14, fracción XI, establece que corresponde a la SENER “Elaborar y publicar anualmente el Atlas Nacional de Zonas con Alto Potencial de Energías Limpias (AZEL).”

Además, la LTE establece las metas a mediano y largo plazo para la generación de energía eléctrica por medio de energías limpias: 25% de la generación de energía eléctrica total al 2018, 30 % al 2021 y 35% al 2024.

Un gran porcentaje de esta nueva generación provendrá de proyectos que utilicen energías renovables de tipo variable como son la eólica y solar, así como de nuevos proyectos hidroeléctricos y geotermoelectricos que aportan potencia firme al SEN. Para un despliegue en forma ordenada, se debe establecer una planeación sistemática que tome en cuenta las zonas con alto potencial para el establecimiento de proyectos de generación mediante energías limpias, considerando restricciones económicas y técnicas, así como medioambientales, tal como lo son las áreas naturales protegidas, las zonas arqueológicas, entre otros aspectos que varían de acuerdo a la tecnología de que se trate.

El Atlas es una herramienta diseñada bajo dos objetivos primordiales, por un lado, como apoyo a los inversionistas para la planificación en el desarrollo de proyectos de generación de energía limpia y, por otro, como un insumo fundamental para la elaboración de planes indicativos de ampliación y modernización del SEN, de acuerdo a lo mandatado en el inciso c) del artículo 14, fracción XI de la LTE.

En noviembre de 2016 el AZEL fue presentado ante el CCTE y publicado en el portal de la SENER. La herramienta



permite a los desarrolladores de proyectos identificar, de acuerdo a la distancia con las redes de transmisión, 4 escenarios para tecnología fotovoltaica, eólica, geotérmica y de biomasa, de los que resultan las zonas con alto potencial de energías limpias, considerando criterios de infraestructura y zonas de exclusión ambientales y técnicas, además de información social para proyectos de generación de energía eléctrica

En el marco de esta actividad cabe resaltar las siguientes colaboraciones:

- NREL;
- La Industria eólica, solar fotovoltaica, de biomasa y geotérmica; y
- Académicos expertos en cada una de las tecnologías evaluadas, los cuales pertenecen a los institutos y centros de investigación más prestigiados del país en materia del sector energético.

El Atlas se encuentra en proceso de actualización de información y reingeniería de la aplicación web. La SENER con apoyo de CFE se encuentra trabajando en el proceso de reingeniería del AZEL, el cual consiste en migrar al lenguaje javascript con un Front End en HTML5. Paralelamente se han actualizado los mapas base y mapas que contienen información relevante para el desarrollo de anteproyectos.

Metodología para la Valorización de Externalidades del Sector Eléctrico

El artículo 14, fracción XIII, de la LTE mandata a la Secretaría elaborar, en coordinación con las SHCP, Salud, SEMARNAT y la CRE, una Metodología para Valorar las Externalidades del Sector Eléctrico, cuyas características y dimensión de sus efectos se deben determinar a partir de modelos conocidos y respetados por instituciones internacionales, incluyendo el análisis de ciclo de vida, para que a través de la provisión de información base por proyecto, la autoridad ambiental pueda determinar y tomar en consideración en sus procesos de autorización, previo a la construcción, las estimaciones de las externalidades que en su caso se generen.

El 7 de marzo de 2016 la SENER, bajo el “Proyecto de Desarrollo de Energías Renovables a Gran Escala” (PERGE), financiado con recursos del Banco Internacional

de Reconstrucción y Fomento, desarrolló la Metodología de Valoración de Externalidades del Sector Eléctrico en materia de Generación de Energía.

El 14 de abril de 2016, se presentó una primera versión del proyecto “Elaboración de Metodología de Valoración de Externalidades del Sector Eléctrico en Materia de Generación de Energía”, realizándose un taller de trabajo con expertos nacionales donde se presentaron varias metodologías que servirían de insumos para el desarrollo de la metodología.

En octubre de 2017 se integró la mesa de trabajo con la SHCP, Secretaría de Salud, SEMARNAT, CRE y asociaciones del sector privado, para detallar la Metodología, a través de la cual se han llevado a cabo diez reuniones para definir la valoración, mitigación y cobro de las externalidades negativas a los generadores de energía, agregando sus cometarios y evaluando la posibilidad de realizar esta valoración con la calculadora propuesta por el Instituto Mexicano para la Competitividad, para su posterior publicación.

Actualmente, la Propuesta de Metodología ha sido concluida con los comentarios tanto del Sector Gobierno como del Sector Privado, por lo que se ha enviado para comentarios finales de la CONAMER a efectos de publicarla en el DOF.

Promoción y Difusión de Energías Limpias

En junio de 2015, se inició la publicación mensual del Boletín ENERGÍAS LIMPIAS, cuyo objetivo es difundir las acciones relevantes en el desarrollo de las energías limpias y renovables entre las entidades y organismos del sector energético, en universidades y centros de investigación, organizaciones de la sociedad civil y empresarios. Al 31 de agosto de 2018, se han producido 39 ejemplares que se publican en la página de Internet gob.mx/sener y se distribuye por correo electrónico.

La Dirección General de Energías Limpias (DGEL), mantiene el Diálogo con Organizaciones de la Sociedad Civil, cuyo propósito es consultar y escuchar las propuestas sobre las políticas públicas más importantes en materia de energías limpias y renovables. Con la Publicación de la LTE el 24 de diciembre de 2015 y la instalación del CCTE, se incorporaron dos representantes permanentes de organismos no gubernamentales.

En cumplimiento a las directrices establecidas por la Guía de Gobierno Abierto, el CCTE se constituye como un Mecanismo de Participación Ciudadana (MPC) de la Administración Pública Federal y está registrado en la base de datos de la Unidad de Desarrollo Político y Fomento Cívico de la Secretaría de Gobernación.

La Séptima Conferencia Ministerial de Energía Limpia realizada en San Francisco, California, el 1 y 2 de junio de 2016, con la participación de líderes de alto nivel de 23 países y la Unión Europea, lanzó la Campaña de Suministro Corporativo de Energías Renovables (Corporate Sourcing of Renewables), una campaña colaborativa para aumentar significativamente el número de empresas en todo el mundo.

Desde entonces la DGEL participa activamente en la campaña. En la Conferencia Internacional de Energías Renovables (MEXIREC) efectuada en septiembre de 2017, se realizó un evento de Compras Corporativas de Energías Renovables (CSR). En octubre de 2017 se realizó el primer Taller de Planeación de CSR para validar una estrategia y plan operativo para impulsar la campaña en México. El Segundo Taller se realizó en la CRE en marzo de 2018, en el cual se presentaron casos de éxito de grandes empresas que utilizan energías renovables en sus procesos. En junio de 2018 se realizó el tercer Taller en la EGADE Business School, del Tecnológico de Monterrey, en Nuevo León.

Todas las acciones se han desarrollado con la participación de la GIZ en México; el *World Resources Institute*, La Asociación Nacional de Tiendas de Autoservicio y Departamentales (ANTAD) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés). Como producto de este esfuerzo se publicó la “Guía de modalidades de compras de energías renovables para el sector comercial e industrial mexicano” que está disponible en la siguiente dirección de Internet: <http://bit.ly/2HRRMnR>

Otras actividades

Comité Técnico Especializado de información del Sector Energético

El Comité Técnico Especializado de Información del Sector Energético (CTE-ISE), fue instalado el 5 de marzo de 2010 como un órgano colegiado de participación y consulta, es integrante del Sistema Nacional de

Información Estadística y Geográfica. El acuerdo de creación del Comité tiene como fundamento lo dispuesto por los artículos 8, fracción III, 31, 32 y 77, fracción VI de la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, así como la opinión favorable de la Junta de Gobierno del INEGI.

Dada la relación que el sector energético guarda con el sector del medio ambiente y temas económicos, el CTE-ISE es coordinado por el Subsistema Nacional de Información Geográfica, Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial y Urbano del INEGI. Los principales objetivos del Comité son coordinar la generación e integración de Información de Interés Nacional, así como de Indicadores Clave sobre los principales temas y variables de información estadística y geográfica en materia energética, que sirvan para la toma de decisiones y el diseño, aplicación y seguimiento de las políticas públicas; elaborar y revisar las normas técnicas, lineamientos y procesos utilizados en la generación de las estadísticas de este sector, que se acuerden para la integración del Subsistema Nacional de Información Geográfica y del Medio Ambiente, así como promover su conocimiento y aplicación.

- El 30 de noviembre de 2017, se llevó a cabo la XX Sesión Ordinaria del CTE-ISE. Los principales asuntos que se abordaron fueron: Programa de trabajo para la atención de requerimientos de información de la Agencia Internacional de Energía; Propuesta de nuevos Indicadores Clave para el Sector Eléctrico; Propuesta de adhesión de SEMARNAT y de ASEA como Vocales del CTE-ISE; y Avance del Grupo de Trabajo del Sistema de Información de Transición Energética (SITE).
- El 27 de abril de 2018 se llevó a cabo la XXI Sesión Ordinaria del Comité. Los principales asuntos que se abordaron fueron: AZEL; Avances en materia de estadísticas del sector eléctrico, en el marco de las nuevas necesidades que plantea la IEA; Estadística Energéticas en el CENACE; y el sitio colaborativo del CTE-ISE.



VI. ABASTECER DE ENERGÍA AL PAÍS
A PRECIOS COMPETITIVOS,
CON CALIDAD Y EFICIENCIA
A LO LARGO DE LA CADENA PRODUCTIVA



El Gobierno de la República ubicó a México como un referente de inversión atractivo para el sector energético. Con la Reforma Energética se establecieron las bases para la construcción de un sector energético eficaz y eficiente que permita llevar energía a todo el territorio nacional de forma continua y a precios competitivos, así como para que las nuevas empresas productivas del Estado adopten un gobierno corporativo moderno e independiente.

- Se concluyeron las licitaciones de las Rondas Uno y Dos, así como la primera de la Ronda Tres, las cuales se efectuaron con criterios de competencia y transparencia, lo que asegura las mejores condiciones para el Estado.
- PEMEX, suscribió dos contratos de exploración y extracción de hidrocarburos derivados de la migración de asignaciones relacionadas con contratos integrales de exploración y producción, y contratos de obra pública financiada.
- La apertura a las importaciones privadas de petrolíferos incentiva la libre competencia, permite identificar y eliminar restricciones al abastecimiento, detona alternativas de suministro y nuevos proyectos logísticos. En junio de 2018, las importaciones privadas de diésel representaron 23% del total de las importaciones de este producto, mientras que las importaciones privadas de gasolina representaron el 3%.
- Desde enero de 2016 los particulares pueden participar en el expendio al público de combustibles bajo un esquema de permisos otorgados por la CRE. Así, se han integrado un gran número de marcas de estaciones de servicio distintas a las franquicias de PEMEX. A principios de julio, en México operan 46 nuevas marcas en 3,082 gasolineras, representando 25.6% de un total de 12,045 estaciones de servicio. Al inicio del sexenio se encontraban en operaciones 9,904 estaciones de servicio, es decir, para junio de 2018 existen 2,668 estaciones de servicio nuevas, lo que representa un aumento de 21%.
- En marzo de 2018 se emitió la política pública en materia de almacenamiento de gas natural

que establece la obligación de constituir almacenamiento estratégico y operativo en la infraestructura existente. El CENAGAS se encargará de licitar proyectos para infraestructura del almacenamiento estratégico, coordinar las acciones en caso de interés por almacenamiento comercial y llevar a cabo las acciones para acceder a inventarios operativos.

- El nuevo modelo energético estableció las bases para una mayor competencia y transparencia, la reducción de costos en beneficio de la población, la atracción de mayores inversiones y la diversificación de la matriz energética con energías limpias⁵⁴. Entre 2015 y 2017 se realizaron las primeras tres subastas eléctricas, a partir de las cuales se establecieron los proyectos que incrementarán la generación a partir de energías limpias.
 - Como resultado de estas subastas, se establecerán 38 empresas de generación, conforme al fallo correspondiente. Además, se realizará una inversión aproximada de 8 mil 600 millones de dólares, para añadir alrededor de 7,000 MW de nueva capacidad de generación limpia. Se construirán 65 centrales de generación limpia: 46 centrales solares y 19 centrales eólicas. La nueva capacidad equivale a la necesaria para abastecer al Estado de México, el mayor consumidor de electricidad del país. Hacia 2020 se estará incrementando más de 11 veces la capacidad de generación solar y eólica que teníamos operando al iniciar el sexenio (aproximadamente 600 MW). La Banca de Desarrollo participa desde 2015 en el financiamiento de algunos de los nuevos proyectos eléctricos, a través de Nacional Financiera, el Banco Nacional de Comercio Exterior y BANOBRAS, al otorgar créditos por 26,791 mil millones de pesos para la construcción de 12 parques eólicos y solares.

⁵⁴ Fuentes de energía y procesos de generación de electricidad con emisiones o residuos, cuando haya, que no rebasen los umbrales establecidos en las disposiciones reglamentarias que para tal efecto se expidan. Se consideran energías limpias: la energía eólica, solar, oceánica, geotermia, bioenergía, cogeneración eficiente, hidroeléctrica, entre otras.

- En 2017, estos bancos de fomento confirmaron los cierres financieros para seis proyectos en los estados de Sonora, Chihuahua, Coahuila y Aguascalientes, con 23,249 mil millones de pesos para su financiamiento.
- En marzo de 2018 se emitió la convocatoria de la cuarta Subasta de Largo Plazo, el fallo está programado para noviembre de 2018.
- Entre agosto de 2017 y marzo de 2018, el CENACE realizó la primera Subasta de Mediano Plazo, la cual tiene entre otros objetivos permitir a los suministradores de servicios básicos celebrar contratos de cobertura eléctrica en forma competitiva, para satisfacer sus necesidades de energía y potencia en el mediano plazo.
- El FSUE⁵⁵ promueve la electrificación de comunidades rurales y zonas urbanas marginadas financiando acciones de electrificación a través de dos componentes: extensión de las redes generales de distribución y componente aislado de electrificación.
- En 2018 la CFE ha celebrado dos convenios de asignación de recursos del FSUE (21 de marzo y 13 de julio), entre BANOBRAS, la Dirección General de Distribución y Comercialización de Energía Eléctrica y Vinculación Social de la SENER y el Director General de la Empresa Subsidiaria CFE Distribución, por un total de 1,696 obras en 1,209 localidades, con una inversión de 1,407.49 millones de pesos para beneficiar a 233,985 habitantes.
- Del 1 de septiembre de 2017 al 30 de junio de 2018 se valoraron y dictaminaron 2,519⁵⁶ evaluaciones de impacto social de proyectos energéticos⁵⁷, lo que permitió que un número igual de proyectos puedan ser desarrollados, atendiendo los principios de sostenibilidad y derechos humanos e incluyendo las mejores prácticas en materia de gestión social.

⁵⁵ Fondo de Servicio Universal Eléctrico.

⁵⁶ Cifra preliminar.

⁵⁷ Las leyes en materia de hidrocarburos y de la industria eléctrica establecen la obligación para que los asignatarios, contratistas o interesados en obtener un permiso o autorización, presenten ante la SENER una evaluación de impacto social.

6.1 Asegurar el abastecimiento de petróleo crudo, gas natural y petrolíferos que demanda el país

El nuevo modelo energético estableció los fundamentos para el desarrollo de una industria energética sustentable, destinando recursos humanos, técnicos y financieros a fin de cuantificar el potencial petrolero del país, incluyendo recursos convencionales y no convencionales; así como yacimientos frontera que implican la utilización de tecnología de punta, asociaciones estratégicas y mayor capital de inversión.

Dichas asociaciones permiten la participación, tanto de las Empresas Productivas del Estado como de empresas privadas de manera individual o en asociación para el desarrollo de proyectos de exploración y extracción de hidrocarburos, que tienen como principal objetivo incrementar la producción petrolera y acelerar la tasa de restitución de reservas de hidrocarburos.

El nuevo modelo del sector permite la participación tanto de PEMEX (Empresa Productiva del Estado) como de nuevos actores, en proyectos destinados a la distribución y almacenamiento de petrolíferos y gas natural; proyectos de transformación industrial y actividades de comercialización y expendio de petrolíferos y gas natural. Esta nueva estructura de competencia, permite incrementar la eficiencia de la industria, distribuir los riesgos, mejorar los retornos de inversión y promover alianzas estratégicas a fin de proveer de energía a todo el territorio nacional.

6.1.1. Marco Regulatorio del sector hidrocarburos

Entre septiembre de 2017 y agosto de 2018 continuó el fortalecimiento de las instituciones del sector energético, que hoy en día cuentan con responsabilidades y atribuciones claras para llevar a cabo tareas de regulación y administración con mayor eficacia.

La emisión de la Política en materia de Almacenamiento de Gas Natural estableció que el CENAGAS es el encargado de desarrollar y administrar el almacenamiento estratégico, con el objetivo de promover la seguridad de suministro del hidrocarburo.

- Para cumplir con la Política en materia

de Almacenamiento de Gas Natural, el CENAGAS llevará a cabo el primer proyecto de almacenamiento estratégico en yacimientos dictaminados como económicamente inviables para la extracción de hidrocarburos, el proyecto implicará al menos 10 bcf de gas natural.

- El 14 de mayo de 2018, el CENAGAS, con el apoyo de la CNH y la SENER, puso a disposición de los interesados (mediante un cuarto de datos de CNH) información relativa a cuatro campos determinados como económicamente inviables para la extracción de hidrocarburos.
- En el periodo de junio y agosto de 2018, el CENAGAS llevará a cabo un proceso de nominación que permitirá a las empresas interesadas, proponer de manera no vinculante, el desarrollo de un campo para fines de almacenamiento estratégico, brindando argumentos técnicos, económicos, jurídicos y sociales. Posteriormente, el CENAGAS analizará las nominaciones recibidas y seleccionará el campo que le otorgue un mayor beneficio respecto a la seguridad energética del país.
- En agosto y septiembre de 2018, el CENAGAS elaborará las bases preliminares de licitación del proyecto de infraestructura estratégico. Una vez aprobadas las bases de licitación, según el marco jurídico correspondiente, el CENAGAS publicará la convocatoria, previa instrucción de la SENER.

El Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo, tiene por objeto facilitar la conversión de los recursos derivados de las actividades del sector, en una herramienta para el desarrollo del país y permite administrar la renta petrolera con la mayor transparencia y rendición de cuentas.

- Durante 2017, el Fondo recibió 443 mil millones de pesos provenientes de asignaciones y contratos, lo que equivale al 2.18% del PIB, y por primera vez, durante el ejercicio fiscal 2017 se presentaron excedentes en los ingresos petroleros netos por 17.9 mil millones de pesos destinados a constituir la Reserva del Fondo como un mecanismo de apoyo de largo plazo para las finanzas públicas.

La CNH cuenta a partir de la Reforma Energética, con autonomía técnica, operativa y autosuficiencia presupuestaria. Tiene atribuciones para regular, supervisar y sancionar en las materias de su competencia, así como aportar elementos técnicos al Ejecutivo Federal y a la SENER sobre la formulación de políticas energéticas, la planeación

de rondas de licitación y la elaboración de las bases de licitación y los contratos. Entre el 1 de septiembre de 2017 y el 30 de junio de 2018 destacan las siguientes acciones:

- Como resultado, el Centro cuenta con 12 petabytes de información correspondiente a datos de sísmica de adquisición y sus diversos procesamientos tanto de 2D como 3D y más de 30,000 pozos, así mismo, fue transferida también información de activos físicos como: muestras físicas de rocas y fluidos; las cintas magnéticas donde se grabó la información sísmica, expedientes y documentos que no se encuentran en medios digitales.
 - Dicha información se encuentra almacenada bajo resguardo del Centro Nacional de Información de Hidrocarburos (CNIH) y está disponible para uso interno, mediante solicitud al CNIH. De la misma forma, es posible solicitar visitas a las litotecas para consultar las muestras físicas de rocas y fluidos.
 - A la fecha el CNIH tiene los siguientes avances: se estructuraron, revisaron y entregaron 252 paquetes de datos para las Licitaciones; se atendieron más de 1,050 visitas a los cuartos de datos físicos; se han emitido 89 Licencias de Uso de la información, se han generado 206 Suplementos y firmado 10 convenios con universidades y centros de investigación; se publicó el Portal del CNIH presenta el catálogo de toda la información disponible en el CNIH a través de un Mapa Interactivo con capas georreferenciadas, en él se pueden observar por ejemplo los estudios sísmicos y los pozos, combinados con los diferentes procesos licitatorios.

Creación de normatividad específica

Comisión Nacional de Hidrocarburos

- El 28 de noviembre de 2017, se reformaron los Lineamientos de Perforación de Pozos, con lo cual se busca establecer y supervisar los lineamientos aplicables en materia de diseño, construcción del pozo, terminación, seguimiento de la integridad, mantenimiento (sea éste predictivo, preventivo o correctivo) y de abandono. La reforma de los Lineamientos brinda certeza jurídica a los interesados para obtener una Autorización.
- El 11 de diciembre de 2017, con el objeto de brindar certeza jurídica a los sujetos regulados en

relación con la evaluación de los Mecanismos de Medición, se publicaron los Lineamientos Técnicos en materia de Medición de Hidrocarburos, dado que resulta indispensable establecer los estándares y requerimientos para la Medición de Hidrocarburos, así como los criterios de evaluación de estos.

- El 20 de diciembre de 2017, se publicaron los Lineamientos que regulan el procedimiento de cuantificación y certificación de reservas de la Nación y el informe de los recursos contingentes relacionados.
- El 22 de diciembre de 2017, se reformaron los Lineamientos que regulan el procedimiento para la presentación, aprobación y supervisión del cumplimiento de los planes de Exploración y desarrollo para la Extracción de Hidrocarburos, así como sus modificaciones.
- Retomando las mejores prácticas en la materia, el 24 de mayo de 2018 se publicó en el DOF la modificación de las Disposiciones Administrativas de Carácter General en Materia de Autorizaciones para el Reconocimiento y Exploración Superficial de Hidrocarburos.

Comisión Reguladora de Energía

- En diciembre de 2017, la CRE emitió las siguientes regulaciones en materia de gas natural:
 - Se determina a todo el territorio nacional como Zona Geográfica Única para fines de distribución de gas natural (Acuerdo 070). El establecimiento de la Zona Geográfica Única y la eliminación de la exclusividad permitirá una mayor flexibilidad en el desarrollo de la actividad, puesto que los distribuidores podrán ofrecer sus servicios en las regiones que consideren convenientes conforme a su plan de negocios, y los usuarios mayores posibilidades de elección en el suministro de este combustible.
 - Los lineamientos que deberá observar el CENAGAS, respecto de la estricta separación operativa, funcional y contable, en su carácter de gestor del sistema de transporte y almacenamiento nacional integrado de gas natural (Acuerdo 072). Esta regulación tiene el objetivo de separar las funciones de gestor y de transportista que realiza el CENAGAS.

En materia de gas L.P. y petrolíferos:

- En diciembre 2017, la CRE aprobó el modelo de contrato de venta de primera mano de gas L.P. presentado por PEMEX Exploración y Producción.
- Como parte de la regulación asimétrica, en enero 2018, la CRE emitió un acuerdo por el que se instruye a PEMEX y sus empresas subsidiarias a publicar información relacionada con descuentos y precios convencionales de gas L.P. y petrolíferos.
- En junio 2018, se aprobaron los Términos y Condiciones para la prestación del servicio de Transporte por medio de ductos de gas L.P. para los dos sistemas de PEMEX Logística.
- En noviembre de 2017 se publicaron los lineamientos de máxima visibilidad de precios vigentes e identificación de combustibles en estaciones de servicio de expendio al público de gasolinas y diésel. Estos lineamientos tienen la finalidad de dar a conocer al público en general la información de precios, así como los tipos de gasolinas y diésel, sin perjuicio de las marcas, colores e información comercial de los expendedores.

6.1.2. Fortalecer la capacidad de ejecución de Petróleos Mexicanos

A partir de la Reforma Energética, PEMEX cuenta con nuevas herramientas que le permiten posicionarse como una Empresa Productiva del Estado competitiva y eficiente. PEMEX puede, hoy en día, definir sus prioridades de negocio y establecer alianzas estratégicas para optimizar sus procesos, mejorar sus retornos y mantenerse como empresa líder en el nuevo modelo energético de México. La Reforma Energética presenta la oportunidad para que PEMEX se modernice y genere mayores ingresos siguiendo principios de equidad, responsabilidad social y ambiental.

- PEMEX puede participar en los procesos de Licitación de Contratos para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos de manera individual, o celebrar alianzas o asociaciones con distintas empresas.
- Las Asignaciones otorgadas a PEMEX pueden migrar a Contratos para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos, para los cuales, PEMEX puede celebrar alianzas o asociaciones con empresas; en



estos casos la selección del socio de la empresa productiva del Estado se realiza mediante Licitación que represente las mejores condiciones de selección y que más convenga a la Nación.

- Adicionalmente, en términos del Transitorio Vigésimo Octavo de la LH y Transitorios Sexto y Séptimo de su Reglamento, los Contratos Integrales de Exploración y Producción (CIEP) o Contratos de Obra Pública Financiada (COPF), que se encontraban vigentes a la entrada en vigor de la reforma energética, y que hubiesen sido originalmente licitados y suscritos por PEMEX o sus organismos subsidiarios pueden migrar a un Contrato para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos sin necesidad de agotar el procedimiento de Licitación previsto en la LH.
- En total, la empresa productiva del Estado denominada PEMEX Exploración y Producción

tiene suscritos 20 Contratos para la Exploración y/o Extracción de Hidrocarburos, de los cuales 14 han sido adjudicados mediante los procedimientos licitatorios de las distintas Rondas, 3 han sido adjudicados por licitación mediante Asociaciones Estratégicas y 3 han sido derivados de un proceso de migración.

- En octubre de 2017, se licitaron los farm-outs de los campos Cárdenas-Mora, siendo ganadora la compañía Cheiron Holdings Limited (Cheiron); y el campo Ogarrio, donde se declaró ganadora a la compañía Deutsche Erdoel México, S. de R.L. de C.V.
- En diciembre de 2017, se firmaron los contratos para la extracción de hidrocarburos bajo la modalidad de producción compartida en campos terrestres, para el área contractual Santuario-El Golpe, la primera migración de CIEP a contrato de exploración y extracción.
- PEMEX participó en la Ronda 2.1, adjudicándose mediante licitación dos bloques. En la Ronda 2.4 (enero 2018) resultó ganador en cuatro bloques y en la Ronda 3.1 (marzo de 2018) donde resultó ganador en siete bloques.
- Estas asignaciones contribuirán al cumplimiento de las metas de incorporación de reservas de PEMEX planteadas en su Plan de Negocios 2017-2021.
- En marzo de 2018, Air Liquide México inició el suministro de hidrógeno a la refinería Tula. Esta empresa opera la planta de hidrógeno existente e invertirá en la infraestructura para abastecer la demanda incremental de la refinería por los proyectos de reconfiguración y de diésel Ultra Bajo Azufre. El contrato para Madero se formalizó el 17 de abril de 2018 y se prevé que el contrato para Cadereyta se concrete en el segundo semestre de 2018.
- En mayo 2017, se dio a conocer el resultado de la primera temporada abierta, para los Sistemas de Baja California y Sonora. El proceso fue realizado por PEMEX Logística en coordinación con la CRE.
 - La ganadora fue la estadounidense Tesoro (ahora Andeavor), una de las empresas de refinación más importantes del mundo, a la que se le asignó 100% de la capacidad de almacenamiento ofertada en las terminales de Rosarito, Mexicali, Ensenada, Guaymas y Hermosillo. El 18 de julio de 2017 se firmaron

los contratos entre PEMEX Logística y la empresa Tesoro. En octubre inició la operación.

- En mayo de 2018, la CRE aprobó la temporada abierta del Sistema Norte: Zona Juárez, Zona Cadereyta y Zona Frontera; y el Sistema Pacífico: Zona Topolobampo, que consta de 16 terminales de almacenamiento y 13 tramos de ductos, dicha temporada se inició el 22 de mayo y concluyó el presente julio mediante la resolución de la CRE RES/990/2018, resultando ganadora del proceso de subasta la empresa Tesoro México Supply & Marketing S. de R.L. de C.V. (Andeavor).
- Para estabilizar su producción de polietilenos y óxido de etileno, PEMEX cambió el servicio de la Terminal Refrigerada Pajaritos de etileno a etano, y evitó el gasto superior a los 100 millones de dólares, de la construcción de una nueva terminal.
 - De esta forma la empresa diversificó sus fuentes de materia prima. El 12 de enero de 2018, atracó en Coatzacoalcos el primer buque de etano importado con 4,790 toneladas, el cual fue descargado y almacenado en tanques de dicha Terminal Refrigerada. Se recibieron otros cuatro buques los días 9 y 20 de marzo, y 3 y 24 de abril, con 4,900 toneladas aproximadamente cada uno.

INVERSIÓN PÚBLICA EN PEMEX, 2016-2018^{1/} (Millones de pesos en flujo de efectivo)

Concepto	Septiembre-junio ^{1/}		
	2016-2017	2017-2018	Var.% anual ^{2/}
Inversión física total	193,696.1	163,555.5	-20.0
Exploración y producción	161,901.5	136,454.7	-20.2
Corporativo	641.1	1,821.4	169.1
Fertilizantes	189.7	173.7	-13.2
Etileno	522.7	573.8	4.0
Perforación y Servicios	3,174.5	2,063.3	-38.4
Transformación industrial	21,283.4	18,004.6	-19.9
Logística	5,983.1	4,464.0	-29.3

^{1/} No incluye en 2016-2017 inversión financiera por 2.6 millones de pesos y en 2017-2018 por 2,667.4 millones de pesos. La suma de los parciales puede no coincidir con el total debido al redondeo de cifras.

^{2/} Se refiere a la variación real obtenida con base en el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) para el periodo, el deflactor utilizado es 1.0556.

FUENTE: Petróleos Mexicanos.

Inversión pública en PEMEX

En materia de proyectos de inversión, en PEMEX y Empresas Productivas del Estado, la inversión física en flujo de efectivo se ejerció de la siguiente manera:

- Durante enero-junio de 2018, PEMEX ejerció 101,348 millones de pesos, cifra 8% menor en términos reales⁵⁸ a la realizada en el mismo periodo del año anterior, que se explica principalmente por menor inversión en PEMEX Exploración y Producción, por recalendarización de recursos.
- Respecto al monto total, en PEMEX Exploración y Producción se ejerció 85.8%; PEMEX Transformación Industrial erogó 9.8%; PEMEX Logística 2.7%; PEMEX Perforación y Servicios 1.1%; el Corporativo de Pemex 0.4%; PEMEX Etileno 0.2% y PEMEX Fertilizantes menos de 0.1 por ciento⁵⁹.
 - De septiembre de 2017 a junio de 2018, PEMEX ejerció 163,555.5 millones de pesos por concepto de inversión física en flujo de efectivo, que mostró una disminución anual real de 20%.
- En este sentido, ha sido fundamental continuar con la confianza de los inversionistas en PEMEX, al aportar recursos a través de las emisiones de bonos y certificados bursátiles.

- Entre el 1 de enero de 2013 y el 30 de junio de 2018, las disposiciones de deuda por emisión de bonos y certificados bursátiles ascendieron a 1,277,958.6 millones de pesos, en tanto que las amortizaciones por el mismo concepto fueron 450,454.2 millones de pesos. Derivado de lo anterior, el endeudamiento neto por dicho concepto se elevó en 827,504.4 millones de pesos. Cabe destacar que, los recursos obtenidos por estas emisiones se destinaron a refinanciamientos y proyectos de inversión de PEMEX y sus Empresas Productivas Subsidiarias.

⁵⁸ La variación real se calculó tomando como base el deflactor que resulta de la variación del Índice Nacional de Precios al Consumidor del promedio enero-junio 2018 respecto al promedio enero-junio de 2017 (1.0494).

⁵⁹ La suma de los parciales difiere del total debido al redondeo de las cifras.

DISPOSICIONES DE DEUDA POR EMISIÓN DE BONOS Y CERTIFICADOS BURSÁTILES DE PEMEX, 2013-2018

(Miles de millones de pesos)

Concepto	Año					Ene-jun 2018 ^{2/}	Ene-2013 a jun-2018
	2013	2014	2015	2016	2017		
Captación Cebures ^{1/}	30.0	72.5	79.4	5.0	0.0	0.0	186.9
Bonos	87.6	104.8	137.2	379.3	191.4	190.8	1091.1
Total ^{4/}	117.6	177.3	216.6	384.3	191.4	190.8	1,278.0
Amortización Cebures ^{1/}	12.5	18.5	57.5	17.5	23.5	0.0	129.5
Bonos	18.5	38.7	5.1	84.4	67.6	106.8	321.0
Total ^{4/}	30.9	57.2	62.6	101.9	91.1	106.8	450.5
Endeudamiento ^{3/}							
Cebures ^{1/}	17.5	54.0	22.0	-12.5	-23.5	0.0	57.5
Bonos	69.2	66.1	132.1	294.9	123.9	84.0	770.0
Total ^{4/}	86.7	120.1	154.0	282.4	100.4	84.0	827.5

^{1/} Certificados Bursátiles.

^{2/} Datos reales a junio para 2018.

^{3/} No corresponde al endeudamiento neto total ejercido.

^{4/} El total de los parciales puede no coincidir debido al redondeo.

FUENTE: Petróleos Mexicanos.

6.1.3. Incrementar las reservas y tasas de restitución de reservas

Mediante la participación competitiva de empresas privadas como de las Empresas Productivas del Estado en actividades de exploración y extracción de hidrocarburos en nuestro país, se podrá incrementar la producción de petróleo y gas en el mediano plazo y acelerar el ritmo de incorporación de nuevas reservas, con el objetivo de acceder a yacimientos no convencionales o de frontera, y minimizar los riesgos para asegurar mejores retornos de inversión para el Estado.

Las reservas totales de hidrocarburos consolidadas por la CNH, al 1 de enero de 2018 se ubicaron en 25.5 miles de MMbpce.

Las reservas descubiertas y revisadas por el Órgano de Gobierno de la CNH durante 2017 fueron: 153.8 MMbpce correspondiente a las reservas 1P; 381.3 MMbpce correspondiente a las reservas 2P; y 915 MMbpce correspondientes a las reservas descubiertas 3P⁶⁰.

⁶⁰ Los valores se estiman al considerar una producción constante, sin tomar en cuenta de las incorporaciones y descubrimientos futuros, situaciones improbables de ocurrir en actividades de exploración y producción.

RESERVAS DE HIDROCARBUROS, 2012-2017^{1/}

(Miles de millones de barriles de petróleo crudo equivalente)

Año	Categorías			Total
	Probadas	Probables	Posibles	
2012	13.9	12.3	18.4	44.5
2013	13.4	11.4	17.3	42.2
2014	13.0	10.0	14.4	37.4
2015	10.2	7.5	8.7	26.5
2016	9.2	7.6	9.1	25.9
2017	8.5	7.7	9.3	25.5

^{1/} Reservas incorporadas en el transcurso del año al 31 de diciembre y certificadas al primero de enero del año inmediato posterior. La suma de los parciales puede no coincidir debido al redondeo de cifras.

FUENTE: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Al 1 de enero de 2018, la relación reserva-producción en petróleo crudo equivalente fue de 8.5 años para las reservas probadas, 16.1 años para las reservas 2P y de 25.4 años para las reservas 3P⁶¹.

PEMEX establece en su Plan de Negocios utilizar las herramientas que le brinda la Reforma Energética en un mercado de condiciones cambiantes y cada vez más competido para diversificar sus riesgos y apoyar sus programas de inversión, complementar su portafolio de recursos prospectivos, con el objetivo de poder aumentar

⁶¹ 1P se refiere a las reservas probadas; 2P a reservas probadas más reservas probables, y 3P a reservas probadas más reservas probables, más reservas posibles.

su producción y la productividad de sus operaciones, incorporar nuevas reservas, mejorar los términos fiscales de la empresa y diversificar sus fuentes de financiamiento, siempre buscando incorporar tecnologías de punta para campos complejos.

El Plan de negocios en exploración considera una meta de incorporación de reservas del escenario base de 1,100 millones de barriles de petróleo crudo equivalente a nivel 3P de 2017 a 2021. En caso de obtenerse recursos adicionales, se considera un crecimiento sostenido a 1,500 millones de barriles.

Se ha avanzado en la migración de los COPF y de los CIEP a los Contratos de Exploración y Extracción (CEE).

- Alianzas o asociaciones (*farm-outs*).
 - El 4 de octubre de 2017, se llevó a cabo la licitación del campo Cárdenas-Mora. Es un Contrato de Extracción (CE) bajo la modalidad de Licencia. Se declaró ganadora a la compañía Cheiron Holdings Limited (Cheiron) quien pagará a favor de PEMEX 166.5 millones de dólares, con un 50% de participación en el negocio.
 - El 4 de octubre de 2017, se llevó a cabo la licitación del campo Ogarrio. Es un contrato de extracción bajo la modalidad de licencia. Se declaró ganadora a la compañía Deutsche Erdoel México, S. de R.L. de C.V., quien pagará a favor de PEMEX 373 millones de dólares, con un 50% de participación en el negocio.
 - En mayo de 2017, PEP y la CNH firmaron el contrato para la extracción de hidrocarburos bajo la modalidad de producción compartida en aguas someras, sin socio, para el área contractual Ek-Balam, ubicada en la Sonda de Campeche, con reservas 3P aproximadas de 486 millones de barriles de petróleo crudo equivalente al 1 de enero de 2018.
 - El 18 de diciembre de 2017, PEP, Petrofac y la CNH firmaron el contrato para la extracción de hidrocarburos bajo la modalidad de producción compartida en campos terrestres, para el área contractual Santuario-El Golpe, ubicada en la Cuenca Salina del Istmo, con reservas 3P aproximadas de 84 millones de barriles de petróleo crudo equivalente al 1 de enero de 2018, como resultado de la primera migración de contrato integral de exploración y extracción a contrato de exploración y extracción. El límite de recuperación de costos es de 40%.

- Participación en Rondas 2.1, 2.4 y 3.1
 - Ronda 2.1 Aguas Someras: Tampico-Misantla y Cuencas del Sureste. En junio de 2017, PEMEX resultó ganador en dos bloques: Bloque 2, en consorcio con la empresa alemana Deutsche Erdoel AG (DEA). PEMEX es el socio operador y posee una participación de 50%. Bloque 8, en consorcio con la colombiana Ecopetrol. PEMEX es el operador con un 50% de participación. Los contratos para estos bloques se firmaron el 25 de septiembre de 2017.
 - Ronda 2.4 Aguas profundas: Área Perdido, Cordilleras Mexicanas y Cuenca Salina. En enero de 2018, PEMEX resultó ganador en cuatro bloques, dos en consorcio (uno con la empresa Shell y el otro con Chevron e Inpex) y dos en individual (uno ubicado en Área de Perdido y el otro en Cordilleras Mexicanas).
 - Ronda 3.1 Aguas Someras: Burgos, Tampico-Misantla-Veracruz y Cuencas del Sureste. En marzo de 2018, PEMEX participó en la Ronda 3.1 y resultó ganador en siete bloques: dos en consorcio con las empresas DEA y Compañía Española de Petróleos; otro en consorcio con la Compañía Española de Petróleos; dos en consorcio con Total E&P; otro en consorcio con Shell y otro de forma individual.
- Migración de contratos: Misión.
 - El 2 de marzo de 2018, como resultado de la primera migración de COPF a CEE, PEP, Servicios Múltiples de Burgos (SMB) y la CNH firmaron el CEE bajo la modalidad de producción compartida en campos terrestres, para el área contractual Misión, ubicada en los estados de Nuevo León y Tamaulipas.

Ronda Cero⁶²

La asignación de áreas de exploración y campos de producción a PEMEX en la Ronda Cero, constituyó un paso fundamental para su fortalecimiento ya que estableció la base a partir de la cual inicia su etapa como

⁶² Proceso establecido en el artículo sexto transitorio de la Reforma Energética Constitucional en el que PEMEX tuvo la posibilidad de someter a consideración de la SENER la adjudicación de los campos y áreas de exploración, así como de asociarse con otras empresas para acceder a la tecnología y capital necesarios con la finalidad de incrementar su productividad en los próximos años.

Empresa Productiva del Estado⁶³.

La Ronda Cero consistió en que SENER, con la asistencia técnica de la CNH, otorgara en agosto de 2014 a PEMEX 489 asignaciones, 108 de exploración y 381 de extracción que le dieron derecho de continuar realizando actividades de exploración y extracción de hidrocarburos.

Adicionalmente, en 2016, 2017 y 2018 se otorgaron a PEMEX tres asignaciones adicionales para la exploración, con potencial de aceite ligero y superligero en aguas profundas, toda vez que PEMEX descubrió sistemas petroleros activos que requieren definir su extensión y viabilidad comercial y una asignación más con carácter de resguardo (sin poder realizar actividades de exploración o extracción), debido a la terminación anticipada de un contrato de la tercera licitación de la Ronda Uno. Asignaciones vigentes otorgadas para la exploración y extracción de hidrocarburos en México al 23 de julio de 2018: están vigentes 418 asignaciones para realizar trabajos de exploración y extracción de hidrocarburos otorgadas a PEMEX. Los títulos de Asignación se pueden consultar en <http://asignaciones.energia.gob.mx/>

Migraciones de asignaciones: CIEPs y COPFs

La LH contempla que los CIEP o COPF, que se encuentren vigentes y que hayan sido originalmente licitados y suscritos por PEMEX o sus organismos subsidiarios previo a la entrada en vigor de esta Ley no sufrirán modificación alguna en sus términos y condiciones como resultado de la publicación en el DOF de la misma. Prevé también que las partes en dichos contratos pueden solicitar la migración de la asignación a un Contratos para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos, sin necesidad de una licitación pública, correspondiendo a la SENER aprobar la migración.

Desde diciembre de 2014 a junio de 2018, la SENER ha recibido 13 solicitudes de migración de asignaciones, relacionadas con dos COPF y nueve CIEP a CEE de Hidrocarburos⁶⁴.

⁶³ El 13 de agosto de 2014, se le otorgaron el 83% de las reservas 2P, y el 21% de los recursos prospectivos, conformando así un portafolio balanceado de proyectos que le permitiría producir 2.5 millones de barriles diarios por 20.5 años.

⁶⁴ En los contratos de Ébano y Miquetla, se presentaron dos veces las solicitudes de migración. En el primer caso, las partes se desistieron de la primera solicitud. En el segundo, la primera solicitud fue desechada por no acreditar conveniencia.

- A junio de 2018, del total de solicitudes recibidas, la CNH, PEMEX y sus socios han suscrito dos contratos: el primero de ellos correspondiente al área Santuario-El Golpe, con Petrofac México, S.IA. de C.V.; el segundo, correspondiente al campo Misión, con Servicios Múltiples de Burgos, S.A. de C.V.
- Se concluyó el procedimiento de migración de la asignación Ébano, y actualmente se encuentra por suscribir el contrato ante CNH.
- Considerando los desistimientos sobre algunas de las solicitudes, al 30 de junio se encuentran en proceso de migración tres asignaciones asociadas a saber, Magallanes-Tucán-Pajonal, Pánuco y Miquetla.

Migración de asignaciones

De acuerdo con lo establecido en el artículo 12 de la LH, PEMEX puede solicitar a SENER la migración de las Asignaciones de las que sea titular, a CEE de Hidrocarburos

En este supuesto, PEMEX puede celebrar alianzas o asociaciones con otras empresas, en cuyo caso la selección del socio se lleva a cabo mediante Licitación, u optar por migrar la asignación sin socio.

- En este sentido, del 1 de septiembre de 2017 al 31 de agosto de 2018, se suscribieron cuatro CEE de Hidrocarburos derivados del proceso de migración de Asignaciones de PEMEX:
 - El primero, es un contrato bajo la modalidad de producción compartida en superficie terrestre que se suscribió el 18 de diciembre de 2017, resultando ganadora de la licitación la empresa Petrofac México, S.A. de C.V. en asociación con PEP en el área contractual Santuario-El Golpe.
 - El segundo, es un contrato bajo la modalidad de producción compartida en superficie terrestre que se suscribió el 2 de marzo del 2018, resultando ganadora de la licitación la empresa Servicios Múltiples de Burgos, S.A. de C.V. en asociación con PEP en el área contractual Misión.
 - El tercero y cuarto fueron contratos bajo la modalidad de licencia en superficie terrestre que fueron suscritos el 6 de marzo de 2018, en los cuales, el 4 de octubre de 2017 se declararon a las empresas Cheiron Holdings Limited y DEA Deutsche Erdoel AG, ganadoras de la licitación para llevar a cabo actividades petroleras en

asociación con PEP en las áreas contractuales Cárdenas-Mora y Ogarrio, respectivamente. Dichos contratos se adjudicaron con regalías

adicionales del 13% y pago por desempate de 41.5 y 213.87 millones de dólares, para la primera y segunda, respectivamente.

LICITACIONES DE LA RONDA UNO, 2015-2016

Licitación ^{1/}	Áreas Contractuales Adjudicadas	Ubicación	Inversión (Millones de dólares) ^{2/}	Producción Mbpce ^{3/}	Empresas ganadoras
Primera concluida	2 y 7 en aguas someras del Golfo de México	Área Contractual No. 2. Cuencas del Sureste Marino, frente a las costas de Veracruz. Área Contractual No. 7. Cuencas del Sureste, frente a las costas de Tabasco.	2,709 ^{4/}	79	Áreas Contractuales No. 2 y 7 fueron adjudicadas al consorcio formado Sierra Oil & Gas S. de R.L. de C.V., Talos Energy LLC y Premier Oil PLC.
Segunda concluida	1, 2 y 4 en aguas someras del Golfo de México	Área Contractual No. 1. (Amoca, Miztón y Tecoailli), frente a las costas de Tabasco. Área Contractual No. 2. (Hokchi), frente a las costas de Tabasco. Área Contractual No. 4. (Ichalki, Pokoch), frente a las costas de Campeche.	3,148 ^{5/}	124	Área Contractual No. 1 adjudicada a ENI Internacional BV; Área Contractual No. 2 al consorcio conformado por PanAmerican Energy LLC y E&P Hidrocarburos y Servicios S.A. de C.V.; Área Contractual No. 4 al consorcio conformado por Fielwood Energy LLC y Petrobal, S.A. PI de C.V.
Tercera concluida	25 áreas terrestres	Las Áreas Contractuales se agruparon en tres zonas geográficas identificadas como Campos Burgos, Campos Norte y Campos Sur. Los 25 campos se localizan en los estados de: Chiapas (5), Nuevo León (7), Tabasco (5), Tamaulipas (2) y Veracruz (6).	1,141 ^{5/}	69.7	Compañía Petrolera Perseus, S.A. de C.V. con las áreas contractuales No. 9 Fortuna Nacional y No. 23 Tajón; Consorcio Manufacturero Mexicano, S.A. de C.V. con las áreas contractuales No. 3 Calibrador y No. 12 Mareógrafo; Construcciones y Servicios Industriales Globales, S.A. de C.V. con el área contractual No. 8 Dunas; Diavaz Offshore, S.A.P.I. de C.V. con las áreas contractuales No. 1 Barcodón y No. 6 Catedral; Geo Estratos Mxoil Exploración y Producción, S.A.P.I. de C.V., en Consorcio con Geo Estratos, S.A. de C.V. con las áreas contractuales No. 10 La Laja, No. 17 Paso de Oro, No. 19 Pontón y No. 24 Tecolutla; Grupo Diarqco, S.A. de C.V. con las áreas contractuales No. 4 Calicanto y No. 13 Mayacaste; Grupo R Exploración y Producción, S.A. de C.V., en Consorcio con Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V. con el área contractual No. 22 Secadero; Nuvoil, S.A. de C.V., en Consorcio con Sistemas Integrales de Compresión, S.A. de C.V., y Constructora Marusa, S.A. de C.V. con el área contractual No. 2 Benavides Primavera; Perfolat de México, S.A. de C.V., en Consorcio con Canamex Dutch B.V., y American Oil Tools S. de R.L. de C.V. con el área contractual No. 14 Moloacán; Renaissance Oil Corp. S.A. de C.V. con las áreas contractuales No. 11 Malva, No. 15 Mundo Nuevo y No. 25 Topén; Sarreal, S.A. de C.V. con el área contractual No. 21 San Bernardo; Servicios de Extracción Petrolera Lifting de México, S.A. de C.V. con el área contractual No. 7 Cuichapa-Poniente; Strata Campos Maduros, S.A.P.I. de C.V. con las áreas contractuales No. 5 Carretas, No. 18 Peña Blanca y No. 20 Ricos; Tubular Technology, S.A. de C.V., en Consorcio con Gx Geoscience Corporation, S. de R.L. de C.V., y Roma Energy Holdings, LLC con el área contractual No. 16 Paraíso.

Cuarta concluida	8 áreas contractuales de exploración y extracción en aguas profundas	Las Áreas Contractuales se agruparon en dos zonas geográficas identificadas como Cinturón Plegado Perdido y Cuenca Salina. Las 8 áreas se encuentran localizadas en las costas de Tamaulipas (4), Veracruz (3) y Tabasco (1).	34,352 ^{6/}	732	<p>Áreas Contractuales No. 1 y 4 de la provincia petrolera Cinturón Plegado Perdido fueron adjudicadas a la empresa China Offshore Oil Corporation E&P Mexico, S.A.P.I. de C.V.; área No. 2 fue adjudicada a Total E&P México, S.A. de C.V. en Consorcio con ExxonMobil Exploración y Producción México, S. de R.L. de C.V., y por último el área 3 a Chevron Energía de México, S. de R.L. de C.V. en Consorcio con Pemex Exploración y Producción e Inpex Corporation.</p> <p>Áreas Contractuales No. 1 y 3 de la provincia petrolera Cuenca Salina fueron adjudicadas a Statoil E&P México, S.A. de C.V. en Consorcio con BP Exploration Mexico, S.A. de C.V. y Total E&P México, S.A. de C.V.; área 4 a PC Carigali Mexico Operations, S.A. de C.V. en Consorcio con Sierra Offshore Exploration, S. de R.L. de C.V. y por último el área 5 fue adjudicada a Murphy Sur, S. de R.L. de C.V. en Consorcio con Ophir Mexico Holdings Limited, PC Carigali Mexico Operations, S.A. de C.V. y Sierra Offshore Exploration, S. de R.L. de C.V.</p>
------------------	--	---	----------------------	-----	---

^{1/} Contratos de Producción Compartida para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos. Para mayor detalle visitar la página de Internet <http://rondasmexico.gob.mx/>

^{2/} Estimada y actualizada a 2017, por lo que las cifras pueden no coincidir con las reportadas anteriormente.

^{3/} Estimada en producción pico. Miles de barriles de petróleo crudo equivalente.

^{4/} Durante los primeros 30 años.

^{5/} Durante los próximos 25 años.

^{6/} Durante los próximos 35 años.

FUENTE: Secretaría de Energía. Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Procesos de licitación de áreas contractuales para la exploración y extracción de hidrocarburos

El 10 de mayo de 2016 inicia la producción de empresas privadas. Asimismo, como resultado de nueve licitaciones públicas, abiertas y transparentes realizadas a julio de 2018, nuevos participantes se están incorporando en las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos, con lo que se está conformando un sistema industrial diversificado en el que participan empresas de diferentes escalas y nacionalidades.

Concluyeron con éxito las cuatro licitaciones de la Ronda Uno, cuatro licitaciones de la Ronda Dos, una de la Ronda Tres y de tres alianzas estratégicas, en las que se adjudicaron 107 contratos para la Exploración y/o Extracción de hidrocarburos, a 73 empresas de 20 países. Las adjudicaciones de dichos contratos se realizaron con competencia y plena transparencia, asegurando los mejores términos para el Estado.

De los 107 contratos petroleros suscritos por la CNH, en mayo de 2018; 27 contratos con los nuevos operadores reportaron una producción que superó los 51 mil barriles diarios de petróleo y 147 millones de pies cúbicos diarios

de gas natural, lo que representó más del 2.5% de la producción nacional.

Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019

El 24 de enero de 2018, se publicó el Plan Quinquenal de Exploración y Extracción de Licitaciones para la Exploración y Extracción Hidrocarburos 2015-2019: Evaluación 2017, con el objetivo dar certidumbre e impulsar la actividad en el sector petrolero. El documento es una actualización del Plan Quinquenal, que considera los resultados de la evaluación a la ejecución 2017, así como la experiencia obtenida de las convocatorias de licitación de la Ronda Uno y Dos para alinearse a la tendencia internacional, que permita mantener a México en un marco de competitividad, reactivar la producción de hidrocarburos y la economía nacional. El documento ahora contempla la licitación de 470 áreas para la exploración y extracción de hidrocarburos en la columna geológica completa, así como 66 campos para extracción, ubicados en una superficie de 262 mil kilómetros cuadrados.

Esta versión del Plan Quinquenal aprovecha los resultados de la evaluación a la ejecución 2017, de conformidad con el artículo 27 del Reglamento de la LH, así como la experiencia obtenida de las convocatorias de licitación de la Ronda Uno y Dos para alinearse a la tendencia internacional, que permita mantener a México en un marco de competitividad, reactivar la producción de hidrocarburos y la economía nacional.

Ronda Uno

Conforme al Plan Quinquenal de Exploración y Extracción publicado por la SENER, en 2015, la CNH llevó a cabo cuatro Procesos de Licitación Pública Internacional incluidas en la Ronda Uno.

En las cuatro licitaciones se adjudicaron 38 CEE de petróleo y gas en yacimientos ubicados en aguas someras y profundas del Golfo de México, así como en bloques terrestres ubicados en distintos estados de la República Mexicana. En total, los contratos representan una inversión estimada de 41.3 mil millones de dólares.

En el marco de la Ronda Uno, la CNH suscribió a nombre del Estado 38 CEE de Hidrocarburos con 48 empresas de 13 países distintos, en las siguientes modalidades: cinco Contratos de Producción Compartida y 33 Contratos tipo Licencia.

Cabe mencionar que, cada uno de los procesos de licitación se transmitió en tiempo real a través de la página de internet <https://www.gob.mx/cnh/> y <http://rondasmexico.gob.mx/>.

Ronda Dos

Conforme al Plan Quinquenal de Exploración y Extracción publicado por la SENER, la CNH llevó a cabo cuatro Procesos de Licitación Pública Internacional incluidas en la Ronda Dos.

En las cuatro licitaciones de la Ronda Dos, concluidas en mayo del 2018, se adjudicaron 50 contratos para la exploración y extracción de petróleo y gas en yacimientos ubicados en aguas someras y profundas del Golfo de México, así como en bloques terrestres⁶⁵. En total, los

⁶⁵ 21 terrestres, 19 en aguas profundas y diez en aguas someras.



contratos representan una inversión estimada de 103 mil millones de dólares.

En el marco de la Ronda Dos, la CNH suscribió a nombre del Estado 50 Contratos para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos con 27 empresas de 16 países distintos, en las siguientes modalidades: diez Contratos de Producción Compartida y 40 Contratos tipo Licencia.

La inversión esperada en los 107 contratos adjudicados en licitaciones se estima en 161 mil millones de dólares⁶⁶ en caso de éxito geológico, que habilitarían la creación de más de 900 mil empleos directos, indirectos e inducidos durante la vida de los contratos.

⁶⁶ El 29 de mayo de 2018 la CNH emitió la resolución para dar por concluido el procedimiento de terminación anticipada por renuncia a la totalidad del Área Contractual del contrato para la extracción de hidrocarburos bajo la modalidad de licencia, CNH-R01-L03-A14/2015, con CANAMEX. La inversión esperada en este bloque era de 42 millones de dólares que ya han sido restados al total de inversiones esperadas. El total de contratos considera los contratos adjudicados en licitaciones, los contratos vigentes que serían 106 con 72 empresas de 20 países. Ver resolución en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/337647/Acuerdo_CNH.E.32.002-18.pdf

LICITACIONES DE LA RONDA DOS, 2017

Licitación ^{1/}	Áreas Contractuales Adjudicadas	Ubicación	Inversión (Millones de dólares)	Producción Mbpced ^{2/}	Empresas ganadoras
Primera concluida	10 áreas contractuales de exploración y extracción en aguas someras del Golfo de México	<p>Área Contractual No. 2. Tampico Misantla, frente a las costas de Veracruz.</p> <p>Área Contractual No. 6. Cuencas del Sureste, frente a las costas de Veracruz.</p> <p>Área Contractual No. 7-12 y 14. Cuencas del Sureste, frente a las costas de Tabasco.</p> <p>Área Contractual No. 15. Cuencas del Sureste, frente a las costas de Campeche.</p>	8,193 ^{3/}	186	<p>Área Contractual No. 1 entre <i>DEA Deutsche</i> y Pemex; Área Contractual No. 6 consorcio entre <i>PC Carigali</i> y <i>Ecopetrol</i>; Área Contractual No. 7 consorcio entre <i>ENI</i>, <i>Capricorn Energy</i> y <i>Citla Energy</i>; Área Contractual No. 8 consorcio entre Pemex y <i>Ecopetrol</i>; Área Contractual No. 9 consorcio entre <i>Capricorn Energy</i> y <i>Citla Energy</i>; Área Contractual No. 10 empresa <i>ENI</i>; Área Contractual No. 11 consorcio entre <i>Repsol</i> y <i>Sierra</i>; Área Contractual No. 12 empresa <i>Lukoil</i>; Área Contractual No. 14 consorcio entre <i>ENI</i> y <i>Citla Energy</i> y Área Contractual No. 15 consorcio entre <i>Total</i> y <i>Shell</i>.</p>
Segunda concluida	7 áreas terrestres	6 áreas contractuales se ubican en la Cuenca de Burgos (1, 4, 5 y 7-9) y 1 en las Cuencas del Sureste en el estado de Tabasco (10).	1,100 ^{4/}	69	Área Contractual No. 1 consorcio conformado por Iberoamericana y Servicios PJP4; Áreas Contractuales No. 4, 5, 7, 8, 9 y 10 consorcio conformado por la empresa <i>Jaguar</i> y <i>Sun God</i> .
Tercera concluida	14 áreas terrestres	Se ubican en las provincias petroleras de Burgos, Tampico-Misantla, Veracruz y Cuencas del Sureste. En los estados de: Tabasco (2), Tamaulipas (4) y Veracruz (8).	949 ^{4/}	102	Áreas Contractuales No. 1 y 4 consorcio conformado por Iberoamericana y Servicios PJP4; Áreas Contractuales No. 2 y 3 consorcio conformado por <i>Newpek</i> y <i>Verdad Exploration</i> ; Áreas Contractuales No. 5, 7-9 y 14 a <i>Jaguar</i> ; Áreas Contractuales No. 6, 10 y 11 consorcio entre <i>Shandong Kerui</i> , <i>Nuevas Soluciones</i> y <i>Sicoval</i> ; y Áreas Contractuales No. 12 y 13 empresa <i>Carso Oil and Gas</i> .
Cuarta concluida	19 áreas en aguas profundas	Se ubican en las provincias petroleras de Área Perdido, Cordilleras Mexicanas y Cuenca Salinas. En los estados de: Tamaulipas (6), Veracruz (5), Tabasco – Veracruz (5), Campeche-Tabasco-Veracruz (1), Tabasco (1), Campeche-Tabasco (1).	92,800 ^{4/}	2,169	<p>Áreas Contractuales No. 2, 3, 4, 6 y 7 en la provincia petrolera del área de Perdido fueron adjudicadas a <i>Shell Exploración y Extracción de México, S.A. de C.V.</i> y el área No. 5 a Pemex Exploración y Producción (PEMEX).</p> <p>Áreas Contractuales No. 1 y 5 de la provincia petrolera Cordilleras Mexicanas fueron adjudicadas a <i>Repsol Exploración México S.A. de C.V.</i>; área 3 a <i>PC Carigali Mexico Operations, S.A. de C.V.</i> y por último el área 9 adjudicada a PEMEX.</p> <p>Áreas Contractuales 1, 2, 4 y 9 en la provincia petrolera Cuenca Salina fueron adjudicadas <i>Shell Exploración y Extracción de México, S.A. de C.V.</i>; áreas 6 y 7 a <i>PC Carigali Mexico Operations, S.A. de C.V.</i>; área 3 a <i>Chevron Energía de México, S. de R.L. de C.V.</i>; área 5 a <i>Eni México S de R.L. de C.V.</i> y por último el área 10 a <i>Repsol Exploración México, S.A. de C.V.</i></p>

^{1/} Contratos de Producción Compartida para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos. Para mayor detalle visitar la página de Internet <http://rondasmexico.gob.mx/>

^{2/} Estimada en producción pico. Miles de barriles de petróleo crudo equivalente diario.

^{3/} Durante los próximos 30 años.

^{4/} Durante los próximos 30 años.

FUENTE: Secretaría de Energía. Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Ronda Tres

El 29 de septiembre de 2017 se publicó la Primera Licitación de la Ronda Tres, la cual contemplaba 35 áreas contractuales para la exploración y extracción de hidrocarburos en Aguas Someras, de las cuales 16 resultaron adjudicadas.

En el marco de la Ronda Tres, el 27 de junio de 2018 la CNH suscribió a nombre del Estado 16 Contratos para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos con 14 empresas de 10 países distintos, bajo la modalidad de Producción Compartida. En total, los contratos representan una inversión estimada de 8,626 miles de millones de dólares. El Estado estará recibiendo, en promedio el 72%

de las utilidades generadas en los contratos adjudicados.

El 18 de julio la CNH aprobó las modificaciones a los calendarios de las convocatorias de la 2ª y 3ª Licitaciones de la Ronda Tres y 7 Asociaciones para la selección de socios para PEMEX, en febrero de 2019 se realizará el acto de presentación y apertura de propuestas. Lo anterior, en respuesta a la solicitud de la SENER y de la industria.

De los 107 contratos petroleros suscritos por la Comisión Nacional de Hidrocarburos, en mayo de este año, 27 reportaron una producción que superó los 51 mil barriles diarios de petróleo y 147 millones de pies cúbicos diarios de gas natural, lo que representó más del 2.5% de la producción nacional.

LICITACIONES DE LA RONDA TRES, 2018

Licitación ^{1/}	Áreas Contractuales Adjudicadas	Ubicación	Inversión (Millones de dólares)	Producción Mbpced ^{2/}	Empresas ganadoras
Primera concluida	16 áreas contractuales de exploración y extracción en aguas someras del Golfo de México	Se ubican en las provincias petroleras de Burgos, Tampico-Misantla-Veracruz, Cuencas y Cuencas del Sureste. En las costas de los estados de: Tamaulipas (4), Veracruz (6), Tabasco (4) y Campeche (2).	8,626 ^{3/}	264	Áreas Contractuales No. 5 y 12 por Repsol; Áreas Contractuales No. 11 y 13 Premier Oil; Área Contractual No. 15 consorcio formado por Capricorn y Citla Energy; Áreas Contractuales No. 16 y 17 consorcio formado por PEMEX, DEA Deutsche y Compañía Española de Petróleos; Área Contractual No. 18 consorcio formado por PEMEX y Compañía Española de Petróleos; Área Contractual No. 28 consorcio formado por ENI y Lukoil; Área Contractual No. 29 por PEMEX; Área Contractual No. 30 consorcio formado por DEA Deutsche, Premier Oil y Sapura; Área Contractual No. 31 por PanAmerican; Áreas Contractuales No. 32 y 33 consorcio formado por Total y PEMEX; Área Contractual No. 34 consorcio formado por Total, BP y PanAmerican; Área Contractual No. 35 consorcio formado por Shell y PEMEX.

^{1/} Contratos de Producción Compartida para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos. Para mayor detalle visitar la página de Internet <http://rondasmexico.gob.mx/>

^{2/} Estimada en producción pico. Miles de barriles de petróleo crudo equivalente diario.

^{3/} Durante los próximos 30 años.

FUENTE: Secretaría de Energía. Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Reservas petroleras

Mediante la participación competitiva de empresas privadas como de las Empresas Productivas del Estado en actividades de exploración y extracción de hidrocarburos en nuestro país, se podrá incrementar la producción de petróleo y gas en el mediano plazo y acelerar el ritmo de incorporación de nuevas reservas, con el objetivo de acceder a yacimientos no convencionales o de frontera, y minimizar los riesgos para asegurar mejores retornos de inversión para el Estado.

Nuevos descubrimientos de PEMEX

- Para el 2018, en la porción Norte del Golfo de México Profundo, dentro de la Provincia Cinturón Subsalino se perforó el pozo delimitador Doctus-1DL, el cual resultó productor de aceite, descubierto por el pozo exploratorio Doctus-1 y descubriendo el yacimiento Eoceno inferior Wilcox 200.
- En las Cuencas del Sureste, en su porción marina, se ha reportado un descubrimiento con el pozo Manik-101A, el cual resultó productor comercial de aceite y gas.

Las reservas totales de hidrocarburos consolidadas por la CNH, al 1 de enero de 2018 se ubicaron en 25.5 miles de MMbpce.

Las reservas descubiertas y revisadas por el Órgano de Gobierno de la CNH durante 2017 fueron: 153.8 MMbpce correspondiente a las reservas 1P; 381.3 MMbpce correspondiente a las reservas 2P; y 915 MMbpce correspondientes a las reservas descubiertas 3P⁶⁷.

Al 1 de enero de 2018, la relación reserva-producción en PCE fue de 8.5 años para las reservas probadas, 16.1 años para las reservas 2P y de 25.4 años para las reservas 3P.

Trabajos de exploración

Continúan los avances en relación a las actividades de exploración y el incremento de información técnica

⁶⁷ Los valores se estiman al considerar una producción constante, sin tomar en cuenta de las incorporaciones y descubrimientos futuros, situaciones improbables de ocurrir en actividades de exploración y producción.



disponible a CNH, que permiten contar con mayor información sobre los yacimientos petroleros de México; incrementan el potencial para el desarrollo de nuevos proyectos de exploración y extracción de hidrocarburos y dan mayor certeza a las empresas sobre la calidad de los recursos prospectivos de nuestro país.

Al 20 de julio de 2018, del total de 67 Autorizaciones de Reconocimiento y Exploración Superficial otorgadas, se encuentran vigentes 36 autorizaciones en áreas marinas, de las cuales 20 han sido de reproceso y 16 con adquisición de datos. A su vez, de las 36 autorizaciones vigentes con tecnología sísmica, 18 han terminado, 15 están en desarrollo y 3 por iniciar actividades.

De esta manera se robustece la información existente sobre los yacimientos petroleros de México, lo que permite incrementar el potencial para el desarrollo de nuevos proyectos de exploración y extracción de hidrocarburos y brinda mayor certeza a las empresas sobre la calidad de los recursos prospectivos de nuestro país.

INCORPORACIÓN DE RESERVAS POR DESCUBRIMIENTOS, 2017

Campo	Tipo de Fluido	Reservas 1P			Reservas 2P			Reservas 3P		
		Aceite	Gas	PCE	Aceite	Gas	PCE	Aceite	Gas	PCE
		(MMb)	(MMMpc)	(MMbpce)	(MMb)	(MMMpc)	(MMbpce)	(MMb)	(MMMpc)	(MMbpce)
Golfo de México Profundo		0	0	0	0	0	0	16.8	17.1	20.3
Nobilis	Aceite	0	0	0	0	0	0	16.8	17.1	20.3
Cuencas del Sureste		37.6	83.4	55.9	133.7	232.7	180.2	339.1	864.2	528.1
Hok	Aceite	0	0	0	27	28.8	31.7	27	28.8	31.7
Octli	Aceite	0	0	0	27.9	46.5	35.4	33.2	52	41.7
Suuk	Aceite	31.6	20.6	35	54.9	35.7	60.8	205.1	133.3	227.2
Teekit Profundo	Aceite	0	0	0	12.9	6.6	13.9	12.9	6.6	13.9
Valeriana	Gas y condensado	6	62.8	20.9	11	115.2	38.3	60.9	643.5	213.7
Cuenca de Veracruz		31.9	371.1	97.9	65.6	761.8	201.1	119.2	1389.9	366.3
Ixachi	Gas y condensado	31.9	371.1	97.9	65.6	761.8	201.1	119.2	1389.9	366.3
TOTAL		69.5	454.4	153.8	199.3	994.4	381.3	475.1	2,271.30	914.7

MMb: Millones de barriles.

MMMpc: miles de millones de pies cúbicos.

MMbpce: Millones de barriles de petróleo crudo equivalente.

FUENTE: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Durante el periodo enero-junio de 2018, la actividad exploratoria de PEMEX se ha enfocado en las asignaciones otorgadas en la Ronda Cero, dentro de la Cuenca del Golfo de México Profundo, Cuencas del Sureste y Cuenca de Veracruz, privilegiando la búsqueda de aceite ligero. El conocimiento y resultados de los pozos han permitido enfocar la exploración en Aguas Profundas dentro del proyecto Área Perdido en las Provincias geológicas Cinturón Subsalino y Cinturón Plegado Perdido, y en el proyecto Holok en la Provincia Abisal del Golfo de México; en Aguas Someras dentro de los proyectos Uchukil, Chalabil y Campeche Oriente y en Áreas Terrestres dentro de los proyectos Comalcalco y Cuichapa en las Cuencas del Sureste y el proyecto Llave en la Cuenca de Veracruz.

La inversión en exploración por compañías privadas ya ha producido descubrimientos de hasta 4,500 millones de barriles de petróleo crudo equivalente en sitio, el volumen equivale al 18% de las reservas 3P en México al 1 de enero de 2018.

El 11 de julio de 2017, el consorcio liderado por Talos Energy Offshore anunció un descubrimiento durante la perforación del pozo Zama-1 en el área 7 de la Ronda 1.1, ubicada en aguas someras del Golfo de México en

la Cuenca del Sureste, porción marina. Zama es el primer descubrimiento de operadores privados en México y es uno de los 20 descubrimientos más grandes del mundo en aguas someras en los últimos 20 años. Talos Energy Offshore estimó un volumen de 1,500 a 2,000 millones de barriles de petróleo crudo equivalente en sitio, el volumen equivale al 18% de las reservas 3P en México al 1 de enero de 2018. Asimismo, Zama es la primera área con negociación en curso de unificación con Pemex.

ENI y Hokchi fueron los primeros operadores privados en añadir reservas probadas desde la aprobación de la reforma. ENI perforó cuatro pozos exploratorios en el área 1 de la Ronda 1.2. La compañía estimó un volumen en sitio 2,000 millones de barriles de petróleo crudo equivalente. ENI añadió 60 millones de barriles de petróleo crudo equivalente de reservas 1P adicionales al área, lo que equivale al 0.7% de reservas 1P en México al 1 de enero de 2018.

Hokchi perforó 5 pozos en el área 2 de la Ronda 1.2. La compañía estimó 430 millones de barriles de petróleo crudo equivalente en sitio y añadió 107 millones de barriles de reservas adicionales al área. Hokchi también realizó la primera declaración comercial y obtuvo la aprobación del primer plan de desarrollo costa afuera

con valor de 2,500 millones de dólares de inversión. La inversión equivale a 1.5 veces la Fibra E emitida para financiar el nuevo aeropuerto de la Ciudad de México.

Descubrimientos realizados por nuevas compañías

- La empresa ENI informó en junio de 2017 un descubrimiento en el pozo exploratorio AMOCA-2, con una utilidad para el Estado de 92.3%. Los análisis realizados por la empresa muestran que el área cuenta con más reservas de lo originalmente estimado. La profundidad de perforación alcanzada fue de 3,500 metros, con este pozo se confirma la presencia de crudo de 18 grados API (crudo pesado) en aguas someras y se espera que a mayores profundidades se encuentre crudo ligero de alta calidad.
- Igualmente, en julio de 2017 el consorcio Talos-Premier-Sierra anunció el descubrimiento de un yacimiento durante la perforación del pozo Zama-1, con una utilidad para el Estado de 83%, ubicado en aguas someras del Golfo de México en la Cuenca del Sureste, porción marina. El pozo tiene un tirante de agua de 166 metros. Las pruebas indican la presencia de aceite de 30 grados API (crudo mediano) con gas asociado. Con este esquema, El Estado no arriesga sus recursos y asegura las mejores condiciones.

- En 2018 se reporta la terminación de 6 pozos exploratorios y 1 pozo delimitador; en la provincia geológica Cinturón Plegado Perdido la terminación de Doctus-1DL, en la Provincia Abisal del Golfo de México terminó Bukma-1, mientras que en las Cuencas del Sureste en su porción marina los pozos Jalachil-1, Manik-101A, Nantzin-1, Tsanlah-1 y Oni-1.

6.1.4. Elevar el índice de recuperación y la obtención de petróleo crudo y gas natural⁶⁸

En el tema de inversión, PEMEX Exploración y Producción ejerció 59,050.9 millones de pesos de enero a junio de 2018, 13.3% menos en términos reales respecto al mismo periodo del año previo. Los principales resultados

⁶⁸ La estrategia de multiplicar la exploración y producción de hidrocarburos está plasmada en el Compromiso 56 del Pacto por México, en el que se propone ampliar la capacidad de ejecución de PEMEX Exploración y Producción.

fueron los siguientes:

- Proyecto Ku-Maloob-Zaap. Se erogaron 15,892.8 millones de pesos. Destacó la terminación de cinco pozos de desarrollo, cinco reparaciones mayores a pozos y 71 reparaciones menores.
- Activo Cantarell. Se destinaron 8,792 millones de pesos. Se realizaron cuatro reparaciones mayores y 24 reparaciones menores a pozos.
- Proyecto Crudo Ligero Marino. Se erogaron 5,264.6 millones de pesos, se realizaron 11 reparaciones menores a pozos.
- Proyecto Burgos. Se invirtieron 1,564 millones de pesos, destaca la realización de cuatro pozos; se efectuaron 19 reparaciones mayores y 564 reparaciones menores.
- Complejo Antonio J. Bermúdez. Se destinaron 1,661.8 millones de pesos. Destacaron la conclusión de un pozo, 14 reparaciones mayores y 94 reparaciones menores.

En PEMEX Perforación y Servicios⁶⁹ se registró 1,129.9 millones de pesos de inversión de enero a junio de 2018, principalmente para proyectos de adquisición de plataformas autoelevables, equipos de perforación, así como para su programa de mantenimiento.

PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO CRUDO DE PEMEX, 2007-2018^{1/} (Miles de barriles diarios)

Concepto	Promedio		Var. %
	2007-2012 ^{2/}	2013-2018 ^{2/}	
Total Petróleo Crudo	2,703.7	2,229.3	-17.5
Tipo			
Pesado	1,618.0	1,176.9	-27.3
Ligero	813.0	785.0	-3.4
Superligero	272.7	267.4	-1.9
Subdirección de Producción			
Bloques Aguas Someras ASO1	1,630.1	1,145.4	-27.2
Bloques Aguas Someras ASO2	521.3	594.5	12.0
Bloques Sur	493.8	373.7	-25.0
Bloques Norte	94.8	115.7	13.8

^{1/} La suma de los parciales puede no coincidir con el total debido al redondeo de las cifras. Considera la nueva estructura conforme al Estatuto Orgánico de Pemex Exploración y Producción vigente.

^{2/} Datos a junio para 2012 y 2018.

FUENTE: Petróleos Mexicanos.

⁶⁹ Esta Empresa Productiva Subsidiaria se encarga de proveer servicios de perforación, terminación y reparación de pozos, así como la ejecución de los servicios a pozos.

En PEMEX, la producción de petróleo crudo de septiembre de 2017 a junio de 2018 promedió 1,866 miles de barriles diarios (Mbd), cantidad 8.6% inferior a la obtenida de septiembre de 2016 a junio de 2017, debido principalmente a la disminución de actividad física en la perforación y terminación de pozos y a la declinación natural de los campos. Todos los activos registraron menor producción con excepción de Abkatún-Pol Chuc y Litoral de Tabasco.

- Por tipo de petróleo, de septiembre de 2017 a junio de 2018, la producción de crudo pesado fue de 1,046.9 Mbd, 3.1% menor al volumen obtenido en el periodo septiembre 2016 - junio 2017, debida a una menor producción en Activos de producción bloques aguas someras AS01.
- La producción de crudo ligero fue de 609.6 Mbd, volumen 16.5% menor, derivado principalmente por la baja en la producción de los Activos de producción bloques aguas someras AS02 y los Activos de Producción Bloques Sur.
- En cuanto al crudo superligero, se registraron 209.6 Mbd, producción 9.1% menor, debido a la baja en la extracción de los activos Bloques AS02 y Bloques Sur.

En el lapso septiembre-junio 2017-2018, la disponibilidad total de crudo, naftas y condensados se ubicó en 1,866.7 Mbd, cifra 8.6% menor a la observada en el periodo anterior septiembre-junio 2016-2017.

Entre septiembre de 2017 y junio de 2018, la producción de gas natural promedió 4,761.8 millones de pies cúbicos diarios (MMpcd), cantidad 11.8% menor al nivel obtenido en el mismo periodo de los años precedentes.

- La producción de gas asociado promedió 3,823 MMpcd, volumen inferior en 11.8% con relación al periodo anterior, debido a una menor producción en los Activos de producción bloques aguas someras AS01, principalmente. El volumen de gas no asociado fue de 938.9 MMpcd, cantidad 11.7% menor a la registrada el periodo anterior.

PRODUCCIÓN DE GAS NATURAL DE PEMEX, 2007-2018^{1/}

(Millones de pies cúbicos diarios)

Concepto	Promedio		Var. %
	2007-2012 ^{2/}	2013-2018 ^{2/}	
Total por tipo	6,695.0	5,923.6	-11.5
Asociado	4,260.6	4,510.9	5.9
No asociado	2,434.3	1,412.7	-42.0
Subdirección de Producción			
Bloques Aguas Someras AS01	1,543.7	1,684.4	9.1
Bloques Aguas Someras AS02	1,111.7	1,322.1	18.9
Bloques Sur	1,580.0	1,306.2	-17.3
Bloques Norte	2,459.6	1,610.9	-34.5
Total sin nitrógeno	6,153.6	5,088.2	-17.3
Aprovechamiento de gas natural, como porcentaje de su extracción ^{3/}	92.4	95.3	2.9

^{1/} La suma de los parciales puede no coincidir con el total debido al redondeo de las cifras. Considera la nueva estructura conforme al Estatuto Orgánico de Pemex Exploración y Producción vigente.

^{2/} Datos a junio para 2012 y 2018.

^{3/} Variación en puntos porcentuales.

FUENTE: Petróleos Mexicanos.

El aprovechamiento de gas natural durante septiembre de 2017 y junio de 2018 fue 98.2%, es decir, 4.2 puntos porcentuales por arriba del obtenido en el periodo anterior. El resultado se debió a la implementación del programa de mantenimiento a los sistemas de compresión, logrando un mayor envío de gas a plantas, así como la conversión de pozos al sistema de bombeo electro-centrífugo en Ku-Maloob-Zaap que disminuye el requerimiento de nitrógeno para extracción de crudo.

- Del 1 de enero de 2013 al 30 de junio de 2018, la producción de gas asociado se incrementó 250.3 MMpcd, aumento observado sobre todo en el activo Ku-Maloob-Zaap.
 - En el mismo periodo, se observa un aumento de 2.9 puntos porcentuales en el aprovechamiento de gas natural respecto a 2007-2012 al pasar de 92.4% a 95.3%, como efecto de un mayor envío de gas a plantas, la aplicación del sistema de confiabilidad operacional y por las acciones emprendidas para la administración de la explotación en el proyecto Cantarell.

Contenido nacional en asignaciones y contratos para la exploración y extracción de hidrocarburos, así como para los permisos de esta industria

La meta de contenido nacional para las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos establecida en la Ley de Hidrocarburos es de 25% para el año 2015 aumentando gradualmente hasta llegar al menos a 35% en 2025 (excluyendo aguas profundas y ultraprofundas). La meta de aguas profundas es de 3% en 2015 hasta alcanzar 8% en 2025. La SENER ha establecido, previa opinión de la Secretaría de Economía, los porcentajes mínimos de contenido nacional con los que deberán cumplir los contratistas en cada uno de los Contratos para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos que suscriban con el Estado a través de la Ronda Uno, Dos y Tres.

Respecto a contenido nacional en Contratos para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos, en el periodo agosto 2017 a julio 2018 se realizó lo siguiente:

- Establecimiento del porcentaje mínimo de contenido nacional a incluir en los Contratos para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos licitados en la primera Convocatoria de la Ronda Tres; así como de los Contratos para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos que serán licitados en las convocatorias Dos y Tres de la Ronda Tres.
- Establecimiento del porcentaje mínimo de contenido nacional a incluir en el Contrato para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos que derive de la migración de la Asignación AE-0388-2M-Miquetla.

6.1.5. Fortalecer el mercado de gas natural mediante el incremento de la producción y el robustecimiento en la infraestructura de importación, transporte y distribución, para asegurar el abastecimiento de energía en óptimas condiciones de seguridad, calidad y precio

Uno de los objetivos principales de la presente Administración consiste en desarrollar una industria energética eficaz y sustentable con el fin de brindar un acceso confiable, continuo y competitivo de gas natural en todo el territorio nacional. Por tal motivo, desde

2013 dio inicio la Estrategia Integral de Suministro de Gas Natural (EISGN), misma que continúa vigente y ha permitido garantizar el abasto e impulsar el desarrollo de la red nacional de transporte de gas natural, alcanzando del 22 de junio de 2013 al 5 de julio de 2018 un total de 263 semanas sin declaración de alerta crítica.

En lo que va de la Administración se han concluido 17 nuevos gasoductos y desde diciembre de 2012 a julio de 2018, se han añadido 4,639 km a la red nacional de gasoductos lo que equivale a un incremento del 29%. La ampliación de la red ha permitido que estados como Morelos, San Luis Potosí, Zacatecas, Sonora y Sinaloa tengan acceso al gas natural. Se estima que hacia el 2019 el incremento total sea de 7,521 km, para alcanzar un total de 18,868 km, una expansión histórica de 66% en la red de gasoductos en un sexenio.

Del 1 de septiembre de 2017 al 31 de agosto de 2018, se concluyeron los gasoductos:

- Gasoducto El Encino–La Laguna. El sistema atraviesa los estados de Chihuahua y Durango, con una longitud de aproximadamente 423 km de longitud y una tubería de 1,066.8 mm (42 pulgadas) de diámetro para transportar hasta 1,500 MMpcd, requirió una inversión aproximada de 630 millones de dólares. Entró en operación en marzo de 2018.
- Gasoducto El Encino-Topolobampo. Con una inversión de 1,008 millones de dólares y una longitud de 551 km, así como una capacidad de 670 MMpcd. Entró en operación en julio de 2018.
- Gasoducto Nueva Era. Sistema de transporte de gas natural entre Webb, Texas, y Escobedo, Nuevo León, con longitud de 273 km y capacidad de 504 MMpcd, así como una inversión estimada de 609 millones de dólares. Entró en operación en julio de 2018.

El gasoducto de internación Nueces–Brownsville, cuyo promotor es la CFE, iniciará operaciones en el último trimestre de 2018. Este proyecto suministrará gas natural al gasoducto Sur de Texas–Tuxpan (marino).

Se encuentran en construcción 6 proyectos: 1) Tula–Villa de Reyes, 2) La Laguna–Aguascalientes, 3) Villa de Reyes–Aguascalientes–Guadalajara, 4) Samalayuca–Sásabe, 5) Sur de Texas–Tuxpan (marino), y 6) Tuxpan–Tula, los cuales requieren de una inversión de 4,459 millones de dólares y que representan un incremento de 2,882 kilómetros a la red.

Proyectos en construcción:

- Gasoducto Tuxpan–Tula. El 10 de noviembre de 2015, la CFE llevó a cabo el fallo de la licitación para la prestación del servicio de transporte de gas natural, a través del gasoducto denominado Tuxpan–Tula. El licitante que desarrollará el proyecto será la empresa Transportadora de Gas Natural de la Huasteca, S. de R.L. de C.V., filial de la empresa TransCanada. El gasoducto tendrá una longitud aproximada de 283 km, así como una capacidad de 886 MMpcd y requerirá de una inversión de 458 millones de dólares. Este gasoducto contribuirá a satisfacer la demanda de gas natural en los estados de Veracruz, Puebla e Hidalgo, así como las regiones Centro y Occidente del país. Se estima que el gasoducto inicie su operación comercial en diciembre de 2018.
- Gasoducto La Laguna–Aguascalientes. El 16 de marzo de 2016, la CFE llevó a cabo el fallo de la licitación para la prestación del servicio de transporte de gas natural, a través del gasoducto La Laguna-Aguascalientes. El licitante que desarrollará el proyecto será la empresa Fermaca Pipeline La Laguna, S. de R.L. de C.V., filial de la empresa Fermaca. Este proyecto beneficiará a los estados de Durango, Zacatecas y Aguascalientes, así como las regiones Centro y Occidente del país. El proyecto requerirá de una inversión de 473 millones de dólares, tendrá una longitud de 451 km, una capacidad de 1,189 MMpcd y se espera que entre en operación comercial en noviembre de 2018.
- Gasoducto Tula–Villa de Reyes. El 8 de abril de 2016 la CFE adjudicó el gasoducto a la empresa Transportadora de Gas de la Huasteca (TransCanada), el gasoducto Tula-Villa de Reyes. Este proyecto implica importantes beneficios a los estados de Hidalgo y San Luis Potosí, así como a las regiones Centro y Occidente del país. Se estima el inicio de operación comercial en el tercer trimestre de 2018. El proyecto representa una inversión estimada de 554 millones de dólares y una longitud de 418 km para una capacidad de transporte de gas de 886 MMpcd.
- Gasoducto Villa de Reyes–Aguascalientes–Guadalajara. El 29 de marzo de 2016, la CFE anunció el resultado de la licitación para la prestación del servicio de transporte de gas natural, a través este gasoducto. El licitante que desarrollará el proyecto será la empresa Fermaca Pipeline del Occidente S. de R.L. de C.V. Este proyecto beneficiará a los estados de Aguascalientes, San Luis Potosí, Zacatecas y Jalisco, así como las regiones Centro y Occidente del país. El proyecto requerirá de una inversión de 293 millones de dólares, tendrá una longitud de 374 km, así como una capacidad de 886 MMpcd y entrará en operación comercial en noviembre de 2018.
- Gasoducto Samalayuca–Sásabe. Forma parte del proyecto Norte-Noroeste y se ubica en Chihuahua y Sonora. El 11 de septiembre de 2015, la CFE llevó a cabo el fallo de la licitación para la prestación del servicio de transporte de gas natural, a través del gasoducto. El licitante que desarrollará el proyecto será el consorcio formado por las empresas Carso Electric S.A. de C.V. y Promotora de Desarrollo de América Latina, S. A. de C.V. Este gasoducto representa una inversión de 570 millones de dólares y tendrá una longitud de 614 km. Tendrá una capacidad estimada de 472 MMpcd. El inicio de operación comercial del gasoducto está programado para noviembre de 2018. El gasoducto beneficiará a los estados de Chihuahua y Sonora, así como a las regiones Norte y Noroeste del país.
- Gasoducto marino Sur de Texas–Tuxpan. El 13 de junio de 2016, la CFE otorgó mediante licitación la construcción y operación del gasoducto a la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V., conformada por IEnova en asociación con TransCanada Corporation. El gasoducto transportará gas natural por una ruta submarina y terrestre en el Golfo de México, desde el Sur de Texas, Estados Unidos, hasta Tuxpan, Veracruz, pasando por el estado de Tamaulipas. Se interconectará con el gasoducto Nueces–Brownsville y con el gasoducto Tuxpan–Tula.
 - La oferta para el proyecto del gasoducto marino es por un monto de 2,111 millones de dólares, la cual estuvo por debajo del presupuesto estimado en 4,534 millones de dólares, lo que equivale a un ahorro del 52% respecto a lo proyectado originalmente. El proceso licitatorio fue supervisado por Transparencia Mexicana como testigo social. El proyecto estará respaldado por un contrato a 25 años para transportar 2 mil 600 MMpcd de gas natural con CFE. TransCanada espera invertir unos 1,300 millones de dólares en la sociedad para construir el ducto de 42 pulgadas de diámetro y 742 km de longitud, que estará en operación comercial en octubre de 2018.

Gestión y regulación de gas natural

El CENAGAS que es el gestor y administrador independiente del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural (SISTRANGAS), presentó los siguientes resultados:

- Con el propósito de dar continuidad al servicio y seguridad jurídica a las operaciones, el 19 de febrero de 2018 CENAGAS inició el proceso para renovar los contratos vigentes de transporte, dando opción a los usuarios para modificar los puntos de recepción que les fueron asignados en la primera Temporada Abierta, así como para renovar la vigencia de los contratos para periodos mayores a un año. CENAGAS recibió 348 solicitudes, correspondientes a una capacidad de transporte de 4.6 millones de Gigajoules por día. Con este proceso CENAGAS mantiene contratada 97% de la capacidad de transporte del SISTRANGAS, equivalente a 6.3 millones de Gigajoules por día. Las renovaciones de los contratos terminaron el 22 de junio de 2018 y entraron en vigor el 1 de julio de 2018, los plazos de vigencia los determinó cada usuario incluyendo contratos desde 1 hasta 20 años.
- A fin de garantizar el suministro de gas natural al sureste del país, CENAGAS emprendió tres acciones, que finalizarán durante el primer semestre de 2019: 1) Reconfiguración de la Estación de Compresión Cempoala en el estado de Veracruz; 2) Interconexión del SISTRANGAS con el Gasoducto Sur de Texas-Tuxpan, Veracruz; y 3) Interconexión del SISTRANGAS con el Gasoducto Nuevo Pemex-Valladolid.
- En mayo de 2018, la CRE aprobó la modificación del modelo de contrato de servicio de transporte de gas natural en base firme, como condición de excepción a los términos y condiciones para la prestación del servicio, con el fin de dar certeza a los usuarios y al CENAGAS en el proceso de renovación y/o modificación de los contratos, misma que termina el 30 de junio de 2018.
- Con base en la Política Pública en materia de Almacenamiento de Gas Natural, el CENAGAS inició la preparación de la primera licitación para el servicio de almacenamiento estratégico de gas natural, considerando los cuatro campos dictaminados por CNH como económicamente inviables para la extracción de hidrocarburos⁷⁰.

⁷⁰ El campo Acuyo en Chiapas, el campo Brasil en Tamaulipas, el campo Jaf en Veracruz, y el campo Saramako en Tabasco.

Renovación de la Flota de PEMEX

Se reactiva la industria de construcción naval mexicana después de un cuarto de siglo que no se construía una embarcación para PEMEX en nuestro país, se moderniza la flota marítima y se garantiza el cumplimiento de los programas de distribución de productos petrolíferos en ambos litorales del país.

- En 2013 PEMEX reactivó la producción local de barcos, con la construcción de 19 nuevas embarcaciones con valor de 4,346 millones de pesos, lo cual generó más de 8 mil empleos a nivel nacional.
- Se han recibido 8 remolcadores: Pemex Tarahumara, Pemex Huichol, Pemex Huasteco, Pemex Tepehuano, Pemex Mazahua, Pemex Mixteco, Pemex Maya y Pemex Totonaca.

Procesamiento de gas

Relativo al procesamiento de gas, de septiembre de 2017 a junio de 2018, PEMEX obtuvo 2,457.9 MMpcd de gas seco en los Complejos Procesadores de Gas, volumen 12.6% inferior a lo registrado en igual lapso de 2016-2017. De gas licuado se obtuvo 115.9 Mbd, 14.1% menos que en el periodo similar de los años previos. A fin de fortalecer la infraestructura de transporte, PEMEX emprendió el proyecto de renovación de la flota petrolera.

6.1.6. Incrementar la capacidad y rentabilidad de las actividades de refinación, y reforzar la infraestructura para el suministro de petrolíferos en el mercado nacional ⁷¹

Con el objetivo de adaptar y desarrollar la capacidad en actividades de transformación, PEMEX fortalece la gestión de sus procesos a fin de elevar su rendimiento económico, para ello se ejecutaron las siguientes acciones:

⁷¹ Esta línea de acción responde a una de las tareas más relevantes que el Gobierno ha adoptado dentro de sus compromisos, en la búsqueda de crear un entorno de competencia para los procesos económicos de refinación, petroquímica y de transporte de hidrocarburos sin privatizar las instalaciones de PEMEX (Compromiso 57 del Pacto por México).

En las actividades de refinación de petróleo crudo, se ejercieron recursos principalmente en proyectos de calidad de los combustibles y aprovechamiento de residuales en la refinería de Tula, Hidalgo, así como en el mantenimiento de las seis refinerías. En Pemex Transformación Industrial⁷², de enero a junio de 2018 se destinaron a la inversión 9,912.8 millones de pesos. Destacan los resultados de los siguientes proyectos:

- Proyecto calidad de combustibles⁷³, se consideran las siguientes fases:
 - Fase gasolinas: Las plantas se encuentran operando y en etapa de cierre administrativo.
 - Fase diésel Cadereyta: En enero-junio de 2018, se ejercieron 115 millones de pesos. Actualmente se busca concretar alianzas para fondeo de recursos y continuar el proyecto.
 - Fase diésel resto del Sistema Nacional de Refinación (SNR): Al mes de junio de 2018, se ejercieron recursos de inversión por 521.2 millones de pesos. Actualmente se busca concretar alianzas para fondeo de recursos.
- Aprovechamiento de residuales en la refinería Miguel Hidalgo: el proyecto tiene como objetivo capturar los márgenes de la refinación y eliminar la problemática generada por el manejo de combustóleo producido en la refinería. La inversión realizada de enero a junio de 2018 fue de 247.4 millones de pesos.
- Sistema de Control, Supervisión y Adquisición de Datos (SCADA) de la Red Nacional de Ductos de Pemex Refinación. Al 30 de junio de 2018, se recibieron 292 sitios automatizados, 47 estaciones de telecomunicaciones y se realizaron 55 cursos de capacitación.

⁷² Esta Empresa Productiva Subsidiaria tiene como atribución las actividades de refinación, transformación, procesamiento, importación, exportación, comercialización, expendio al público, venta de hidrocarburos, petrolíferos, gas natural y petroquímicos. Para lo anterior, podrá, además, llevar a cabo el almacenamiento, transporte, distribución, compresión, descompresión, licuefacción, regasificación de hidrocarburos, petrolíferos, gas natural y petroquímicos, sujetándose a las disposiciones jurídicas aplicables.

⁷³ En cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005, especificaciones en cuanto al contenido de azufre en los combustibles fósiles para la protección ambiental.

PRODUCCIÓN DE PETROLÍFEROS Y PETROQUÍMICOS DE PEMEX, 2007-2018^{1/} (Miles de barriles diarios)

Concepto	Promedio		Var. %
	2007-2012 ^{2/}	2013-2018 ^{2/}	
Total petrolíferos	1,461.6	1,189.6	-18.6
En el SNR ^{3/}	1,274.0	1,036.3	-18.7
En los complejos procesadores de gas ^{4/}	185.8	150.2	-19.2
En los complejos petroquímicos	0.5	0.0	-100.0
En Pemex Exploración y Producción	1.3	3.0	130.8
Petroquímicos ^{5/} (miles de toneladas)	80,720.3	65,172.5	-19.3

^{1/} La suma de los parciales puede no coincidir con el total debido al redondeo de las cifras.

^{2/} Datos a junio para 2012 y 2018.

^{3/} Excluye la mezcla de butanos de refinerías, ya que en la consolidación de la producción total de gas licuado se duplicarían.

^{4/} Excluye las gasolinas naturales, pues se consideran como naftas y forman parte de los petroquímicos.

^{5/} Incluye gasolinas naturales. No incluye gas nafta por considerarse petrolífero. Similarmente, no incluye gasolina base octano, nafta pesada, y gasolina amorfa.

FUENTE: Petróleos Mexicanos.

Respecto al proceso de refinación de petróleo crudo, durante septiembre de 2017 a junio de 2018, se procesaron 616.6 Mbd de crudo en el Sistema Nacional de Refinación (SNR), volumen 28.9% inferior a lo registrado en el mismo periodo correspondiente a 2016-2017. Lo anterior, impactado por los sismos registrados en el territorio nacional que afectaron a la refinería de Salina Cruz y las tormentas tropicales, además de que la refinería de Salina Cruz operó con un solo tren durante el primer trimestre de 2018. En el SNR se procesaron 214.9 Mbd de petróleo crudo pesado, y 401.7 Mbd de petróleo crudo ligero y otros.

De septiembre de 2017 a junio de 2018, la producción de petrolíferos en el SNR promedió 633.1 Mbd, 29.6% menos respecto a los obtenidos en el periodo septiembre 2016 a junio 2017.

- De la producción total de refinerías, el 2% se destinó a la elaboración de gas licuado, volumen equivalente a 12.8 Mbd, 21.5% menos que lo

registrado en septiembre 2016- junio 2017.

- La producción de gasolinas entre septiembre de 2017 y junio de 2018 alcanzó 204.8 miles de barriles diarios, volumen menor en 30.3% a los registrados en igual periodo de 2016-2017.
- La producción de diésel fue 119.4 Mbd, 33.2% inferior al volumen producido en el periodo previo, por menor proceso de crudo.
- En el mercado interno, el volumen comercializado de petrolíferos fue de 1,537.6 Mbd, entre el 1 de septiembre de 2017 y el 30 de junio de 2018, cifra menor en 4.4% con relación al mismo periodo de los años precedentes. Entre los componentes que incidieron en dicho comportamiento se encuentran: las menores ventas de gasolina Premium, diésel y coque de petróleo, con 21.8%, 10.7% y 56.8 por ciento, respectivamente.
- Del 1 de enero de 2013 al 30 de junio de 2018, la producción de petrolíferos, registró incrementos en la elaboración de gasolina de ultra bajo azufre (UBA) por 92.8 Mbd y en la de diésel UBA por 40.3 Mbd, respecto a igual lapso del sexenio anterior, como resultado de la Reconfiguración de la Refinería de Minatitlán y por los avances del Proyecto de Calidad de los Combustibles.
- En 2013-2018, destacan los incrementos respecto del sexenio anterior en la producción de hidrocarburo de alto octano por 761.1 miles de toneladas, metanol por 542.4 miles de toneladas e hidrógeno por 273.6.

Actividades realizadas por empresas privadas para el suministro de petrolíferos

El impulso al almacenamiento, distribución y transporte de petrolíferos está propiciando inversión en infraestructura y seguridad energética en todas las regiones del país. La liberalización del mercado de combustibles y la publicación de la Política Pública de Inventarios Mínimos de Petrolíferos han detonado el anuncio de más de 50 proyectos de infraestructura para el almacenamiento y distribución de petrolíferos, con una inversión aproximada de 3,035 millones de dólares.

Los volúmenes mínimos requeridos permitirán incrementar los inventarios para ser comercializados en caso de emergencias, del nivel actual de 3 días de ventas a niveles

equivalentes de 5 días de venta en 2020, 8 a 9 días de venta en 2022, así como 10 a 13 días de venta en 2025. Además, propiciarán la eficiencia en la distribución de petrolíferos y la creación de un mercado al mayoreo de gasolinas y diésel, principalmente. Esta política contribuye al crecimiento de la inversión, empleo y un mayor dinamismo económico. Como parte de las obligaciones de transparencia de la Reforma Energética, la SENER publica semanalmente los inventarios de productos petrolíferos de las ocho regiones en las que se ha dividido la República Mexicana.

La apertura a las importaciones privadas de petrolíferos ha incentivado la libre competencia, permitiendo identificar y eliminar restricciones al abastecimiento, detonando alternativas de suministro y nuevos proyectos logísticos. Además, la nueva Política Pública de Almacenamiento de petrolíferos, con el establecimiento de una obligación de mantener inventarios y la meta de alcanzar hasta 13 días de consumo en inventarios estratégicos para 2025, ha detonado el anuncio de nuevos proyectos de almacenamiento de petrolíferos.

La apertura a las importaciones privadas de petrolíferos ha incentivado la libre competencia, permitiendo identificar y eliminar restricciones al abastecimiento, detonando alternativas de suministro y nuevos proyectos logísticos. En junio de 2018, las importaciones privadas de diésel representaron 23% del total, mientras que las importaciones de gasolina representaron el 3%.

6.1.7. Promover el desarrollo de una industria petroquímica rentable y eficiente

PEMEX efectúa acciones a fin de promover el desarrollo de una industria petroquímica rentable y eficiente, para adaptar la capacidad de transformación industrial y con ello maximizar el valor económico e impulsar el desarrollo de la petroquímica nacional con inversión propia y complementaria.

- En Pemex Etileno la inversión total de enero-junio de 2018 fue 178.8 millones de pesos, principalmente para los proyectos de mantenimiento de la capacidad de producción de polietilenos en los complejos petroquímicos Morelos y Cangrejera, así como para el sostenimiento de la capacidad de operación de las terminales refrigeradas de etileno.

- La inversión en Pemex Fertilizantes, entre enero y junio de 2018, fue 32.4 millones de pesos, principalmente en el proyecto “eficientización del almacenamiento y distribución I”.
- Del 1 de septiembre de 2017 al 30 de junio de 2018, la producción de petroquímicos se ubicó en 6,460.7 miles de toneladas, volumen inferior en 25.1% respecto a igual periodo de 2016-2017, explicado principalmente por la baja observada en la producción de naftas, etano, hidrocarburo de alto octano, amoniaco y azufre.
- De septiembre de 2017 a junio de 2018, la comercialización de productos petroquímicos fue de 3,313.2 miles de toneladas, cantidad menor en 4.3% que en igual lapso de 2016 y 2017. Los componentes que incidieron en dicho comportamiento se encuentran el etano y azufre.

PEMEX participa activamente en los mercados internacionales, con la exportación de petróleo crudo y la importación de petrolíferos y gas natural.

- En el mercado internacional de hidrocarburos, los precios de referencia de los crudos marcadores experimentaron un crecimiento notable, entre septiembre de 2017 y junio de 2018, principalmente como resultado de las medidas tomadas por la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), como son los recortes a la producción y a que Arabia Saudita mencionó que limitaría su producción para evitar sobreoferta. El precio del crudo West Texas Intermediate promedió 60.81 dólares por barril, 23.4% por arriba del promedio registrado en los mismos meses de 2016 y 2017 y el crudo Brent alcanzó 66.35 dólares por barril, 31.2% superior al de igual periodo de los años anteriores.
- El precio promedio de la mezcla mexicana de crudo de exportación del 1 de septiembre de 2017 al 30 de junio de 2018, fue de 56.13 dólares por barril, 33.7% por arriba del observado del 1 de septiembre de 2016 al 30 de junio de 2017. Por tipo de crudo, el Istmo alcanzó 58.49 dólares por barril y el Maya 55.96 dólares por barril.
- Durante el periodo septiembre 2017 a junio 2018, el precio del gas natural se ubicó en 2.95 dólares por millón de BTU, 3% menor al observado en 2016-2017.
- Del 1 de septiembre de 2017 al 30 de junio de

2018, el saldo deficitario de la balanza comercial de PEMEX se ubicó en 1,897.9 millones de dólares, 32.9% menor al déficit de 2,826.4 millones de dólares registrado en el mismo periodo de los años 2016-2017.

- Las exportaciones de petróleo crudo alcanzaron 21,439.4 millones de dólares de septiembre de 2017 a junio de 2018, por los mayores precios de exportación, monto 45.9% superior al captado en el periodo anterior de referencia, en el que las exportaciones registraron 14,689.6 millones dólares.
- El saldo de la balanza de gas natural entre septiembre de 2017 y junio de 2018 mostró un déficit de 1,965.7 millones de dólares, 6.7% menor con relación al observado en el periodo similar de 2016-2017, siendo el principal factor el menor volumen de importación de este combustible.
- La balanza de petrolíferos (incluye las exportaciones de gasolina natural y condensados) presentó un déficit de 21,207.9 millones de dólares, 37.7% superior al obtenido en el periodo de septiembre 2016-junio 2017, debido a las mayores importaciones en estos rubros.
- La balanza de petroquímicos mostró un déficit por 163.8 millones de dólares entre septiembre de 2017 y junio de 2018, principalmente por mayores importaciones de amoniaco, monto mayor al registrado en el periodo previo en el que el déficit fue de 13.1 millones de dólares.
- Entre el 1 de enero de 2013 y el 30 de junio de 2018, las operaciones de comercio exterior fueron favorecidas por el incremento respecto al mismo periodo entre los años 2007 y 2012 en las exportaciones de crudo ligero Istmo por 6,472.3 millones de dólares, diluyente por 504.8 millones y condensados por 136.6 millones de dólares. Influyó la disminución por 3,658.9 millones de dólares en la importación de gas licuado, 1,884.1 millones de dólares en combustóleo, 1,368.8 millones de dólares en las importaciones gasóleo de vacío, y por 575.7 millones de dólares en las de Naftas.

Petróleos Mexicanos y medio ambiente

Respecto a la protección al medio ambiente e índices de seguridad, entre enero y junio de 2018 se registraron los siguientes comportamientos:

- Las emisiones promedio mensual de óxidos de azufre (SO_x) fueron de 48.8 miles de toneladas, lo que significó una disminución de 20% respecto a enero-junio de 2017 (61 miles de toneladas). Las emisiones promedio mensual de óxidos de nitrógeno (NO_x) se ubicaron en 6.3 miles de toneladas, con una reducción de 14.9% respecto al mismo periodo de 2017 (7.4 miles de toneladas), derivado principalmente por la baja en las actividades de refinación, así como al incremento en el tiempo de operación de las plantas de recuperación de azufre de los centros procesadores de gas.
- El indicador de emisiones promedio mensual de bióxido de carbono (CO₂) se ubicó en 2.61 millones de toneladas, 15.8% menor en comparación al primer semestre de 2017 (3.10 millones de toneladas), debido principalmente a la entrada en operación de proyectos de aprovechamiento de gas asociado para reducir la quema en los activos de Aguas Someras de Pemex Exploración y Producción.
- Durante el primer semestre de 2018, el uso de agua cruda fue de 14.7 millones de metros cúbicos al mes, lo que representó una disminución de 5.8% con respecto al mismo periodo del año anterior que fue 15.6 millones de metros cúbicos al mes. El reúso de agua resultó en 2.53 millones de metros cúbicos al mes, 28.7% menor al del primer semestre del año previo de 3.55 millones de metros cúbicos al mes, por la baja en el volumen de agua tratada en el Sistema Nacional de Refinación y la disminución del aprovechamiento de las Plantas de Tratamiento de Agua Residual en el resto de las refinerías.
- Al cierre de junio de 2018, el inventario final de residuos peligrosos fue de 22.1 miles de toneladas (Mt), mismo que presentó un incremento de 9.4% con respecto al inventario inicial de 20.2 Mt. El 84% del inventario final correspondió a las actividades de Transformación Industrial.
- Durante el primer semestre de 2018, el acumulado de eventos con fugas y derrames fue de 319 eventos, de los cuales 269 corresponden a Pemex Exploración y Producción. La distribución de los eventos por Empresa Productiva Subsidiaria fue: 84.3% correspondió a Pemex Exploración y Producción, 12.5% a Pemex Logística, 1.9% a Pemex Transformación Industrial, 1% a Pemex Perforación y Servicios y 0.3% a P.M.I. Comercio Internacional, S.A. de C.V.

Políticas de Regulación del Sector Hidrocarburos

México muestra avances significativos en la apertura a la inversión privada de todos los elementos de la cadena de valor de la industria de los petrolíferos. La Ley de Hidrocarburos define la responsabilidad de la SENER para garantizar un suministro continuo, oportuno y confiable de hidrocarburos y petrolíferos a toda la población a través de la implementación de políticas que derivan en la creación sistema industrial de empresas y mayor oferta de energéticos para satisfacer la demanda nacional.

El 8 de septiembre de 2017, se publicó en el DOF el Acuerdo mediante el cual se agregaron los regímenes aduaneros de depósito fiscal, elaboración, transformación o reparación en recinto fiscalizado y recinto fiscalizado estratégico, con la finalidad de establecer certeza respecto de que los permisos otorgados por la SENER comprendan todos los regímenes aduaneros aplicables considerados en la Ley Aduanera.

El 4 de diciembre de 2017, se publicó en el DOF el Acuerdo por el que se crearon y suprimieron fracciones arancelarias que clasifican diversos productos, entre estos aceites crudos de petróleo, diésel y gasolina. Lo anterior permitirá contar con mejores controles y estadísticas por producto y subproducto de los productos petrolíferos mencionados.

Entre el 1 de septiembre de 2017 al 23 de julio de 2018, se han otorgado 399 permisos para la importación de gasolinas, 461 permisos para la importación de diésel y 80 permisos para la importación de turbosina con fines de comercialización. En el mismo período se han autorizado 101 permisos de importación de gas L.P.

De diciembre de 2016 a julio de 2018, la SENER ha evaluado 85 solicitudes, otorgando 47 permisos previos para exportación de gas natural.

La apertura a las importaciones incentiva la libre competencia, elimina restricciones del modelo de suministro monopólico y establece condiciones para que el consumidor tenga acceso a una diversidad de opciones de compra. Además, permite incentivar la inversión en infraestructura de transporte y almacenamiento de petrolíferos que permitirá incrementar las alternativas de abasto eficiente de combustibles, creando un mercado al mayoreo competido que beneficiará, en el mediano plazo, al consumidor final.

El 13 de noviembre de 2017, se publicó la versión 2017 del Diagnóstico de la Industria de Petrolíferos en México, que incorporó una descripción de las instalaciones de almacenamiento de turbosina y gasavión propiedad de Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA), así como la infraestructura de almacenamiento de combustibles líquidos de la CFE, que forma parte de la estrategia de conversión para el almacenamiento de gasolina y diésel. Describe el estado que guardan las actividades de comercialización y expendio al público, incluyendo la infraestructura de estaciones de servicio en el país, así como un esquema con la logística y precios al mayoreo de producto importado entregado en las costas del Pacífico y Golfo de México. Se tiene programada una actualización del Diagnóstico de la Industria de los petrolíferos, la cual será publicada en el segundo semestre del 2018.

El 15 de marzo de 2018 la SENER publicó en el DOF los Lineamientos que establecen el procedimiento para instruir la unificación de yacimientos compartidos y aprobar los términos y condiciones del acuerdo de unificación.

El 16 de marzo de 2018 la SENER publicó en el DOF los Lineamientos que establecen parámetros para determinar la contraprestación por extracción comercial que el asignatario o contratista entregará a los propietarios cuando sus proyectos alcancen la extracción comercial de hidrocarburos.

Del 1 de septiembre de 2017 al 30 de junio de 2018, la CRE ha otorgado 77 permisos de transporte de petrolíferos por medios distintos a ducto con una capacidad de 110,212.62 barriles. También, se otorgaron 21 permisos de almacenamiento de petrolíferos, con una capacidad de 16,352 mil barriles. En cuanto a distribución de petrolíferos, se otorgaron 3 permisos por medios distintos a ducto, con una capacidad de 6,969 barriles.

Del 1 de septiembre de 2017 al cierre de junio 2018 en materia de gas L.P., la CRE ha otorgado 8 permisos de transporte por medios distintos a ducto con una capacidad de 186 mil litros, que representan una capacidad de transporte de 186 metros cúbicos. Se otorgaron 22 permisos de distribución de gas L.P. mediante planta de distribución, con una capacidad de 3,395 metros cúbicos en total. Finalmente, se otorgaron 183 permisos de expendio al público mediante estaciones de servicio con fin específico, con una capacidad de 1,082 metros cúbicos.

Supervisión y Vigilancia

En materia de supervisión y vigilancia, destacan las 397 visitas de verificación técnica realizadas por personal verificador adscrito a la CRE, entre septiembre de 2017 y junio de 2018. Cabe señalar que, de éstas 333 corresponden al programa ordinario, 55 a toma de muestras para constatar las especificaciones de calidad de los petrolíferos (NOM-016-CRE-2016) y 9 visitas extraordinarias derivadas de quejas y denuncias, a solicitud de otras dependencias.

- Durante dicho periodo, se visitaron 29 instalaciones de almacenamiento de petrolíferos, 5 de almacenamiento de petrolíferos en aeródromos, 16 de distribución por medios distintos a ducto, 6 de expendio de petrolíferos en aeródromos, 253 de expendio de petrolíferos en estaciones de servicio, 38 de expendio de petrolíferos en estaciones de servicio de autoconsumo, una de transporte por ducto de petrolíferos, una de transporte por ducto de petroquímicos, 43 de transporte por medios distintos a ductos y cinco de comercialización. El objeto de dichas diligencias fue verificar el cumplimiento de las NOM y demás regulación aplicable en las instalaciones utilizadas para realizar las actividades por las que CRE otorga permisos.

Del 1 de septiembre de 2017 a agosto de 2018, la CRE realizó 428 visitas de verificación en materia de gas L.P.: 19 corresponden a instalaciones de almacenamiento; 10 a instalaciones de transporte por ducto; 110 a instalaciones de distribución mediante planta de distribución; 287 a instalaciones de expendio al público mediante estación de servicio con fin específico, y 2 corresponden a la actividad de comercialización.

Política de precios de petroquímicos y petrolíferos

El proceso de flexibilización gradual de los precios de expendio al público de gasolinas y diésel concluyó en noviembre de 2017. En la actualidad estos precios dependen de referencias internacionales, los costos de refinación, costos de transporte y de almacenamiento, el margen comercial de venta, impuestos y el tipo de cambio vigentes. Por ello los precios fluctúan de acuerdo a la dinámica de los mercados, lo que da certeza a los nuevos participantes y fomenta el proceso de competencia entre los distintos agentes, que buscan ganar la preferencia de los consumidores, a través de una mayor y mejor oferta de servicios y precios.

A partir del 30 de noviembre de 2017, todas las regiones del país registraron precios libres. No obstante lo anterior, la SHCP atenúa la volatilidad de los precios internacionales y la variación del tipo de cambio mediante estímulos fiscales, los cuales se actualizan de forma semanal mediante los acuerdos publicados en el DOF.

Liberalización gradual de gasolina y diésel	
Zona 1 (Noroeste)	30-mar-17
Zona 2 (Noreste)	15-jun-17
Zona 3 (Baja California Sur, Durango y Sinaloa)	30-oct-17
Zona 4 (Centro)	30-nov-17
Zona 5 (Campeche, Quintana Roo y Yucatán)	30-nov-17

Permisos de Gas Natural

Con el objetivo de ampliar la cobertura de gas natural y la oferta de energéticos en diversas zonas geográficas y teniendo claro que, disponibilidad de gas natural potencializará el desarrollo económico; los logros más relevantes de la CRE y la SENER en materia de permisos de gas natural, ejecutados durante el periodo del 1 de septiembre de 2017 al 31 de agosto de 2018 son los siguientes:

- La SENER ha evaluado 44 solicitudes de permiso previo de exportación de gas natural, otorgando 22 permisos respectivos.
- La CRE otorgó ocho permisos de distribución por medio de ductos a solicitud de parte. Además, determinó una nueva zona geográfica de distribución: i) Península.
- Al cierre de agosto de 2018, existen 49 permisos de distribución por medio de ductos dentro de 30 zonas geográficas de distribución. Al cierre del año 2017, los permisos que operan representan una extensión de 55,014 km de red, así como una inversión de 1,913.75 millones de dólares y prestan servicio a 2,649,024 usuarios.
- Entre los permisos que ha otorgado la CRE, destacan: Transportadora de Gas Natural de la Huasteca, S. de R.L. de C.V. para los trayectos de Tuxpan-Tula y Tula-Villa de Reyes; Fermaca Pipeline de Occidente S. de R.L. de C.V. para el trayecto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara; Fermaca Pipeline La Laguna, S. de R.L. de C.V. para el trayecto La Laguna-Aguascalientes; Midstream de México S. de R.L. de C.V., Carso Gasoducto Norte, S. A. de C. V., Gasoducto de Aguaprieta S. de R. L. de C. V. para los trayectos Ojinaga–El Encino y San Isidro-Samalayuca.
 - Se otorgó el permiso para el primer ducto marino, para la empresa Transcanada, bajo la razón social Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V.
- Adicionalmente, la CRE ha otorgado un permiso provisional y un permiso definitivo de gas natural sin procesar a PEP, que representa una longitud de red de 1,224 km.
- El 28 de junio de 2018 se otorgó el permiso definitivo al CENAGAS, en su carácter de gestor, mismo que quedó registrado con el número de permiso G/21317/GES/2018.
- Desde septiembre de 2017 a agosto de 2018, se han otorgado un total de 22 permisos relacionados con gas natural comprimido y licuado: uno corresponde a compresión, tres de distribución y uno de transporte por medio de semirremolques; un permiso de licuefacción y 16 de estaciones de servicio de gas natural vehicular.
 - Se ha alcanzado un total de 9 permisos otorgados y vigentes vinculados a actividades de licuefacción, regasificación, almacenamiento,



así como transporte y distribución por medio de semirremolques de gas natural licuado; 1 permiso de almacenamiento de gas natural; 95 permisos otorgados y vigentes asociados a las actividades compresión, descompresión, estaciones de servicio, así como transporte y distribución de gas natural comprimido; y 10 permisos de transporte de petróleo por medio de semirremolques, auto-tanques o buque-tanques. Esto permite incrementar las opciones de suministro de los usuarios finales, brindando también alternativas viables, eficientes y ambientalmente limpias, en comparaciones con otras fuentes fósiles, para la diversificación del consumo de combustibles.

- Desde 2015, se han otorgado 94 permisos para la comercialización de gas natural en territorio nacional, lo que ha permitido aumentar el número de participantes en el mercado, las cuales constituyen nuevas alternativas para la adquisición de dicho hidrocarburo, por parte de los usuarios o usuarios finales.

Permisos de actividades reguladas en materia de petróleo, petrolíferos y petroquímicos

A mediados de agosto de 2015, la CRE comenzó a otorgar permisos para realizar las actividades reguladas de almacenamiento, distribución, transporte y expendio al público de petróleo, petrolíferos y petroquímicos, de conformidad con los Artículos 48, Fracción II y Décimo Primero Transitorio de la Ley de Hidrocarburos y con las resoluciones RES/001/2015 y RES/308/2015⁷⁴. Al 30 de junio de 2018, la CRE ha otorgado permisos definitivos, tal como se muestra en la siguiente tabla:

⁷⁴ Mediante las Resoluciones Núm. RES/001/2015 y Núm. RES/308/2015 de fechas 15 de enero y 21 de abril de 2015, respectivamente, se publicaron en el DOF las DACG que establecen los requisitos para la presentación de las solicitudes de permisos de transporte, almacenamiento, distribución, expendio al público y gestión de sistemas integrados de petróleo, petrolíferos, petroquímicos y bioenergéticos, así como las DACG que establecen los modelos de los títulos de permiso definitivos para las actividades de transporte, almacenamiento, distribución, expendio al público de petróleo, gas natural sin procesar, petrolíferos, petroquímicos y bioenergéticas, así como de gestor de sistemas integrados, cumpliendo con ello, lo señalado en los artículos 50 y 84 de la Ley de Hidrocarburos, y dando certeza de los requisitos que los solicitantes de permiso tendrían que presentar ante la Comisión, de manera electrónica, así como de los modelos de permisos y obligaciones para cada actividad regulada.

Actividad	PL	PQ	Total
Almacenamiento	170	1	171
Almacenamiento en Aeródromos	64	-	64
Distribución por Medios Distintos a Ductos	269	-	269
Expendio en Aeródromos	69	-	69
Expendio en Estaciones de Servicio	12,032	-	12,032
Expendio en Estaciones de Servicio Autoconsumo	287	-	287
Transporte por Medio de Buque-Tanque	40	-	40
Transporte por Ducto	7	3	10
Transporte por Otros Medios Distintos de Ducto (Autotanque y Semirremolque)	1,694	-	1,694
Transporte por Otros Medios Distintos de Ducto (Carroタンque)	6	-	6
Comercialización	287	7	294
Comercialización combinado (PL, PQ, P, GN, GLP)	-	-	22

GLP: Gas L.P.; GN: Gas natural; P: Petróleo; PL: Petrolíferos; PQ: Petroquímicos.

FUENTE: Comisión Reguladora de Energía. Con información al cierre de junio de 2018.

Gas L.P.

El 25 de enero de 2017, se publicó la resolución RES/1889/2016, que expide las disposiciones administrativas de carácter general que establecen las especificaciones de los requisitos a que se refieren los artículos 50 y 51 de la Ley de Hidrocarburos, el formato de solicitud de permiso y el modelo del título de permiso para realizar la actividad de distribución de gas L.P. por medio de auto-tanques. Con ello se promueve la competencia y propicia una mayor cobertura de gas L.P. en el país. Este nuevo permiso permite una modalidad de negocio que facilita la entrada de nuevos jugadores a la industria en favor de los consumidores.

De acuerdo con lo establecido en la Ley de Hidrocarburos, desde enero de 2017, los precios a usuarios finales de gas L.P. son determinados en un entorno de mercado, es decir, son resultado de la dinámica de la oferta y de la

demanda, así como de las condiciones de los mercados internacionales. Con esta medida, se promueve la entrada de nuevos inversionistas, mismos que contarán con señales de precios adecuadas para incentivar el desarrollo de infraestructura en toda la cadena de logística.

- La CRE ha monitoreado los precios finales a fin de vigilar el comportamiento en el mercado. Como parte de esta actividad, la CRE presentó una denuncia por presuntas prácticas anticompetitivas de algunos permisionarios, en el mercado de distribución y comercialización de gas L.P. ante la Comisión Federal de Competencia Económica.
- El 16 de julio de 2018 la CRE expidió el primer permiso de venta al público de gas LP mediante “bodega de expendio” a la cadena Walmart. Este permiso autoriza la venta directa al usuario en tiendas de autoservicio en contenedores de hasta diez kilogramos. Esta medida ofrece nuevas alternativas a los consumidores para acceder al gas LP e impulsará la sustitución de leña para reducir los efectos adversos en su uso.

Regulación de gas natural

Durante el año 2017 y 2018, la CRE desarrolló y expidió diversas regulaciones.

- Se determina a todo el territorio nacional como Zona Geográfica Única para fines de distribución de gas natural (Acuerdo 070), que permitirá una mayor flexibilidad en el desarrollo de la actividad.
- Se emiten los lineamientos que deberá observar el CENAGAS, respecto de la estricta separación operativa, funcional y contable, en su carácter de gestor del sistema de transporte y almacenamiento nacional integrado de gas natural (Acuerdo 072).

Política de precios de gas natural

En el primer semestre de 2017, la CRE consideró eliminar el precio máximo de gas natural de venta de primera mano. La decisión de permitir que este precio se determine bajo condiciones de mercado busca favorecer: la libre competencia entre los distintos agentes económicos involucrados en el suministro energético; el desarrollo de infraestructura asociada al suministro energético; la minimización de las distorsiones hacia otros mercados y entre los mercados de los combustibles de reemplazo; y la elección por parte de los usuarios del suministro

energético más eficiente acorde con sus necesidades.

- La CRE ha publicado el Índice de Referencia Nacional de Precios de Gas Natural al Mayoreo (IPGN)⁷⁵. Este precio es un promedio ponderado de precios de comercialización en territorio mexicano reportados por los permisionarios. El IPGN es un índice para fines orientativos y busca generar transparencia y liquidez en el mercado de gas natural.

Regulación de Petrolíferos y Petroquímicos

- El 12 de diciembre de 2017, la Secretaría de Energía publicó en el DOF la Política Pública de Almacenamiento Mínimo de Petrolíferos, la cual obliga a los permisionarios de distribución y comercialización a mantener inventarios mínimos de gasolina, diésel y turbosina, para reforzar el suministro de combustibles a la población en situaciones de emergencia, además de establecer la obligación de reporte de la información estadística para los balances de oferta-demanda de los permisionarios de la cadena de valor, dicha información será entregada de forma semanal en condiciones normales y diaria en situaciones de emergencia.
- El 29 de enero de 2018, la SENER publicó en el DOF el Acuerdo por el que se modifica el diverso por el que se establecen las disposiciones administrativas de carácter general que establecen los modelos de títulos de permisos en materia de tratamiento y refinación de petróleo, así como de procesamiento de gas natural, a efecto de que en su lugar se apliquen los formatos para el reporte de información de los permisionarios de refinación de petróleo con periodicidad semanal en condiciones normales de abasto y diaria en situación de emergencia, como lo establece la Política Pública de Almacenamiento Mínimo de Petrolíferos.
 - En dicho Acuerdo se establece que la Secretaría de Energía canjearía de oficio los títulos de permiso otorgados a las refinerías de Pemex Transformación Industrial, para efectos de reflejar en los mismos los ajustes en la periodicidad de los reportes estadísticos y formatos aplicables, en un plazo máximo de 30 días hábiles contados a partir del día siguiente de su publicación en el DOF, lo cual se realizó en tiempo y forma, el día 13 de marzo de 2018.

⁷⁵ La publicación inició desde agosto de 2017.

- En agosto y octubre 2017, la CRE aprobó los modelos de contrato de comercialización de gas licuado de petróleo presentados por MGC México, Pemex Transformación Industrial y Pemex Exploración y Producción.
- En materia de regulación tarifaria de gas L.P., en noviembre de 2017 la CRE aprobó las tarifas máximas de los sistemas de almacenamiento de Pemex Logística en Topolobampo y de Transportadora del Norte. En abril de 2018, se aprobaron las tarifas máximas para el sistema de distribución por ducto de Compañía de Gas de Tijuana.
- En noviembre de 2017 se publicaron los lineamientos de máxima visibilidad de precios vigentes e identificación de combustibles en estaciones de servicio de expendio al público de gasolinas y diésel.
- Se modificó la disposición 39.1. y el apartado 7 de las Disposiciones administrativas de carácter general en materia de acceso abierto y prestación de los servicios de transporte por ducto y almacenamiento de petrolíferos y petroquímicos⁷⁶, para adecuar las reglas y criterios bajo las cuales se alinean las practicas utilizadas en la industria aeronáutica, permitir el acceso a la infraestructura almacenamiento de turbosina y gasavión a usuarios distintos a Aeropuertos y Servicios Auxiliares, y promover la competencia en el abasto de combustibles para aeronaves.
- En diciembre 2017, la CRE aprobó el modelo de contrato de venta de primera mano de gas licuado de petróleo presentado por Pemex Exploración y Producción.
- En enero 2018, la CRE emitió un acuerdo por el que se instruyó a PEMEX y sus empresas subsidiarias a publicar información relacionada con descuentos y precios convencionales de gas L.P. y petrolíferos.
- El 9 de abril de 2018, se publicó el Acuerdo por el que la CRE actualiza los formatos para el cumplimiento de obligaciones referentes a las actividades de almacenamiento, distribución, comercialización, expendio de petrolíferos, en consistencia con la obligación de reporte de información contenido en la Política Pública de Almacenamiento Mínimo de Petrolíferos emitida por la SENER.
- En junio 2018, se aprobaron los Términos y Condiciones para la prestación del servicio de Transporte por medio de ductos de gas L.P. para los dos sistemas de Pemex Logística.
- Con la finalidad de acelerar el proceso de competencia y detonar la entrada de nuevos agentes económicos en el mercado, se modificó el cronograma de flexibilización de precios para las gasolinas y el diésel establecidas en el acuerdo A/059/2016, lo cual permitió la libre fluctuación de los precios de venta en expendio para todo el país, para que se empiecen a revelar los costos reales de suministro y se desarrolle nueva infraestructura. Con lo anterior, existirán nuevas opciones para el suministro estable y eficiente, donde los ciudadanos puedan elegir libremente dependiendo de los precios, las calidades del producto y el servicio que las diferentes empresas expendedoras les ofrezcan.
- Se ajustaron los términos y condiciones para la prestación de servicio aplicables a los sistemas de transporte por ducto y almacenamiento de PEMEX, aprobados por las resoluciones RES/1680/2016 y RES/1681/2016 y ajustados mediante la resolución RES/113/2017. En la medida en que se incorporen diversos agentes económicos en la cadena de logística y suministro de combustibles, este instrumento permitirá el desarrollo eficiente de la industria, así como proteger los intereses de los usuarios y brindar certidumbre a los importadores y comercializadores.
- Se ajustaron los modelos de contrato de comercialización para gasolinas y diésel aprobados mediante las resoluciones RES/1258/2016 y RES/2827/2017, para adaptar los mismos a las condiciones actuales del mercado. En específico, se cambiaron los supuestos para llevar a cabo una terminación anticipada del contrato para proteger los intereses de los usuarios de PEMEX y darles certeza jurídica sobre sus contrataciones, así como para regular y supervisar las actividades de comercialización eficientemente.
- Se ajustó el procedimiento de temporada abierta de PEMEX aplicable a los sistemas de transporte por ducto y almacenamiento de petrolíferos para el Sistema Norte Zona Juárez, Zona Cadereyta y Zona Frontera, y el Sistema Pacífico, Zona Topolobampo, que fue aprobado mediante la resolución RES/990/2018. Esto permitirá el acceso abierto y no discriminatorio de la infraestructura actual de manera transparente y bajo condiciones de competencia. Con ello, se busca diversificar las fuentes de suministro y propiciar una adecuada cobertura nacional en el suministro de combustibles.

⁷⁶ Mediante el acuerdo A/051/2017 publicado en el DOF el 21 de noviembre de 2017.

6.2. Asegurar el abastecimiento racional de energía eléctrica a lo largo del país

Los retos más importantes para el sector eléctrico en el corto, mediano y largo plazos, son: reducir los costos de generación eléctrica; incrementar la eficiencia y disponibilidad, de los sistemas de transmisión y distribución de energía eléctrica; ampliar la capacidad de transmisión para garantizar el acceso a la interconexión para las energías limpias y renovables, así como modernizar y extender las líneas de distribución, a fin de brindar rutas alternativas para llevar la electricidad de las zonas de generación a las de demanda, incrementando con esto la seguridad y confiabilidad del sistema.

Implementación del Mercado Eléctrico

El Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) es el espacio donde los Participantes del Mercado (generadores, comercializadores, suministradores o usuarios calificados) realizan transacciones de compraventa de energía, en un ambiente de competencia y transparencia, con lo que se genera un ambiente propicio para la reducción de costos.

El MEM inició operaciones en enero de 2016 con el Mercado de Energía de Corto Plazo, a través del cual, los Participantes del Mercado comercializan energía y reservas de electricidad. Al mes de junio de 2018 se encuentran en operación Subastas de Mediano y Largo Plazos, así como el Mercado para el Balance de Potencia. Posteriormente iniciarán operaciones el Mercado de Certificados de Energías Limpias y Subastas de Derechos Financieros de Transmisión.

El CENACE es el organismo público descentralizado encargado del control operativo del SEN y el Mercado Eléctrico Mayorista. Por su parte, la CRE es la encargada de vigilar la operación del MEM y las determinaciones del CENACE, a fin de asegurar el funcionamiento eficiente del mercado.

Durante el primer año de operación del MEM, la SENER ejerció de manera transitoria las facultades de vigilancia del mercado, con el objetivo de asegurar la competencia y el funcionamiento adecuado y eficiente del MEM.

Antes de la Reforma Energética, la CFE era la única entidad que estaba facultada para prestar el servicio público de

energía eléctrica en el país, abarcando integralmente los procesos de generación, transmisión, distribución y comercialización del fluido eléctrico.

- Desde el inicio del MEM y hasta el mes de junio de 2018, han firmado contrato con el CENACE 104⁷⁷ participantes para realizar transacciones de compraventa de energía, productos y servicios asociados en las diferentes modalidades: 57 Generadores, 29 Suministradores de Servicio Calificado, 13 Comercializadores no Suministradores, 1 Suministrador de Servicio Básico, 1 Generador de Intermediación y 1 Suministrador de último Recurso.
- Del total de participantes registrados, 46 se encuentran operando en el MEM y el resto en proceso de registro de sus activos ante el CENACE.

La apertura del sector energético ha significado que 91 de los participantes registrados en el mercado sean empresas privadas e independientes a la CFE. Lo anterior es resultado de la implementación de un mercado abierto y competitivo, que incorpora las mejores prácticas internacionales para garantizar el desarrollo eficiente de las actividades de generación y comercialización de energía eléctrica.

La administración, operación y planeación del MEM se define a través de las Reglas del Mercado, mismas que se integran por las Bases del Mercado Eléctrico y las Disposiciones Operativas del Mercado. En cumplimiento al Transitorio Tercero de la Ley de la Industria Eléctrica, en diciembre de 2017 la SENER concluyó la emisión de las primeras Reglas del Mercado, conformadas por 29 actos administrativos de carácter general, integrados por:

- Las Bases del Mercado Eléctrico, publicadas en el 8 de septiembre de 2015.
- 27 Manuales de Prácticas del Mercado, publicados entre noviembre de 2015 y febrero de 2018.
- 1 Guía Operativa, publicada en junio de 2017.

Entre septiembre de 2017 y agosto de 2018, se publicaron los siguientes Manuales de Prácticas del Mercado:

- Manual de Costos de Oportunidad
- Manual de Programación de Salidas

⁷⁷ Dos de estos contratos están en proceso de cancelación, que corresponden a participantes que no estaban operando.

- Manual de Pronósticos
- Manual de Requerimientos de Tecnologías de la Información y Comunicaciones para el Sistema Eléctrico Nacional y el MEM
- Manual de Importaciones y Exportaciones
- Manual para el Desarrollo de Reglas del Mercado
- Manual de Contratos de Cobertura de Servicios de Transmisión y Distribución
- Manual de Coordinación de Gas Natural
- Manual de Medición para Liquidaciones
- Manual de Criterios para el Despacho y la Desagregación de Energía para las Unidades de Propiedad Conjunta en el MEM
- Manual de Liquidaciones
- Manual de Vigilancia del MEM
- Manual para la Interconexión de Centrales Eléctricas y Conexión de Centros de Carga.

Con la publicación de las Reglas del Mercado, se establece un marco regulatorio claro y equitativo que atraerá inversión y propiciará competencia en el sector eléctrico.

En el primer semestre de 2018 se integraron los Comités Consultivos de Análisis de las Reglas del Mercado (CCARM), conformados por representantes de la industria eléctrica, los cuales tienen por objeto proponer, evaluar y recomendar cambios a las Reglas del Mercado: CCARM para el Mercado Eléctrico Mayorista (24 de abril); CCARM para Centrales Externas Legadas y Contratos de Interconexión Legados (15 de mayo); CCARM para la Operación del Sistema Eléctrico Nacional (5 de junio), y CCARM para la Planeación de la Expansión de la Red (6 de junio).

Primera Subasta Eléctrica de Largo Plazo

- El 19 de noviembre de 2015, el CENACE emitió la Convocatoria de la Primera Subasta de Largo Plazo, para asignar Contratos de Cobertura Eléctrica, así como la compraventa de: Potencia, Energía Eléctrica Acumulable y CEL y el 30 de noviembre publicó las Bases de la Licitación para dicha subasta.
- En marzo de 2016, el CENACE emitió el fallo de la Primera Subasta en la que 69 licitantes presentaron

227 ofertas económicas, adjudicándose a 11 empresas⁷⁸, una parte significativa de las cantidades requeridas para cumplir las metas de energías limpias: 5,402,880 megawatts-hora (MWh) de Energía Eléctrica Acumulable por año (84.9% de lo solicitado) y 5,380,911 CEL por año (84.6% de lo solicitado). Se estima una inversión aproximada de 2.6 mil millones de dólares para realizar proyectos con un tamaño que va de 18 MW hasta 500 MW. El alto grado de participación y competencia, permitió que los precios obtenidos se encuentren entre los mejores a nivel mundial: eólica 55.39 dólares y solar 45.15 dólares, mientras que el precio promedio por paquete (MWh + CEL) fue de 47.78 dólares.

En marzo de 2018, se inauguró la Planta Solar Villanueva en Coahuila. Este es el primer proyecto energético en iniciar operaciones derivado de las Subastas de Largo Plazo. Con una capacidad de 754 MW, es la planta fotovoltaica más grande en América Latina.

Al cierre de junio de 2018, sólo la CFE comercializa la energía eléctrica para los usuarios residenciales y comerciales, por lo que es el único Suministrador de Servicios Básicos (SSB) en el mercado, y por tanto, fue el único comprador en esta Subasta Eléctrica de Largo Plazo. Los contratos adjudicados tendrán una duración de 15 años para energía eléctrica y 20 años para CEL.

Segunda Subasta Eléctrica de Largo Plazo

- El 29 de abril de 2016, se emitió la Convocatoria para la Segunda Subasta de Largo Plazo, el 13 de mayo del mismo año, el CENACE puso a disposición del público en general en su sitio de Internet, las Bases de Licitación de esta Segunda Subasta.
- El 28 de septiembre de 2016, el CENACE emitió el fallo de la subasta, en la que 56 licitantes presentaron 331 ofertas económicas. Del total, 23 licitantes⁷⁹ resultaron ganadores con 56 ofertas de tecnología solar, fotovoltaica, eólica, geotérmica, hidroeléctrica, así como ciclo combinado. Se adjudicaron 8,909,819 MWh de

⁷⁸ Empresas de México, Canadá, China, Estados Unidos de América, España e Italia, presentaron las 18 ofertas ganadoras para la construcción de 17 centrales solares y eólicas.

⁷⁹ Empresas de México, Alemania, China, Corea del Sur, Estados Unidos de América, España, Francia, Italia, Países Bajos, Portugal y Reino Unido.

Energía Eléctrica Acumulable por año (83.8% de lo solicitado), y 9,275,534 CEL por año (87.3 % de lo solicitado). La inversión aproximada derivada de esta Segunda Subasta es de 4 mil millones de dólares en proyectos de 7 hasta 388 MW. Al igual que en la primera subasta, el alto grado de participación y competencia permitió obtener bajos precios, los cuales se encuentran entre los mejores a nivel mundial: precio promedio de 33.7 dólares por paquete (MWh + CEL); eólica 35.8 dólares; y solar 31.9 dólares.

Tercera Subasta Eléctrica de Largo Plazo

- El CENACE emitió la convocatoria para participar en la Tercera Subasta de Largo Plazo, el 28 de abril de 2017.
- El 22 de noviembre de 2017, se emitió el fallo asignándose 15 proyectos para la construcción de centrales eléctricas en 8 estados del país⁸⁰. Se adjudicaron 5,492,575 MWh de Energía Eléctrica Acumulable (el 90% de la demanda original), así como 5,952,575 de CEL (97.8% de lo solicitado) y 593 MW-Año de Potencia (41.9% de lo solicitado). El precio promedio fue de 20.57 dólares por paquete de MWh+CEL, 18.65 dólares en eólica y 20.77 dólares en solar. La inversión total derivada de la tercera subasta es de aproximadamente 2.4 mil millones de dólares en proyectos con un tamaño de 80 MW hasta 550 MW.
- Con el establecimiento de la Cámara de Compensación por parte del CENACE, la cual administrará los contratos asignados, fue posible la participación por primera vez, de compradores distintos al Suministrador de Servicios Básicos, lo que permitió que grandes consumidores adquirieran energía y Productos Asociados a precios altamente competitivos.

Cuarta Subasta Eléctrica de Largo Plazo

El 15 de marzo de 2018, el CENACE emitió la convocatoria para la cuarta subasta, el 1 de junio se publicaron las bases de licitación correspondientes. Conforme al calendario establecido, el 14 de noviembre de 2018, es la fecha límite para la emisión del fallo y la asignación de los contratos correspondientes.

Mercado para el Balance de Potencia

El Mercado para el Balance de Potencia, es un mercado anual y ex-post cuyo propósito es establecer señales de precio que responden a las condiciones de escasez o superávit de capacidad de generación en el SEN, los cuales fomentarán una demanda adecuada para contratar Potencia a mediano y largo plazo. En consecuencia, se incentivará el desarrollo de nueva capacidad de generación para el SEN en la medida en que se requiera para que el SEN pueda satisfacer la demanda eléctrica de los Usuarios Finales bajo condiciones de suficiencia y seguridad de despacho conforme a la Política de Confiabilidad que establezca la Secretaría y a los Criterios de Confiabilidad que emita la CRE.

El Mercado para el Balance de Potencia es uno de los componentes del Mercado Eléctrico Mayorista y es operado por el CENACE, dentro de los dos primeros meses posteriores al año de producción.

El primer Mercado para el Balance de Potencia se llevó a cabo el 28 de febrero de 2017 y corresponde al año de producción 2016, con los siguientes resultados respecto a las Zonas de Potencia que conforman el SEN:

- Cantidad de Potencia Adquirida. Sistema Interconectado Nacional (SIN): 39,374.44 megawatts al año (MW-año); Sistema Interconectado Baja California (BCA): 2,430.46 MW-año; y Sistema Interconectado Baja California Sur (BCS): 551.18 MW-año.
- Precio Neto de Potencia (Pesos/MW-año). SIN: \$1,207,324.428; BCA: \$2,507,456.354; y BCS: \$1,240,145.664.

El 28 de febrero de 2018 se realizó el Mercado para el Balance de Potencia que corresponde al año de producción 2017, en el que se obtuvieron los siguientes resultados:

- Cantidad de Potencia Adquirida (MW-año). SIN: 6,574.21; BCA: 548.20; y BCS: 208.03.
- Precio Neto de Potencia (Pesos/MW-año). SIN: \$709,625.1164; BCA: \$594,112.2267; y BCS: \$2,754,685.1434.

⁸⁰ Empresas de Canadá, España, Francia, Italia, Japón, China, Estados Unidos de América y México.

Primera Subasta de Mediano Plazo 2017

El objetivo de las Subastas de Mediano Plazo, es asignar contratos de Potencia y Energía Eléctrica con vigencia de hasta 3 años y asegurar que los Suministradores de Servicios Básicos puedan suavizar sus costos de adquisición y minimizar su exposición a los precios del Mercado de Corto Plazo; así como permitir a cualquier Participante del Mercado participar en ellas cuando así lo decidan, a fin de celebrar contratos para adquirir los productos mencionados a precios competitivos, El CENACE convocará a una subasta cada año.

El 15 de agosto de 2017 se anunció la convocatoria de la primera Subasta Eléctrica de Mediano Plazo. El 5 de marzo de 2018, el CENACE emitió el fallo en el que se adjudicaron 50 MW-año de Potencia a entregarse durante 2018.

La implementación de los demás elementos del MEM continuará con la convocatoria para la Subasta de Derechos Financieros de Transmisión en 2018 y por el Mercado de Certificados de Energía Limpia en 2019.

Obligaciones de Energías Limpias a cargo de los suministradores, usuarios calificados y usuarios finales

Las obligaciones contenidas en la Ley de la Industria Eléctrica, harán que exista una demanda de energías limpias, misma que deberá ser satisfecha a través de un instrumento que se denomina Certificado de Energía Limpia (CEL). El 31 de octubre de 2014, se publicaron en el DOF los “Lineamientos que establecen los criterios para el otorgamiento de Certificados de Energías Limpias y los requisitos para su adquisición”.

Los requisitos para la adquisición de CEL, que deberán ser cumplidos por los suministradores, usuarios calificados y los usuarios finales, son:

- El 31 de marzo de 2015, se publicó en el DOF el “Aviso por el que se da a conocer el requisito para la adquisición de Certificados de Energías Limpias para el año 2018”, el cual será de 5%.
- El 31 de marzo de 2016, se publicó en el DOF el “Aviso por el que se da a conocer el requisito para la adquisición de Certificados de Energías Limpias para el año 2019”, el cual será de 5.8%.
- El 31 de marzo de 2017, se publicó en el DOF el

“Aviso por el que se da a conocer los requisitos para la adquisición de Certificados de Energías Limpias en 2020, 2021 y 2022 establecidos por la Secretaría de Energía”, los cuales serán de 7.4% en 2020, 10.9% en 2021 y 13.9% en 2022.

- El 29 de marzo de 2018, se publicó en el DOF el “Aviso por el que se da a conocer el requisito para la adquisición de Certificados de Energías Limpias en 2021 establecido por la Secretaría de Energía”, el cual será de 10.9%.

Transformación de la CFE

Por disposición de la Reforma Constitucional en Materia Energética, y de conformidad con lo previsto en la Ley de la Comisión Federal de Electricidad publicada en el DOF el 11 de agosto de 2014, la CFE cuenta con un régimen especial que le da flexibilidad operativa y organizacional. A julio de 2018, el Consejo de Administración de la CFE ha sesionado en 25 ocasiones.

- En total, la CFE ha creado seis subsidiarias de generación, las subsidiarias CFE Transmisión, CFE Distribución y CFE Suministro Básico, y las filiales de Intermediación de Contratos Legados, CFE Suministro Calificado, CFenergía, CFE Internacional y CFE Capital.
- A junio de 2018 en CFE operan con independencia sus empresas subsidiarias de Transmisión, Distribución y Suministro Básico; además, operan las empresas filiales CFE Calificados, CFenergía, CFE Internacional y la de Interconexión de Contratos Legados.

La operación independiente de cada una de estas subsidiarias y filiales de la CFE⁸¹, implica que cada empresa es responsable de presentar sus ofertas en el mercado, gestionar el pago y cobro por sus servicios, y llevar a cabo los registros correspondientes de éstas y cualquier otra operación comercial, cumpliendo con los Términos para la Estricta Separación Legal de la Comisión Federal de Electricidad, publicados en el DOF el 11 de enero de 2016. Además, implica que cada empresa cuenta con divisiones contables estrictas, su propio personal e instalaciones, así como con un Consejo de Administración, en donde participa un Consejero

⁸¹ Durante 2017, los Consejos de Administración de cada una de las empresas de CFE tuvieron sus primeras sesiones, dando con ello mayor robustez a la operación independiente de cada una de ellas.

Independiente. De forma agregada, a julio de 2018, los consejos de administración de las empresas subsidiarias y filiales de la CFE han sesionado 76 veces.

6.2.1. Impulsar la reducción de costos en la generación de energía eléctrica para que disminuyan las tarifas que pagan las empresas y las familias mexicanas

Entre 2012 y 2018, la CFE disminuyó 40.8% su consumo de combustóleo para generar electricidad. En 2012 se utilizaron 201 mil barriles diarios contra 119 mil barriles diarios en 2018. A junio de 2018 más de 56% de la generación de electricidad proviene de la utilización de gas natural. En contraste, menos de 11% proviene del uso de combustóleo.

Para ello, la CFE impulsó el desarrollo de 25 proyectos de transporte de gas natural, de los cuales 16 ya están en operación y nueve se encuentran en construcción.

Adicionalmente, la CFE convierte siete centrales de generación para que además de combustóleo, funcionen con el nuevo suministro gas natural. La conversión de seis de ellas ya ha sido concluida y continúa el proceso de una más (José Aceves Pozos), que entrará en pruebas de aceptación. Estas centrales cuentan con una capacidad instalada mayor a 4,500 MW y representan una inversión de 200 millones de dólares. Además, la CFE impulsa la construcción de 13 centrales de ciclo combinado que funcionan con gas natural. De éstas, cinco se encuentran ya en operación y ocho en construcción. En total, estas centrales significan una capacidad instalada mayor a 7,800 MW y una inversión cercana a 4,800 millones de dólares. El aprovechamiento de tecnologías más eficientes ha permitido registrar, a julio de 2018, 43 meses consecutivos sin incrementos de tarifas eléctricas para clientes domésticos de bajo consumo, las cuales registraban incrementos del 4% anual, desde 2006 y hasta 2014. De esta forma, las tarifas domésticas de bajo consumo suman reducciones en términos reales por alrededor del 16%, respecto a diciembre de 2014. Cabe destacar que el 99% de los hogares en México se encuentran en esta tarifa, lo que equivale a 37.9 millones de clientes de la CFE con contrato vigente.

Para fortalecer estas tendencias, además de construir nuevas plantas hidroeléctricas y de generación a partir

de gas natural, la CFE lleva a cabo acciones para elevar su eficiencia y reducir los costos de generación, como son los programas de mantenimiento y modernización en sus centrales generadoras. A junio de 2018 se observó lo siguiente:

- En modernización se tienen los siguientes avances en los proyectos: 278 CT José López Portillo con un avance programado de 71.14% y real de 79.73%; 311 CCC Tula Paquetes 1 y 2 con un avance programado de 98.37% y real de 91.70% y 312 RM CH Temascal Unidades 1 a 4 con un avance programado de 97.90% y real de 83.20%.

Tarifas e indicadores operativos del sector eléctrico

Tarifas de energía eléctrica⁸²

A julio de 2018, las tarifas para el suministro eléctrico se ajustaron en términos reales de la siguiente manera:

- En julio de 2018, las tarifas para el sector industrial del país, disminuyeron en términos reales en comparación con julio del 2017, entre 9% y 10%. En éste mismo periodo, en el sector comercial la tarifa presenta variaciones, entre -3% y 22%. Por otra parte, la tarifa de uso doméstico de alto consumo (tarifa DAC) registra un incremento en julio del 2018 de 8%, respecto al mismo mes del año pasado. Esta tarifa se modificó con la fórmula de ajuste por la evolución de los precios de los combustibles y la inflación nacional.
- En cuanto a la tarifa para el sector doméstico de bajo consumo, cuya tarifa subía 4% cada año desde 2006 y hasta 2014, a partir de 2016 y hasta 2018 no ha subido. De esta forma, a julio de 2018 esta tarifa ha disminuido 16%, en términos reales, con respecto a diciembre de 2014.
- El ajuste de las tarifas para el sector industrial, comercial en el mes de julio de 2018 busca cubrir los costos totales de los participantes del mercado eléctrico mayorista (MEM) definidos por la CRE, para facturar a los clientes finales: el costo de la energía y capacidad, más los costos de los servicios de transmisión, distribución, de operación del CENACE y del suministrador básico.
- En mayo de 2018, todos los combustibles registraron precios considerablemente más

⁸² FUENTE: CFE.

altos en comparación con los de mayo de 2017, destacando en particular el crecimiento de 4.48% del gas natural, el cual tiene gran impacto en la canasta de generación. El combustóleo y el carbón importado observaron incrementos de 42.81% y 5% respectivamente durante el periodo.

- A pesar de los aumentos en los precios de estos energéticos, el gas natural sigue siendo un combustible 78.9% más barato que el combustóleo, considerando su eficiencia en la generación de energía. Debido a esto, la CFE continúa con su estrategia para disminuir progresivamente su consumo de combustóleo y diésel, por fuentes de energía más baratas y amigables con el medio ambiente como el gas natural y la energía hidroeléctrica.

De enero a junio de 2018, el comportamiento estimado de los precios medios de la energía eléctrica, respecto a lo observado en el mismo periodo del año anterior fue⁸³:

- Para los sectores comercial y agrícola habría aumentos reales de 21.11% y 8.83%, respectivamente.
- Las tarifas del sector doméstico de bajo consumo reportaron reducciones reales de 4%, mientras que la tarifa de uso doméstico de alto consumo un incremento real del 1%.
- Para los sectores comercial y agrícola habría disminuciones reales de 16% y 15%, respectivamente.
- El sector de servicios incrementaría 5%, en términos reales.
- Las disminuciones reales esperadas de las tarifas de media y alta tensión alcanzarían el 2% y 8%, respectivamente.
- El precio medio global de las ventas a usuarios finales pasó de 1.60 a 1.57 pesos por kWh. Esto representó disminución real de 7%.



Indicadores operativos de la CFE

El monitoreo de los indicadores operativos de la CFE permite medir la calidad en el suministro de energía eléctrica y en el servicio brindado a los usuarios. A junio de 2018, los indicadores de la CFE mostraron el siguiente comportamiento:

- El tiempo promedio de conexión para nuevos usuarios fue de 1.24 días. Con respecto al mismo periodo del año anterior (0.94 días), se observa un incremento de 31%. Sin embargo, continúa dentro del valor óptimo que es de 1.5 días.
- El Tiempo de Interrupción por Usuario de Distribución (TIUD) sin considerar eventos ajenos a la CFE, al mes de junio 2018 fue de 11.85 minutos. Ello representa una disminución de 16.7% respecto a junio de 2017.
- A junio de 2018, el promedio de interrupción por cliente (SAIDI, por sus siglas en inglés) sin eventos fue de 11.07 minutos. Es decir, disminuyó 17.63% con respecto al mismo periodo de 2017.
- A junio de 2018, la frecuencia de interrupciones por cliente (SAIFI, por sus siglas en inglés) sin eventos fue de 0.217 minutos. Es decir, disminuyó 24.4%, con respecto al mismo periodo de 2017.
- Las pérdidas totales de energía eléctrica de la CFE en los procesos de transmisión y distribución a junio de 2018, bajaron en 1.27 puntos porcentuales respecto al mismo periodo de 2017 (13.53%), para ubicarse en 12.26%.
- Las pérdidas técnicas, originadas por la conducción y transformación de la energía eléctrica, fueron de 6.85%. A su vez, las pérdidas no técnicas, derivadas de usos ilícitos, fallas de medición y errores de facturación, alcanzaron 5.41%.

⁸³ La variación real se calculó tomando como base el deflactor que resulta de la variación del Índice Nacional de Precios al Consumidor del promedio enero-junio 2018 respecto al promedio enero-junio de 2017 (1.0494). Este cálculo aplica a todas las variaciones en términos reales de cifras monetarias.

INVERSION EN LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD, 2017-2018

(Millones de pesos en flujo de efectivo)

Concepto	2017	Enero-junio		Variación % real anual ^{3/}
		2017	2018	
Total (1+2-1.1.2) ^{1/}	53,480.1	21,832.8	15,832.4	-30.8
1. Inversión Física Presupuestaria	27,230.8	9,637.4	14,142.4	40.0
1.1 Comisión Federal de Electricidad	27,230.8	9,637.4	14,142.4	40.0
1.1.1 Inversión Física	13,115.1	2,390.1	5,492.2	119.3
1.1.2 Amortización de PIDIREGAS	14,115.7	7,247.3	8,650.2	13.9
2. Inversión Fuera de Presupuesto ^{2/}	40,365.0	19,442.7	10,340.2	-49.2
2.1 PIDIREGAS de la Comisión Federal de Electricidad	40,365.0	19,442.7	10,340.2	-49.2

^{1/} La suma de los parciales puede no coincidir con el total debido al redondeo de las cifras.

^{2/} La inversión financiada se refiere a las obras cuya ejecución se encomienda a empresas de los sectores privado y social, previa licitación pública. Dichas empresas llevan a cabo las inversiones respectivas por cuenta y orden de la CFE y cubren el costo de los proyectos durante el periodo de su construcción.

^{3/} Se refiere a la variación real obtenida con base en el Índice Nacional de Precios al Consumidor a junio de 2018 con un valor de 1.0479.

FUENTE: Comisión Federal de Electricidad.

6.2.2. Homologar las condiciones de suministro de energía eléctrica en el país

Para la SENER es importante asegurar la igualdad en la calidad de los servicios eléctricos, a través de la estandarización de criterios, normas, principios y procedimientos en todas las actividades a lo largo del país. Con la homologación de las condiciones de suministro, no sólo se evitan cobros y cortes que pudieran resultar arbitrarios, sino también se propicia la modernización de la red de transmisión y distribución de electricidad que promoverá el uso eficiente de energía. Se aprovecharán las fuentes renovables e implementarán las mejores prácticas internacionales en las instalaciones.

Inversión pública y desarrollo de infraestructura eléctrica

Con la finalidad de fortalecer y garantizar el abasto de energía, se llevan a cabo importantes esfuerzos para incrementar las inversiones en el sector eléctrico y, con ello, desarrollar proyectos de generación en el país. Para el periodo de enero a junio de 2018, la inversión física presupuestaria para el sector eléctrico fue de 14,142.4 millones de pesos. De este monto, 5,492.2 millones de pesos se destinaron a inversión física y 8,650.2 millones de pesos a amortización de PIDIREGAS.

La aplicación conjunta de recursos públicos y privados ha permitido la ejecución de diversos proyectos de generación, transmisión y transformación de energía eléctrica en todo el país. Dentro de los proyectos más representativos que se desarrollan a junio de 2018, destacan:

Proyectos de generación eléctrica⁸⁴

- Centrales concluidas. De septiembre de 2017 a junio de 2018, se terminó la construcción del Campo Solar asociado a la CC Agua Prieta II, el cual es una donación del Banco Mundial, con una inversión de 46.16 millones de dólares y tiene una capacidad de generación de 14 MW, los cuales están integrados en la capacidad de la central 410.47 MW (no son adicionales a la capacidad del ciclo combinado). Esta capacidad se obtiene de la aportación de energía térmica, proveniente de un sistema de colectores solares parabólicos, al proceso de generación de vapor de la central de ciclo combinado.
- Las centrales en construcción, bajo el esquema de Obra Pública Financiada (OPF), que en conjunto representan una inversión de 1,810.9 millones de dólares, son: Central de Ciclo Combinado Centro con 642.33 MW; Central de Combustión Interna

⁸⁴ La información incluida en este apartado es al cierre de junio 2018.

Guerrero Negro IV con 7.52 MW; Central de Ciclo Combinado Empalme I (antes Guaymas II) con 770.22 MW; Central de Ciclo Combinado Valle de México II con 615.23 MW; Central de Ciclo Combinado Empalme II (antes Guaymas III) con 791.17 MW y la Central Geotérmica Azufres III Fase II con 25 MW.

- La construcción de centrales con el esquema de Productor Independiente de Energía (PIE), representan una inversión de 1,645.7 millones de dólares. Los proyectos son: Central de Ciclo Combinado Norte III (Juárez) con 906.71 MW; Central de Ciclo Combinado Noreste con 857.18 MW; Central de Ciclo Combinado Noroeste (Topolobampo II) con 887.39 MW, y la Central de Ciclo Combinado Topolobampo III con 765.76 MW.
- En rehabilitación y modernización de centrales, se encuentra la Central de Ciclo Combinado Tula Paquete 1 y 2 con 550 MW y una inversión de 323.1 millones de dólares.
- Se realizan dos proyectos de rehabilitación y modernización supervisados por la Subdirección de Generación de la CFE: la Central Termoeléctrica José López Portillo, en Coahuila de Zaragoza. La Central Hidroeléctrica Temascal, en Oaxaca, que permitirá un aumento en la eficiencia de 8.6% por unidad, un crecimiento de potencia de 3.5 MW por unidad y un incremento en la generación anual de 126.5 gigawatts-hora (GWh), con una inversión conjunta de 273 millones de dólares.

Proyectos de transmisión, transformación y distribución

Con la Reforma Energética, se tiene planeado lanzar la Licitación Pública Internacional para la Interconexión del Sistema Aislado del estado de Baja California con el Sistema Interconectado Nacional. El fin es mejorar la operación, eficiencia y confiabilidad del Sistema de Baja California al integrarse al Sistema Interconectado Nacional, además permitirá reducir el costo integral de producción de energía eléctrica al instalar y operar centrales renovables (eólica y solar), con alto potencial en las regiones eléctricas de influencia. La inversión será de 1,700 millones de dólares.

Además, con el objetivo de transportar el desahogo de la energía eólica que se genera en el Istmo de Tehuantepec, la SENER instruyó a CFE-Transmisión, para que se lleve a cabo la construcción de la Línea de Transmisión

de Corriente Directa, Yautepec–Ixtepec. El proyecto consiste en la construcción, modernización, operación y mantenimiento de 1,221 kilómetros de circuitos de línea de transmisión eléctrica que correrán a un voltaje de 500 kilovolts desde Ixtepec, Oaxaca, hasta Yautepec, Morelos. La inversión será de 1,109 millones de dólares.

Por otra parte, entre septiembre de 2017 y junio de 2018, los proyectos de transmisión, transformación y distribución de la CFE, reportaron los siguientes resultados:

- Bajo el esquema de Obra Pública Presupuestal (OPP), se concluyó el proyecto Subestación Valle de México, con una inversión de 20.2 millones de dólares; y se encuentra en construcción el proyecto Línea de Transmisión Texcoco–La Paz con una inversión de 3.3 millones de dólares.
- Se concluyeron 11 proyectos como OPF, con una inversión de 262.3 millones de dólares, entre las que destacaron: Distribución Norte (fase 3); Distribución Norte-Sur (fase 3); Transmisión y Transformación de Baja California (fase 5); Distribución Norte (fase 3); Distribución Sur (fase 6) (2a. convocatoria); Subestaciones y Líneas Transmisión del Norte (fase 2); Distribución Sur (fase 2); Distribución Norte (fase 4); Red de Transmisión Asociada al CC Empalme I; Red de Transmisión Asociada al CC Empalme II; y Red de Transmisión Asociada a la CG Los Azufres III (fase 2).
- Los proyectos OPF en construcción son 17, con una inversión de 483.9 millones de dólares, entre los que sobresalen: Red de Transmisión Asociada al CC Noreste; Red de Transmisión Asociada a la Central Norte III; Red de Transmisión Asociada al CC Topolobampo III; Distribución Valle de México (fase 1); Divisiones de Distribución del Valle de México (fase 1); Subestaciones y Líneas de Distribución (fase 4 y 5); Distribución Valle de México (fase 1); Subestaciones y Líneas Baja California Sur-Noroeste (fases 1 y 2); Subestaciones y Líneas de las Áreas Norte-Occidental (fases 1 y 2); Subestación Lago; y Distribución Sur (fases 3). Así como los proyectos: Línea de Transmisión Huasteca–Monterrey; Transformación del Noreste (fase 4) y Distribución Valle de México (fase 2) con una inversión de 266.6 millones de dólares.
- Los proyectos OPF en licitación son tres: Línea de Transmisión en Corriente Directa Ixtepec Potencia-Yautepec Potencia; Compensación Capacitiva Baja–Occidental y Subestaciones y

Líneas de Distribución (fase 3).

- De septiembre de 2017 a julio de 2018 los proyectos de distribución concluidos bajo el esquema OPP son ocho, con una inversión total de 323.8 millones de pesos: SE San Cristóbal Oriente Bco. 2, SE Teacapán, Línea 115 KV de Subestación Escuinapa a Subestación Teacapán, SE La Fe Bco. 2, SE Casa Blanca Bco. 1, SE Mirador Bco. 1, Modernización de SE. Querétaro, LAT. Bácum–Villa Guadalupe.
 - En construcción, existen 4 proyectos de distribución en esquema OPP, con una inversión de 135.8 millones de pesos entre los que sobresalen: i) SE. Merida Oriente Bco.-2, ii) LAT Escárcega pot.–Candelaria, iii) LAT Trinitaria-Comalapa y iv) Conversión red de media y baja tensión de aéreo a subterráneo.
 - De septiembre de 2017 a julio de 2018, 16 proyectos de Distribución fueron terminados mediante el esquema OPF, con una inversión de 679.46 millones de dólares: Distribución Noroeste (5ª Fase), Noreste-Central (4ª Fase), Divisiones de Distribución (2ª Fase), Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (7ª Fase), Distribución Norte (4ª Fase), Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (8ª Fase), Subestaciones y Líneas de Distribución (1ª Fase), Distribución Sur (5ª Fase), Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (1ª Fase), Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (7ª Fase), Sur-Peninsular (6ª Fase), Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (4ª Fase), Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (6ª Fase), Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (2ª Fase), Distribución Norte (7ª Fase) y Distribución Sur (2ª Fase).
 - En construcción, existen 12 proyectos de Distribución en esquema OPF, con una inversión de 262.35 millones de dólares entre los que sobresalen: Sur-Peninsular (9ª Fase), Divisiones de Distribución (1ª Fase), Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (5ª Fase), Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (3ª Fase), Subestaciones y Líneas de Distribución (2ª Fase), Subestaciones, Líneas y Redes de Distribución (1ª Fase), Distribución Norte-Sur (4ª Fase), Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (1ª Fase), Subestaciones y Líneas de Distribución (2ª Fase), Subestaciones, Líneas y Redes de Distribución (6ª Fase), Divisiones de Distribución (6ª Fase) y Subestaciones y Líneas de Distribución (1ª Fase).

- A julio de 2018 se tienen siete proyectos OPF en licitación: Subestaciones, Líneas y Redes de Distribución (4ª Fase y 10ª Fase), Distribución Norte-Sur (5ª y 7ª Fase), Divisiones de Distribución (10ª Fase y 11ª Fase) y Subestaciones y Líneas de Distribución (5ª Fase).

Infraestructura Asociada

En materia de infraestructura asociada, en el periodo de septiembre de 2017 a julio de 2018, se reporta lo siguiente:

- El Gasoducto Ramal Hermosillo inició operaciones en marzo de 2018. El total de la inversión fue de 25 millones de dólares, tiene una capacidad de 100 MMpcd y una longitud de 48 km.
- El Gasoducto El Encino–La Laguna inició operaciones en abril de 2018. El total de la inversión fue de 630 millones de dólares, tiene una capacidad de 1,500 MMpcd y una longitud de 420 km.
- El Gasoducto Webb–Escobedo inició operaciones en junio de 2018. El total de la inversión fue de 609 millones de dólares, tiene una capacidad de 504 MMpcd y una longitud de 288 km.
- El Gasoducto El Encino–Topolobampo inició operaciones en julio de 2018. El total de la inversión fue de 1,008 millones de dólares, tiene una capacidad de 670 MMpcd y una longitud de 551 km.
- Continúan en fase de construcción los gasoductos: Ramal Topolobampo, Nueces–Brownsville, Villa de Reyes–Aguascalientes–Guadalajara, La Laguna–Aguascalientes, Samalayuca–Sásabe, Sur de Texas–Tuxpan, Tula–Villa de Reyes, Tuxpan–Tula y Ramal Tula, lo anterior con un monto de inversión de 7,464 millones de dólares.

6.2.3. Diversificar la composición del parque de generación de electricidad, considerando las expectativas de precios de los energéticos a mediano y largo plazos

Durante los últimos años, la generación de electricidad en México ha evolucionado de un parque constituido principalmente por plantas a base de petrolíferos



líquidos, como el combustóleo y el diésel, hacia centrales impulsadas por gas natural. Ahora, se debe también incorporar un porcentaje creciente de plantas a base de energías limpias con la finalidad de incrementar la seguridad energética nacional, disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero y cumplir con las metas de participación mínima en la generación eléctrica a partir de fuentes de Energías Limpias.

Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional

El 31 de mayo de 2018, la Secretaría de Energía publicó en su portal electrónico el PRODESEN 2018-2032, en el cual se prevé una inversión estimada en el rubro de generación para los próximos 15 años, que será de 1,692 mil millones de pesos. De igual forma, 173 mil millones de pesos y 138 mil millones de pesos de inversión en transmisión y distribución, respectivamente.

El PRODESEN es el documento de referencia y consulta para la toma de decisiones de los integrantes del sector eléctrico, en torno a la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica; su alcance es orientar la inversión productiva en infraestructura eléctrica para satisfacer la demanda.

El documento incorpora los aspectos relevantes de los siguientes programas:

- Instalación y Retiro de Centrales Eléctricas;
- Ampliación y modernización de la Red Nacional de Transmisión y de las Redes Generales de Distribución.

De acuerdo con el PRODESEN 2018-2032, la matriz de generación, en términos de capacidad instalada, estará definida por 55% de tecnologías convencionales y 45% de tecnologías limpias, lo cual contribuirá tanto a mantener una estabilidad en el sector eléctrico ante posibles fluctuaciones en los precios de los combustibles fósiles, así como a mitigar las emisiones contaminantes de centrales eléctricas térmicas, las cuales serían reemplazadas por generadoras con mayor eficiencia y con consumos mínimos o nulos de combustibles fósiles.

Cabe señalar que las tecnologías eólica y solar jugarán un papel relevante dentro de la composición de la matriz energética, ya que se incorporarán nuevas centrales de estas tecnologías al SEN en los próximos 15 años, lo cual permitirá alcanzar una participación del 24% de la capacidad en operación en 2032.

Con el impulso de las Energías Limpias, el país se dirige hacia una matriz de generación eléctrica más diversificada y sustentable, además de que contribuye a la reducción gradual del consumo de combustibles fósiles.

Capacidad instalada de energía eléctrica

La capacidad instalada efectiva⁸⁵ de generación de electricidad de la CFE y los PIE, al cierre de junio de 2018 fue de 55,240.04 MW, con una disminución en la capacidad de 650.6 MW respecto al cierre de 2017 (55,890.64 MW). Los movimientos que se presentaron de las unidades fueron:

- Retiro de capacidad de 650.6 MW, debido a que se instalarán nuevas centrales de generación con tecnología más avanzada y, por lo tanto, más eficientes. Decremento de 0.6 MW de la única unidad (U1) de la Central Eoloeléctrica Guerrero Negro; decremento de 350 MW de la unidad 4 de la Central Termoeléctrica Pdte. Adolfo López Mateos (Tuxpan); decremento de 226 MW del Paquete II (U's 3, 4 y 6) de la Central de Ciclo Combinado Dos Bocas; decremento de 30 MW de la unidad 3 de la Central Turbogás Cancún; decremento de 30 MW de la única unidad (U3) de la Central Turbogás Nachi-Cocom; decremento de 14 MW de la unidad 1 de la Central Turbogás Ciudad del Carmen.

⁸⁵ La capacidad efectiva se determina tomando en cuenta las condiciones ambientales y el estado físico de las instalaciones, y corresponde a la capacidad de placa corregida por efecto de degradaciones permanentes debidas al deterioro o desgaste de los equipos que forman parte de la unidad.

CAPACIDAD INSTALADA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, 2017-2018^{1/}

(Megawatts)

Concepto	2017	junio		Variación % anual
		2017	2018 ^{11/}	
Subtotal CFE ^{2/}	55,890.64	55,887.19	55,240.04	-1.2
Termoeléctrica ^{3/}	35,200.16	35,196.71	34,550.16	-1.9
Productor Independiente ^{4/}	12,633.90	12,633.90	12,633.90	0.0
Hidroeléctrica	12,125.36	12,125.36	12,125.36	0.0
Carboeléctrica	5,378.36	5,378.36	5,378.36	0.0
Geotermoeléctrica	873.6	873.60	873.60	0.0
Nucleoeléctrica	1,608.00	1,608.00	1,608.00	0.0
Eoloeléctrica ^{5/}	699.15	699.15	698.55	-0.1
Fotovoltaica ^{6/}	6	6	6	0.0
Subtotal permisionarios ^{7/}	18,737.35	18,256.96	18,644.64	2.1
Autoabastecimiento	9,921.87	10,279.99	9,729.44	-5.4
Cogeneración	3,945.97	4,218.85	4,000.67	-5.2
Usos propios continuos	470.46	485.21	470.46	-3.0
Exportación	1,549.0	1,406.4	1,380.4	-1.8
Pequeña Producción	108.2	131.8	96.9	-26.5
Generación (sin CFE)	571.7	181.6	1,807.7	895.3
Margen de reserva ^{8/ 9/}	20.0%	20.0%	15.7%	n.a.
Margen de reserva operativo ^{9/ 10/}	6.3%	6.3%	5.2%	n.a.

^{1/} La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

^{2/} Incluye variaciones de capacidad efectiva en operación de Productores Independientes y de unidades termoeléctricas y geotermoeléctricas.

^{3/} Incluye centrales de ciclo combinado de PIEs.

^{4/} En algunos casos se denomina Productor Externo de Energía (PEE's). Sólo incluye capacidad de centrales de ciclo combinado.

^{5/} Incluye capacidad de centrales eólicas de CFE y PIEs.

^{6/} Se incorpora el proyecto fotovoltaico de Cerro Prieto en Baja California, con 5 megawatts de capacidad instalada.

^{7/} Corresponde a los datos reportados por la CRE. Para 2018 las cifras son preliminares.

^{8/} Se refiere a la variación en la capacidad efectiva bruta, menos la demanda máxima bruta coincidente sobre la demanda máxima bruta coincidente.

^{9/} Calculado por el CENACE.

^{10/} Se refiere a la diferencia entre los recursos totales disponibles (capacidad efectiva bruta menos la capacidad indisponible, más importación de corto plazo y excedentes) y la demanda máxima bruta coincidente.

^{11/} Cifras preliminares a junio 2018.

n.a.: No aplica.

FUENTE: Secretaría de Energía. Comisión Federal de Electricidad. Centro Nacional de Control de Energía. Comisión Reguladora de Energía.

El margen de reserva del Sistema Interconectado Nacional en junio de 2018, fue de 15.7%. Por su parte, el margen de reserva operativo en el Sistema Interconectado

Nacional, a junio de 2018, se ubicó en 5.2%, mientras que a junio de 2017 el valor fue de 6.3%.

GENERACIÓN BRUTA DE ENERGÍA ELÉCTRICA, 2017-2018^{1/}

(Gigawatts-hora)

Concepto	2017	septiembre-junio		Variación % anual
		2017	2018	
Subtotal CFE ^{2/}	257,276.56	211,062.18	209,797.91	-0.6
Termoeléctrica ^{3/}	177,792.87	146,346.14	143,269.67	-2.1
Productor Independiente ^{4/}	84,148.20	68,900.59	69,712.58	1.2
Hidroeléctrica	30,077.74	21,963.36	26,283.75	19.7
Carboeléctrica	30,751.59	25,213.86	24,256.68	-3.8
Geotermoeléctrica	5784.16	5,045.84	4,544.97	-11.0
Nucleoeléctrica	10,882.86	10,546.46	9,734.43	-8.3
Eoloeléctrica	1,976.43	1,937.31	1,699.67	-14.0
Fotovoltaica	10.89	9.20	8.74	-5.3
Subtotal permisionarios ^{5/}	73,058.61	51,344.21	56,386.15	9.8
Autoabastecimiento	37,489.51	27,211.41	29,220.74	7.4
Cogeneración	16,531.63	12,969.04	12,982.56	0.1
Usos propios continuos	972.84	838.64	835.7	-0.4
Exportación	6,071.91	4,644.53	4,161.72	-10.4
Pequeña Producción	122.74	124.31	107.48	-13.5
Generación (sin incluir CFE)	11,869.98	5,556.28	9,077.95	63.4

^{1/} La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

^{2/} Incluye la generación de los Productores Independientes de Energía conforme se desglosa en el cuadro.

^{3/} Incluye la generación termoeléctrica de Productores Independientes de Energía.

^{4/} También se le denomina Productor Externo de Energía (PEE). Se refiere a generación de energía de productores independientes para el servicio público, entregada en el punto de interconexión.

^{5/} Corresponde a lo reportado a la CRE por los permisionarios en operación. Excluye productor independiente, debido a que ya se reporta dentro de la información de la CFE.

Datos reales al primer trimestre de 2018 y preliminares al segundo trimestre de 2018.

FUENTE: Secretaría de Energía. Comisión Federal de Electricidad. Comisión Reguladora de Energía.

Generación de energía eléctrica

La generación bruta de energía eléctrica para el servicio público durante el periodo septiembre 2017 a junio de 2018 se ubicó en 209,797.91 GWh. Dicha generación provino de las siguientes fuentes: 68.29% correspondió a hidrocarburos, 2.53% a energía hidráulica, 11.56% a carbón, 4.64% a energía nuclear, 2.17% a geotermia, 0.81% a energía eólica y 0.004% a energía fotovoltaica.

6.2.4. Modernizar la red de transmisión y distribución de electricidad

La mejora permanente implica trabajos de rehabilitación y de modernización, tanto preventivos como predictivos,

en la vigilancia, eficiencia térmica, seguridad personal y en la disminución de costos. Lo anterior permite una mayor eficiencia en el consumo de combustibles, lo cual a su vez se refleja en menores tarifas para el consumidor, así como en una mayor disponibilidad y confiabilidad del SEN.

En el caso de las redes de transmisión, la modernización incluye el diseño y modelado de software especializado para el manejo de equipos en subestaciones eléctricas, líneas de alta, media y baja tensión, integridad en las casetas de comunicaciones, con el fin de reducir los tiempos de salida de operación por usuario, lo cual se refleja en menores interrupciones y mayor confiabilidad del sistema.

INFRAESTRUCTURA DE LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD, 2017-2018^{1/}

Concepto	2017	enero-mayo		Variación % anual
		2017	2018	
Total de la red eléctrica (km) ^{2/}	936,967	918,134	943,443	2.8
Transmisión ^{3/}	53,842	53,684	54,168	0.90
Subtransmisión ^{4/}	53,200	53,233	53,265	0.06
Distribución	829,925	811,217	836,010	3.1
Subestaciones de distribución (MVA) ^{3/}	74,132	61,219	74,987	22.5
Subestaciones de transformación (MVA) ^{3/}	158,036	156,208	159,756	2.3

^{1/} La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

^{2/} Los datos consideran la longitud de la extinta Luz y Fuerza del Centro

^{3/} El informe considera para junio de 2018 en Transmisión los voltajes de 400, 230 y 161kV.

^{4/} Para Subtransmisión se consideran en junio de 2018 los voltajes de 138, 115. 85 y 69 kV.

FUENTE: Secretaría de Energía. Comisión Federal de Electricidad.

Transmisión y transformación

- A junio de 2018 se cuenta con 159,756 megavolts-ampere (MVA) de capacidad instalada en las subestaciones, registrando un aumento de 3,548 MVA, lo que representa un incremento del 2.27% comparado con 156,208 MVA de junio de 2017.
- Para junio de 2018, la Red de Nacional de Transmisión (considerando líneas de 400 a 69 kV) estaba compuesta por 107,433.48 kilómetros-circuito (km-c), en comparación, con los 106,917.42 km-c reportados durante el mismo periodo de 2017. Es decir, hubo una adición de 0.48%, que corresponde a 516 km-c.
- Se registraron 515 subestaciones al cierre de junio de 2018, mientras que en junio de 2017 fueron reportadas 498 a lo largo del SEN, representando un aumento de 3.41%.

Con la Reforma Energética, se tiene planeado lanzar la Licitación Pública Internacional para la Interconexión del Sistema Aislado del estado de Baja California con el Sistema Interconectado Nacional. El fin es mejorar la operación, eficiencia y confiabilidad del Sistema de Baja California al integrarse al Sistema Interconectado Nacional, además permitirá reducir el costo integral de producción de energía eléctrica al instalar y operar centrales renovables (eólica y solar), con alto potencial en las regiones eléctricas de influencia. La inversión será de 1,700 millones de dólares.

Además, con el objetivo de transportar el desahogo de la energía eólica que se genera en el Istmo de Tehuantepec,

la SENER instruyó a CFE-Transmisión, para que se lleve a cabo la construcción de la Línea de Transmisión de Corriente Directa, Yautepec-Ixtepec. El proyecto consiste en la construcción, modernización, operación y mantenimiento de 1,221 kilómetros de circuitos de línea de transmisión eléctrica que correrán a un voltaje de 500 kilovolts desde Ixtepec, Oaxaca, hasta Yautepec, Morelos. La inversión será de 1,109 millones de dólares.

Distribución y cobertura de energía eléctrica

A junio de 2018, la CFE dispone de 836,010 km de líneas para la distribución y comercialización en tensiones de 34.5 kV hasta Baja Tensión; de 74,987 MVA, 2, 091 Subestaciones de potencia, y 11,338 circuitos de Media Tensión para alimentar 1,479,226 transformadores de distribución con capacidad total de 54,838 MVA.

Acciones emprendidas

A julio de 2018, se trabaja en la modernización de la Red Eléctrica Subterránea del Corredor Reforma de la Ciudad de México. El proyecto tiene un avance global de 90%.

- Se sustituirán 139 km-c de líneas de Media Tensión y 119 km-c de líneas de Baja Tensión.
- Estas obras incrementan la confiabilidad del sistema y garantizan el suministro de energía eléctrica en esta zona. El proyecto representa una inversión de 1,813.39 millones de pesos y beneficia 43,198 usuarios.

- Para atender la creciente demanda de energía eléctrica, debida al rápido crecimiento comercial y poblacional de la zona centro del Distrito Federal, y específicamente para proveer los servicios a los usuarios del Corredor Reforma, la CFE proyectó la construcción de la Subestación Eléctrica Diana. En una primera etapa, ésta se conectará mediante una línea de transmisión en 230 kV con la Subestación Eléctrica Narvarte y posteriormente, con la Subestación Eléctrica Condesa. La Subestación Diana es aislada en gas hexafluoruro de azufre (SF₆), subterránea, con dos transformadores trifásicos de 60 MVA, con voltaje primario en 230 kV y voltaje secundario de 23 kV, con dos alimentadores en 230 kV y 16 circuitos de 23 kV para distribución. Incluye dos bancos de capacitores de 9 megavolts-ampere-reactivo conectados en 23 kV. La inversión total para la construcción de esta obra es de 474.34 millones de pesos. El proyecto se energizó en enero del 2018.

Programa de Ampliación y Modernización de la Red Nacional de Transmisión y las Redes Generales de Distribución del Mercado Eléctrico Mayorista 2018-2032

En su función de operador del SEN y del Mercado Eléctrico Mayorista, el CENACE aportó los elementos técnicos para la conformación del PRODESEN 2018-2032, a través del Programa de Ampliación y Modernización de la Red Nacional de Transmisión (RNT) y las Redes Generales de Distribución (RGD) del Mercado Eléctrico Mayorista 2018-2032. Este programa tiene como objetivo proveer los elementos necesarios para cumplir con el suministro de la demanda, preservar y mejorar la confiabilidad del SEN, reducción de los costos de producción, cumplir las metas de producción de energía limpia, minimizar las congestiones en la RNT, programar proyectos de Redes Eléctricas Inteligentes y la reducción de gases efecto invernadero.

Derivado de este programa, la inversión esperada para la actividad de transmisión esperada durante el periodo 2018-2032 es de 219 mil millones de pesos, de la cual el 97% corresponde a proyectos y obras de ampliación de líneas de transmisión, transformación y compensación, y el 3% a los proyectos de modernización de la RNT a desarrollarse en el periodo 2018-2032.

Respecto a los proyectos de modernización de las Redes Generales de Transmisión, se estima una inversión 1,375 millones de pesos para obras de CFE Transmisión.

Programa de Ampliación y Modernización de las Redes Generales de Distribución que no correspondan al Mercado Eléctrico Mayorista 2018-2032

La Secretaría de Energía tomando en consideración la opinión emitida por la Comisión Reguladora de Energía, aprobó el Programa de Ampliación y Modernización de las Redes Generales de Distribución que no correspondan al Mercado Eléctrico Mayorista presentado por CFE Distribución, incorporando al Programa Nacional de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional aspectos relevantes de éste.

Fondo de Servicio Universal Eléctrico (FSUE)

El 30 de septiembre de 2014, se constituyó el Fideicomiso “Fondo de Servicio Universal Eléctrico” entre la SHCP, en su carácter de fideicomitente, Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos Sociedad Nacional de Crédito, Institución de Banca de Desarrollo (BANOBAS), en su carácter de fiduciario, y la SENER como Unidad Responsable. Además, el 28 de abril de 2015 se aprobaron las “Reglas de Operación del Fideicomiso del Fondo de Servicio Universal Eléctrico”.

El FSUE promueve la electrificación de comunidades rurales y zonas urbanas marginadas financiando acciones de electrificación a través de dos componentes: extensión de las redes generales de distribución y componente aislado de electrificación.

- El 31 de mayo de 2017 se emitió la Primera Convocatoria para la electrificación de Comunidades Rurales y Zonas Urbanas Marginadas mediante el componente aislado, para la instalación de módulos solares fotovoltaicos en localidades lejanas y dispersas. La primera convocatoria para Sistemas Aislados impactará 898 localidades en 11 estados de la República y se destinarán 438 millones de pesos para instalar más de 10 mil sistemas en beneficio de 45 mil mexicanos que viven en situación de pobreza energética.
- El 13 de noviembre de 2017 y 6 de abril de 2018, se realizaron la segunda y tercera Invitación, respectivamente, a los distribuidores para presentar proyectos de acciones de electrificación en comunidades rurales y zonas urbanas marginadas a través del componente de extensión de Redes Generales de Distribución de energía eléctrica, con la finalidad de ser apoyados por el FSUE.

- El 5 de abril y 13 julio 2018 se emitieron la segunda y tercera convocatorias para la electrificación de comunidades rurales y zonas urbanas marginadas mediante el componte de Sistemas Aislados de Electrificación, para la instalación con apoyo del FSUE de módulos solares fotovoltaicos en localidades lejanas y dispersas
- En 2018 la CFE ha celebrado dos convenios de asignación de recursos del Fondo del Servicio Universal Eléctrico (21 de marzo y 13 de julio), entre BANOBRAS, la Dirección General de Distribución y Comercialización de Energía Eléctrica y Vinculación Social de la SENER y la Dirección General de la Empresa Subsidiaria CFE Distribución, por un total de 1,696 obras en 1,209 localidades, con una inversión de 1,407.49 millones de pesos para beneficiar a 233,985 habitantes.
 - El 21 de marzo y 13 de julio de 2018 se formalizaron los convenios de Asignación de Recursos del Fondo de Servicio Universal Eléctrico para la realización de acciones de electrificación mediante el componente de extensión de Redes Generales de Distribución de energía eléctrica por un monto de hasta 953 y 454 millones de pesos respectivamente.
 - En 2017 se electrificaron 32,500 viviendas y al concluir 2018 se estima que el FSUE habrá financiado acciones para dar acceso al suministro de energía eléctrica a un total de hasta 156 mil viviendas en los 32 estados del país, beneficiando a 654 mil habitantes con una inversión de hasta 4,500 millones de pesos.

Programa de Modernización de la Medición

Como parte del Programa de Modernización de la Medición, a junio de 2018, la CFE ha instalado más de 23.6 millones de medidores digitales en servicios domésticos, comerciales e industriales.

El Programa de Modernización de la Medición considera, para 2018, inversiones por casi 1,391 millones de pesos por adquisición, sustitución y rehabilitación del equipo reemplazado. Esto permitirá brindar a los usuarios una medición exacta y por lo tanto una facturación correcta por el servicio eléctrico.

Obras de electrificación rural

- De enero a junio de 2018, la CFE en conjunto con la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), el Fondo de Servicio Universal Eléctrico (FSUE), gobiernos estatales y diversos gobiernos municipales, han convenido 2,176 obras de electrificación en 31 Entidades Federativas, con una inversión de 1,529 millones de pesos, en beneficio de 261 mil habitantes.
- En conjunto con la CDI, el FSUE y diversos gobiernos locales, se han realizado 636 obras de electrificación en todo el país, con una inversión de 329 millones de pesos, en beneficio de 67,023 habitantes.

Convenios con SEP y con CONAFE

En el marco del convenio suscrito entre la CFE, la Secretaría de Educación Pública (SEP) y del Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE), al 30 de junio de 2018 se han electrificado 984 centros educativos de la SEP, alcanzando 3,975 centros, lo que representa un 97% de la necesidad total (4,092); y 1,853 del CONAFE, alcanzando 4,208 centros, lo que representa un 61 % de la necesidad total (6,897 centros).

Pérdidas de energía

- A junio de 2018, la CFE logró reducir las pérdidas de energía en el proceso de distribución en 1.18 puntos porcentuales, pasando de 12.34% en junio 2017 a 11.16% en junio 2018 en media y baja tensión.
- Esto se logró a través de las cinco estrategias de reducción del indicador, incluido el Fortalecimiento del Proceso Comercial de Distribución y Aseguramiento de los Equipos de Medición de Energía Eléctrica, así como las mejoras a la infraestructura eléctrica para la reducción de pérdidas técnicas y no técnicas que cuenta con una inversión programada de 5,510 millones de pesos.
- Para seguir avanzando en este objetivo, la CFE licitó las siete fases del Proyecto SLT 1921 Pérdidas de Energía de Distribución a seis consorcios distintos. De éstas, a julio de 2018 se tienen siete fases terminadas. La inversión total fue de 7,752.56 millones de pesos, para la modernización del equipo

de medición electrónica de usuarios en las Divisiones de Distribución Norte, Bajío, Valle de México Norte, Valle de México Centro y Valle de México Sur.

- A julio de 2018, la CFE ha concluido siete fases terminadas y una fase en proceso de construcción, de las ocho fases del Proyecto SLT 2021 Pérdidas de Energía de Distribución, que representa una inversión total de 10,285.09 millones de pesos para la modernización del equipo de medición electrónica de usuarios en las Divisiones de Distribución Centro Sur, Oriente, Sureste, Peninsular, Noroeste, Valle de México Norte, Valle de México Centro y Valle de México Sur.
- Además, a julio de 2018 la CFE tiene una fase terminada y dos en proceso de construcción de las tres fases del proyecto SLT 2121 Pérdidas de Energía de Distribución, que representa una inversión estimada total de 1,313.93 millones de pesos para la modernización del equipo de medición electrónica de usuarios en las Divisiones de Distribución Oriente, Valle de México Centro y Valle de México Sur.
- Ello es de especial relevancia dado que en México ocurren pérdidas técnicas y no técnicas de energía de alrededor de 12.26%, que incluye las pérdidas técnicas y no técnicas del transportista y el distribuidor. Esto es más del doble del promedio en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), con 6%. Dichas pérdidas de energía contribuyen a elevar los costos de la electricidad en el país. Con esfuerzos como los descritos, se ha dado pasos importantes para reducir los costos de la energía eléctrica.

Convenios tarifarios con los estados de la República

La CFE ha suscrito convenios tarifarios con diversos estados de la República, a fin de apoyar la economía de los usuarios de los estados con altas temperaturas durante los meses de verano. La cronología de los convenios suscritos es:

- Gobierno de Nayarit: Se suscribieron convenios de apoyo tarifario para que los usuarios de la Zona Santiago, con tarifa 1B, reciban apoyo los meses de mayo a octubre de los años 2012 a 2017, facturándose en tarifa 1D. Con esta medida se beneficia a los 103,594 clientes en tarifa 1B.
- Gobierno de Oaxaca: Se suscribieron convenios de apoyo tarifario para que los usuarios de los

municipios de Juchitán y el Espinal, en tarifa 1C, reciban un apoyo entre el 2% y el 100% de su factura hasta el mes de septiembre de 2018. Con esta medida se beneficia a los 31 mil usuarios de ambas localidades.

- Gobierno de Baja California: Se firmó un convenio para ampliar el apoyo a los consumidores del sector doméstico en Mexicali. Este apoyo se traduce en que los usuarios con tarifa 1F paguen entre 21% y 28% menos que el resto de los usuarios en el mismo rango de consumo. Este apoyo beneficiará a más de 335 mil usuarios de Mexicali.
- Gobierno de Sonora: Se suscribió un convenio de apoyo tarifario para que los usuarios que facturan bajo las tarifas 1E accedan a la tarifa 1F, a fin de que cuenten con un mayor subsidio durante los meses de verano. De esta manera, se beneficia a 112 mil usuarios en Sonora.
- Gobierno de Sinaloa: Se suscribió un convenio de apoyo tarifario para que los usuarios que facturan bajo las tarifas 1D y 1E accedan a la tarifa 1F, a fin de que cuenten con un mayor subsidio durante los meses de verano. De esta manera, se beneficia a 162 mil usuarios en Sinaloa.

Otras actividades relacionadas con el sector eléctrico

Control operativo del Sistema Eléctrico Nacional

El CENACE como encargado de mantener el control operativo del Sistema Eléctrico Nacional en función de la demanda de energía en todo el país y la reserva operativa para atender esa demanda, coordinó esfuerzos para atender en 2017 una demanda máxima de 43,319 MWh, 5.9% más que la demanda máxima del año anterior con valores superiores al 6% de reserva operativa.

Regulación energética

- En diciembre de 2017 se expidieron las disposiciones administrativas de carácter general que establecen los términos para la inscripción en el registro de usuarios calificados y la operación y funcionamiento del mismo. Esta regulación sustituye a las disposiciones publicadas en febrero de 2016; se realizan diversas modificaciones para garantizar el correcto funcionamiento del registro de usuarios calificados.
- En diciembre de 2017 se expide el acuerdo

por el que se reconoce a los integrantes de una sociedad de autoabastecimiento o de un permiso de cogeneración de energía eléctrica, el derecho a solicitar directamente la exclusión de sus centros de carga del permiso y del contrato de interconexión legados.

- En marzo de 2018 se expide el acuerdo por el que se delega al Jefe de la Unidad de Electricidad de la CRE, la facultad de autorizar o negar las modificaciones de fechas estimadas de los programas de inicio y terminación de obras, así como de inicio de operación de la central de generación de energía eléctrica de los permisos de generación; y de las autorizaciones de importación o exportación de energía eléctrica.
- Se expide la metodología para determinar el cálculo y ajuste de las tarifas de operación y tarifas finales, que aplicarán a CFE suministrador de servicios básicos durante el periodo que comprende del 1 de diciembre de 2017 y hasta el 31 de diciembre de 2018. La metodología tiene como objetivo establecer el cálculo y ajuste de las tarifas finales para recuperar los costos eficientes de generación y el ingreso requerido de las actividades de transmisión, distribución, operación, control y suministro básico. Con esta regulación se busca desarrollar las actividades de la industria eléctrica y proteger los derechos de los usuarios finales.
- Se determinan las tarifas finales del suministro básico aplicables durante diciembre de 2017. Se establece un periodo de transición con el objetivo de que los usuarios finales se familiaricen de una manera gradual y ordenada con la nueva metodología de cálculo y ajuste de las tarifas finales de suministro básico.
- El 28 de marzo de 2018, se aprobó el Reporte de Confiabilidad del Sistema Eléctrico Nacional 2016-2017. El Reporte es una herramienta útil para evaluar el desempeño del SEN con respecto a los distintos indicadores de Confiabilidad contenidos en la regulación expedida por la CRE. El objetivo de dicha regulación es garantizar que el suministro eléctrico sea provisto bajo condiciones de seguridad, continuidad y calidad. A través del análisis del desempeño del SEN, en sus diversos componentes (generación, Red Nacional de Transmisión y Redes Generales de Distribución), es posible identificar los principales retos que ha enfrentado el SEN durante los últimos dos años, así como posibles actualizaciones a la regulación vigente para considerar tendencias tecnológicas (como el incremento en la participación de fuentes renovables variables).

Telecomunicaciones

En enero de 2016, derivado del Decreto de Reforma Constitucional en Materia de Telecomunicaciones de junio de 2013, la CFE cedió a Telecomunicaciones de México (TELECOMM), la Concesión con la que prestaba servicios de telecomunicaciones de provisión y arrendamiento de capacidad y celebró los Contratos de: a) cesión de contratos de clientes asociados a la Concesión con la obligación de mantener la continuidad de los servicios contemplados en los contratos cedidos; b) de uso irrestricto de 3 pares de hilos de Fibra Óptica Oscura (FOO) a título gratuito para garantizar el acceso efectivo y compartido de la fibra óptica oscura de CFE; y c) de mantenimiento, cuyo pago se realizará una vez que la CFE realice la entrega física de los hilos de fibra óptica oscura así como segmentos habilitados a TELECOMM en la construcción de la Red Troncal Nacional de Telecomunicaciones.

En agosto de 2016, el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) emitió los “Lineamientos para el Acceso Efectivo y Compartido a la infraestructura de la Comisión Federal de Electricidad por parte de Telecomunicaciones de México” (Lineamientos del IFT) que incluyen los siguientes principios: “a) Reconocimiento de que las actividades de transmisión y distribución de energía eléctrica se consideran de interés social y de orden público, y tendrán preferencia en el uso de la infraestructura sobre cualquier otra actividad; b) Seguridad y Continuidad de la prestación del Servicio Público de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica; c) Establecimiento de una contraprestación justa, en términos de las disposiciones administrativas emitidas por la autoridad correspondiente, tanto para el Acceso y Uso de Infraestructura como para los demás servicios asociados, tales como el mantenimiento, entre otros; d) Eficiencia en el Acceso y Uso de Infraestructura para la construcción y crecimiento de la Red Troncal Nacional; e) Transparencia, para lo cual deberá proveer toda la información técnica, operativa y de precios o cualquier otra necesaria y precisa para garantizar el Acceso y Uso de Infraestructura; y f) Efectividad en el trato, por lo que deberá implantar mecanismos para el Acceso y Uso de Infraestructura de manera expedita y sin contratiempos”.

Para el cumplimiento de los Lineamientos del IFT, la CFE estableció un grupo de trabajo con las diversas áreas y empresas de la CFE involucradas, designando a la Coordinación CFE Telecom, actualmente Unidad de Negocio CFE Telecom, para realizar las negociaciones con TELECOMM y definir los contratos que garanticen

el acceso a la infraestructura de CFE y permitan la continuidad de los servicios contemplados en los contratos cedidos.

El Estatuto Orgánico y el Plan de Negocios 2017-2021 señala que la Unidad de Negocio CFE Telecom tiene a su cargo la prestación y provisión de servicios de telecomunicaciones en CFE con el objeto de generar valor a través de la optimización y rentabilidad de la infraestructura y activos aplicables al sector de las telecomunicaciones, brindando servicios de infraestructura, TIC, desarrollo de red inteligente (Smart Grid) y soporte a la CFE, a sus empresas productivas subsidiarias, filiales y a sus clientes externos, con 5 objetivos generales:

1. Administrar los contratos y los activos de la CFE, así como comercializar la infraestructura con aplicación al sector de las telecomunicaciones, monetizando los servicios, tanto propios como de terceros, en un modelo de servicios compartido.
2. Consolidar la infraestructura con aplicación a telecomunicaciones y administrarla de manera centralizada, optimizando su valor, proveedores y sinergias para adaptarse a los cambios del sector eléctrico y de las telecomunicaciones permitiendo a las subsidiarias enfocar esfuerzos en sus objetivos primordiales.
3. Elevar la productividad y optimizar los recursos para reducir los costos, aumentando la eficiencia y rentabilidad de la empresa, así como promoviendo la alta especialización y el desarrollo profesional de los trabajadores.
4. Generar ingresos para la CFE como negocio secundario al de la provisión del servicio eléctrico, apoyando la naturaleza de la CFE como EPE, maximizando el aprovechamiento de la infraestructura que tenga aplicación a telecomunicaciones y generando alianzas estratégicas que permitan añadir valor a los activos de la CFE.
5. Desarrollar la estrategia regulatoria de la CFE y sus Empresas Productivas Subsidiarias en todo lo relacionado con el sector de las telecomunicaciones, por lo que fungirá como primera instancia de contacto con las autoridades regulatorias que tengan interés en el aprovechamiento de los activos e infraestructura de la CFE, como son el IFT, la Comisión Federal de Competencia, CRE y SCT,

así como cualquier otra que tenga injerencia en el ámbito de las telecomunicaciones.

En el modelo operativo de la CFE y conforme a los términos de la estricta separación legal de actividades, la CFE realiza por sí misma las actividades empresariales, económicas, industriales y comerciales de proveer y prestar los servicios de telecomunicaciones, a través de la Unidad de Negocio CFE Telecom, con la finalidad de optimizar los activos de la CFE y sus empresas, generando valor económico, rentabilidad y garantizando el acceso a la infraestructura a otros prestadores de servicios públicos distintos al eléctrico, en términos de las leyes de la industria eléctrica y de telecomunicaciones. CFE Telecom interactúa directamente con las autoridades competentes en materia de telecomunicaciones y será el área responsable de la CFE de proveer los servicios de red troncal a los operadores que TELECOMM permita el uso de los 3 pares de hilos de fibra óptica oscura instalada en las redes de Transmisión y Distribución.

De lo anterior, se enuncian logros prioritarios de la Unidad de Negocio CFE Telecom:

- Dentro del periodo comprendido de enero 2012 a junio 2018, se generaron ingresos por 6,045 millones de pesos, por servicios de telecomunicaciones y acceso a la infraestructura de la CFE y sus empresas.
- Mediante contratos, se brindó acceso a la infraestructura de la CFE y sus empresas a la Coordinación de la Sociedad y el Conocimiento de la SCT, sobre la cual se sustenta la operación de la Red México Conectado; así como de la Suprema Corte de Justicia de la Nación y el Consejo de la Judicatura Federal que sustenta la operación de comunicaciones del Poder Judicial de la Federación, principalmente.
- Por último, la CFE puso y tiene a disposición del sector de las telecomunicaciones el uso de su infraestructura pasiva a través de la comercialización de la Fibra Óptica Oscura instalada en las torres de la Red Nacional de Transmisión y postería de las Redes Generales de Distribución para el despliegue de redes de telecomunicaciones para el cumplimiento de la Reforma de Telecomunicaciones.



6.2.5. Promover el uso eficiente de energía, así como el aprovechamiento de fuentes renovables, mediante la adopción de nuevas tecnologías y la implementación de mejores prácticas

Eficiencia energética

La eficiencia energética es la herramienta más efectiva para aprovechar de manera sustentable la energía, desde la producción hasta su uso final en el país.

- Las acciones del sector energético, en el periodo enero-junio de 2018, han permitido un ahorro de energía eléctrica equivalente a 9,098.74 GWh por la aplicación de normas de eficiencia energética, el ahorro en inmuebles, flotas vehiculares e instalaciones industriales de la Administración Pública Federal (APF) y eficiencia energética en alumbrado público municipal⁸⁶.
 - El Horario de Verano 2017 representó un ahorro en consumo de energía de 885.70 GWh⁸⁷.

⁸⁶ FUENTE: CONUEE.

⁸⁷ Cifra oficial de ahorros por el FIDE.

- Desde 2015 a la fecha, la CONUEE en coordinación con otras instituciones a nivel nacional e internacional, ha convenido la integración de 17 redes de aprendizaje como parte del Programa Nacional para Sistemas de Gestión de la Energía (PRONASGEN). El propósito es generar y fortalecer capacidades gerenciales y técnicas para implementar Sistemas de Gestión de la Energía (SGEn) en Usuarios de Patrón de Alto Consumo (UPAC) Grandes Empresas (Industriales, comerciales y de servicios), la APF, Empresas Productivas del Estado (EPEs). En el caso de las Pequeñas y Medianas Empresas (PyMES) de octubre 2015 a 2017 se implementó el proyecto piloto “Introducción a la Eficiencia Energética y Sistemas de Gestión de la Energía en PyMES de México”.
 - Durante las Redes de Aprendizaje, se han determinado las líneas base de consumo y costos energéticos de las 168 empresas participantes. Esta información sirvió para evaluar mejor los impactos que tienen los diversos proyectos de eficiencia energética derivados por su implementación, que han representado en promedio ahorros potenciales del 23% en su consumo de gas y 7% en electricidad.
 - Además, 8 de cada 11 empresas participantes, tendrán implementado su Sistema de Gestión de la Energía en el mediano plazo, de las cuales 6 buscarán la certificación en la norma internacional voluntaria ISO 50001 al largo plazo.
 - Las Redes de Aprendizaje del PRONASGEN permitieron que más de 3,000 personas se capacitaran directa o indirectamente, y otras más estuvieran sensibilizadas en temas de eficiencia energética y Sistemas de Gestión de la Energía.
 - En el marco del PRONASGEN, se ha elaborado la segunda edición del Manual para implementar un Sistema de Gestión de la Energía, el documento memoria de la Primer Red de Aprendizaje para la Implementación de Sistemas de Gestión de la Energía en la Industria; y la Guía para la Implementación de Redes de Aprendizaje de Eficiencia Energética y Sistemas de Gestión de la Energía en el Contexto Latinoamericano, incluyendo la moderación y el acompañamiento técnico.
 - También, se publicaron el Manual y los Anexos

para la implementación de un Sistema de Gestión de la Energía en el Sector Alimentario y Lechero. Así como el documento memoria del Proyecto piloto en PyMEs y 5 cápsulas testimoniales de la implementación del Sistema de gestión de la energía en las empresas participantes. A partir de junio de 2018 se llevaron a cabo actividades de intercambio de conocimiento con países de Centroamérica y América del Sur sobre los SGEN, a través de una cooperación triangular con Alemania. Esto ha impulsado la implementación de redes de aprendizaje en El Salvador, Nicaragua y Costa Rica, con lo que se han integrado a este proyecto 22 empresas de estos países.

- Se iniciaron las actividades del “Programa Piloto de Gestión de Energía en América del Norte” que en conjunto con la Comisión de Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) y con apoyo del Georgia Tech, busca impulsar la implementación de SGEN en nueve empresas en Canadá, Estados Unidos y México de forma coordinada y simultánea.
- La SENER lleva a cabo de manera continua la supervisión del Programa de Ahorro y Eficiencia Energética Empresarial (PAEEEM), conocido como Eco-Crédito Empresarial en materia de eficiencia energética en coordinación con la Secretaría de Economía, NAFIN y el FIDE. Este programa, durante el período del 1 de septiembre 2017 al 17 de julio de 2018 ha beneficiado a 5,345 Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPyMEs), con un monto de financiamiento de 315.78 millones de pesos y un monto de incentivo energético de 25.43 millones de pesos. Lo que representa un ahorro en consumo de 30.99 GWh al año, en demanda de 4.07 MW, un ahorro económico de 97.58 millones de pesos por año, evitando la emisión de 14,194 miles de toneladas anuales de CO₂e por año equivalentes al consumo de 43,074 barriles de petróleo equivalentes anuales (bpcea).
 - Durante el mismo periodo, mediante este Programa se sustituyeron o adquirieron 8,174⁸⁸ equipos ineficientes por eficientes, de los cuales 884 corresponden a equipos de aire acondicionado, 131 a iluminación,

7,089 a refrigeración comercial, así mismo 25 subestaciones eléctricas, seis bancos capacitores, 38 cámaras de refrigeración y un calentador solar de agua.

- La sustitución o adquisición de estos equipos ha significado un ahorro de energía eléctrica en consumo de 30.99 gigawatts por año (GWh/año), un ahorro en demanda de 4.07 MW, un ahorro económico para las MiPyMEs de 97.58 millones de pesos, un beneficio ambiental de 14,194 toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO₂e) de emisiones evitadas y un ahorro en el consumo de 43,074 bpcea.
- Hasta el 30 de noviembre de 2017, se ejecutó el Programa Nacional de Sustitución de Lámparas Incandescentes por Fluorescentes Compactas Autobalastadas en Localidades de hasta 100 mil Habitantes.
 - Este programa tuvo como objetivo sustituir 40 millones lámparas en todo el país y beneficiar a 8 millones de familias. En dicho periodo, se entregaron 39 millones 799 mil 447 lámparas fluorescentes compactas autobalastadas (LFCA), a un total de 7 millones 959 mil 889 beneficiarios. Su beneficio energético ascendió a 2,714.63 GWh/año de ahorro en el consumo y de 691.05 MW de ahorro en demanda de energía.
 - El beneficio económico fue de 3,083 millones de pesos al año en ahorro del gasto familiar; se ha evitado la emisión de 1,232,444 tCO₂e y dejado de consumir 3,772,962 bpcea.
- En agosto del año 2016, los Titulares de las Secretarías de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) y de la SENER, encabezaron el lanzamiento del Programa para fomentar la transición a hogares energéticamente eficientes y sustentables.
 - La Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) y la SENER, otorgan incentivos energéticos directos a los beneficiarios del 30 y 10 por ciento, respectivamente, del valor de las tecnologías sustentables, es decir, los beneficiarios tendrán un descuento de hasta 40 por ciento del costo de la tecnología que adquieran o sustituyan. La SENER lo realiza a través del FOTEASE.
 - Se pretende lograr un ahorro en consumo de energía de 11,717 MWh/año, un ahorro en el consumo de gas 2.7 miles de kilogramos al año y

⁸⁸ Las cifras correspondientes a la tecnología de iluminación se reportan por el número de paquetes de iluminación eficientes colocados, donde cada paquete equivale a una MiPyME financiada. Con ello, se explica la variación en relación al número de equipos reportados en el informe anterior, ya que lámparas y luminarias se reportaban de forma unitaria.

una reducción de la emisión de miles de toneladas anuales de CO₂e por año de 23.15 (5.86 por concepto de electricidad y 17.29 en gas).

- Al 15 de julio de 2018 se han colocado 433 paneles solares, 53 calentadores a gas eficiente, 194 calentadores solares, 443 aires acondicionados, 22 aislamientos térmicos participados, 128 equipos de iluminación eficiente, 868 impermeabilizaciones en un total de 867 viviendas. En total, se han adquirido o sustituido 2,141 equipos de alta eficiencia en sustitución de equipos de eficiencia estándar, evitando la emisión de 987 tCO₂e/año equivalentes al consumo de 1,941 bpcea.

De las actividades dirigidas al ahorro de energía de la APF, destacan las siguientes:

- A agosto de 2018 se ha dado seguimiento a las acciones de ahorro de energía de 2,138 inmuebles públicos, que representan 7,146 edificios⁸⁹, 1,896 flotas vehiculares⁹⁰ y 11 instalaciones industriales de la APF⁹¹.
- El 15 de mayo de 2018 se actualizaron las disposiciones administrativas de carácter general en materia de eficiencia energética en la Administración Pública Federal. Esta acción refrenda el compromiso de la presente Administración de internalizar una cultura del uso eficiente de la energía en su gestión y, además, da continuidad a una estrategia de austeridad que lleva más de 16 años. Las disposiciones emitidas establecen metas y medidas de acción específicas para cada uso de la energía en inmuebles, flotas vehiculares e instalaciones industriales.
- En junio de 2018, en la Refinería Ing. Héctor R. Lara Sosa de Cadereyta, Nuevo León, se realizó la auditoría sobre su Sistema de Gestión de la Energía (SGEn) en conjunto con personal técnico

⁸⁹ En 2013, el alcance de las Disposiciones administrativas correspondió solamente a los inmuebles de uso de oficina, en 2014, 2015 y 2016 las Disposiciones respectivas también toman en cuenta inmuebles de otros usos dentro de la APF.

⁹⁰ Este número hace referencia al total de flotas que registraron información sin importar el número de unidades, aunque de acuerdo a las disposiciones solamente las flotas vehiculares compuestas por 500 o más unidades están obligadas a registrar una meta de ahorro.

⁹¹ A partir del segundo semestre del 2015 el seguimiento a las instalaciones de PEMEX y CFE se realiza a través del programa de empresas energéticas.

de la Gerencia de Protección Ambiental, Gestión Energética y Sustentabilidad de PEMEX. El objetivo fue evaluar el avance de implementación del SGEn con un alcance en toda la refinería.

- Se tiene programado realizar una visita de auditoría del SGEn en agosto de 2018, con un alcance en todas las instalaciones, al Centro Procesador Gas “Nuevo Pemex”, en el municipio del centro de Tabasco.
- Al mes de junio de 2018 se han realizado las siguientes auditorías al SGEn de las gerencias estatales de Veracruz, Colima, Jalisco, Michoacán y Querétaro, correspondientes a la Entidad Licons S.A. de C. V.
- Se gestaron dos herramientas computacionales: Una sobre Sistemas de Bombeo, cuyo objetivo es realizar el análisis del comportamiento energético en los sistemas de bombeo existentes, y a su vez, poder identificar mejoras en su eficiencia energética. La segunda herramienta tiene el propósito de conocer el nivel de compatibilidad de la gestión energética actual de una empresa con respecto a la ISO 50001:2011. Se incorporarán en la página web de la CONUEE para ofrecer asesorías técnicas a las instalaciones industriales para la mejora de la eficiencia energética en su empresa.
- A junio de 2018, se han actualizado los temas sobre eficiencia energética que se presentan en la página web de la CONUEE para los sistemas mas intensivos en energía de las instalaciones industriales, con el propósito de ofrecer un mayor alcance y el servicio de asesoría técnica. Esto a través de recomendaciones técnicas basadas en las buenas y mejores prácticas para cada sistema de energía. Se utilizarán métodos de optimización de la energía para identificar las condiciones de máxima eficiencia en sus procesos productivos.
- Se documentaron 24 casos de estudio de las PyMEs que cuentan con el análisis de las medidas de eficiencia energética y se preparó un informe general de 17 auditorías internas que documentan la práctica de gestión de la energía, que permite identificar el nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 50001: 2011.
 - Las PyMEs lograron un ahorro anual de energía de más de 57,7 GWh/anuales, lo que equivale a 62 millones de pesos mexicanos y 14,820 toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO₂e) de emisiones evitadas. Cada empresa mostró un ahorro que va desde el 7% hasta

el 80% de sus costos de energía durante la implementación de este proyecto.

- En el marco de la colaboración con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y la UNAM, a junio de 2018 se ha brindado asistencia técnica a PyMEs mediante el Proyecto: UNAM/CONACYT 249322.- Diseño, integración y puesta en marcha de una plataforma digital en línea, para realizar autodiagnósticos energéticos en PyME de manufactura.
- En colaboración con el Comité de Gestión por Competencias de Energía Renovable y Eficiencia Energética (CGCERyEE) de la SENER y el Consejo Nacional para la Certificación de Competencias Laborales (CONOCER), al mes de junio de 2018 se ha coordinado el grupo de actualización del estándar de competencia EC0412: Gestión de la eficiencia energética en la organización.
- Durante el año 2017, en el rubro de flotas vehiculares, se realizaron dos seminarios tecnológicos en los que se presentaron los temas de Movilidad Eléctrica y Condiciones Físico-Mecánicas de vehículos, con una asistencia presencial de 226 funcionarios públicos. También, se impartieron dos cursos sobre conducción, mantenimiento y gestión del combustible a 368 estudiantes de la Escuela Militar de Transportes de la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), así como cuatro talleres de Inducción al Uso del Sistema APF-FV a igual número de dependencias y entidades.
- En el rubro de transporte se realizaron tres Foros de Eficiencia Energética que incluyeron temas actuales, como vehículo eléctrico e híbrido-eléctrico, telemática para empresas de autotransporte y regulaciones de los vehículos automotores, con una asistencia de 364 personas. Se presentó un seminario en línea sobre la aerodinámica y su relación con el transporte; se suscribieron cuatro convenios de concertación de acciones para promover la eficiencia energética en el sector, con las Cámaras de Comercio Española y la México-Alemana de Industria, así como con la Asociación Mexicana de Transporte y Movilidad, y la Universidad Autónoma Metropolitana.
- A junio de 2018 se realizó un seminario tecnológico en materia de adquisiciones, arrendamiento y servicios en la APF, así como la impartición de cinco cursos de inducción a entidades o dependencias de la APF, sobre las Disposiciones Administrativas de Eficiencia Energética 2018; y se brindó un curso

de capacitación a 232 estudiantes de la Escuela Militar de Transportes de SEDENA.

- Inició el Programa de Profesionalización del Transportista donde participan 7 empresas de transporte. En colaboración con la Agencia Alemana de Sustentabilidad (GIZ) y CONUEE se inició la Primera Red de Aprendizaje en Eficiencia Energética en el Transporte, donde participan 11 empresas de transporte de carga.
- También se realizaron dos cursos de capacitación a empresas de transporte en el tema conducción técnico económica. La CONUEE, en colaboración con Fundación Slim y la Cámara Nacional del Autotransporte de Carga, desarrolló el curso Capacítate para el Empleo-Operación de Flotas Eficientes, cuyo objetivo es profesionalizar al personal encargado de la empresa de transporte, lo que permitió conocer los factores adecuados para generar un ahorro energético y económico.
- Entre enero 2013 y junio 2018, el Proyecto Nacional de Eficiencia Energética en Alumbrado Público Municipal ha brindado asistencia técnica a más de 1,400 municipios en 32 entidades federativas, a partir de lo cual se han concluido 38 proyectos municipales. Esto ha permitido la instalación de 418,738 sistemas de alumbrado público con tecnologías eficientes, con un monto de inversión de 2,047 millones de pesos, beneficiando directamente a 8.8 millones de habitantes.
 - Se estima que gracias al Proyecto Nacional se ha logrado un ahorro económico acumulado de más de 1,850 millones de pesos para las administraciones municipales y un ahorro estimado en el consumo de energía eléctrica de más de 172 millones de Kilowatts anuales. Estos recibieron 147.8 millones de pesos por concepto de incentivo del FOTEASE.

En seguimiento al artículo 98 de la LTE, en 2017 la CONUEE y el INEGI concluyeron el diagnóstico del Subsistema Nacional de Información para el Aprovechamiento de la Energía (SNIAE), como parte de los trabajos previos al diseño e implementación del Sistema de Transición de Información Energética (SITE), el cual tiene por objeto registrar, organizar, actualizar y difundir la información en materia de aprovechamiento sustentable de la energía.

- Derivado de las conclusiones del diagnóstico del SNIAE, la CONUEE desarrolló un plan de evolución del SITE, el cual contempla el desarrollo gradual

de los módulos de par la APF, UPAC y Base de Indicadores de Eficiencia Energética (BIEE), a través de la implementación de calidad y gobierno de datos, inteligencia de negocios, analítica y minería de datos, grandes datos, Internet de las cosas (IoT) e Internet de los Servicios (IoS).

- El SITE contará con la información establecida en la LTE y en su reglamento, que consistente en: BIEE, APF, UPAC y estadística, modelación e indicadores de eficiencia energética.

La CONUEE trabajó en la conformación, con apoyo de la Agencia Danesa de Energía, del nuevo Programa de Acuerdos Voluntarios, que enfocado a los UPAC. Tal como mandata la LTE, el programa deberá cumplir con una meta de ahorro de energía anual para un periodo de tres años, a través de medidas de eficiencia energética y la promoción de SGE entre los participantes.

- La CONUEE firmó el primer Acuerdo Voluntario en la historia de México con la empresa Nestlé, para que en el año 2020 la fábrica Nescafé Toluca implemente 11 acciones de Eficiencia Energética que representan un ahorro de energía de 4.5% al primer año, 11% al segundo y 13% al tercero. Este acuerdo evitará 11,400 tCO₂, representando 70 millones de pesos de inversión en las medidas de eficiencia energética implementadas.

Con respecto al programa Calentamiento Solar de Agua de la CONUEE, se opera el Mecanismo Financiero Piloto (MFP) para Sistemas de Calentamiento Solar de Agua (SCSA) en la Península de Yucatán, con una oficina local coordinada por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

- Durante el período septiembre 2017-agosto 2018, se realizaron las 70 visitas de prospección a instalaciones hoteleras y reuniones de promoción y asistencia técnica con representantes de las asociaciones, organizaciones y dependencias vinculadas con el sector turismo de los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán.
- Se mantiene contacto con 44 representantes de hoteles en la región. Se cuenta con 27 levantamientos energéticos sobre la demanda de agua caliente, 18 propuestas técnico-económicas con corrida financiera, de las cuales cuatro han sido aceptadas.
 - En el mes de mayo, se realizó la presentación de la primera instalación de un SCSA para

el Hotel Quinta Inn & Suites en Cancún, Quintana Roo. La instalación consta de 60 colectores solares planos que equivalen a 106.8 metros cuadrados de área de captación, una fracción solar de 66%, la generación de aproximadamente 93 MWh/año y por último, una inversión del hotel de cerca de 600 mil pesos (recursos propios).

- Se triplicó el número de certificaciones de productos (de 2 a 6 colectores solares), y se duplicó el número de personas certificadas con los estándares de competencia EC0325 Instalación de sistema de calentamiento solar de agua termosifónico en vivienda sustentable y EC0473 Instalación del sistema de calentamiento solar de agua de circulación forzada con termostato, de empresas participantes en el proyecto.
- En el marco de la colaboración con el CGCERYEE de la SENER y el CONOCER, al mes de junio de 2018 se ha coordinado el grupo de actualización de los estándares EC0325 y EC0473.

Como parte del Proyecto de Eficiencia y Sustentabilidad Energética en Municipios (PRESEM), la SENER, en conjunto con el Banco Mundial, y el apoyo técnico del FIDE, ha llevado a cabo diez auditorías energéticas nivel 2⁹² en diez municipios del país (Huamantla, Tlaxcala; Cuernavaca, Morelos; Veracruz, Veracruz; León, Guanajuato; Puebla, Puebla; Los Cabos, Baja California Sur, Huajuapán de León, Oaxaca, Mérida, Yucatán, Cozumel, Quintana Roo y la delegación Miguel Hidalgo de Ciudad de México), con el fin de identificar las posibilidades de inversión en acciones de eficiencia energética en los sectores de alumbrado público, edificaciones municipales, así como agua potable y agua residual, además de definir los proyectos pilotos a ejecutar en 2018.

Actualmente se ha concluido un subproyecto de alumbrado público para el municipio de León, Guanajuato el cual fue adjudicado mediante licitación pública nacional, con una inversión de 69 millones de pesos en el primer semestre de 2018 y un ahorro energético cuantificado de aproximadamente 3 GWh/año, lo que representa un ahorro del 40% respecto a su facturación actual para el

⁹² Proporciona información sobre el consumo de energía tanto eléctrica como térmica por áreas funcionales o procesos específicos de operación. Este nivel provee datos acerca del ahorro de energía y en consecuencia de reducción de costos, como consecuencia de su realización, se obtiene una cartera de proyectos de aplicación, logrando de esta forma dirigir el camino de las metas para ahorro energético.

rubro de alumbrado público, misma que se verá reflejada el primer año de operación con las nuevas tecnologías en iluminación instaladas.

- Se encuentran en proceso de licitación 3 subproyectos: para el municipio de Puebla, Puebla, se llevará a cabo una inversión estimada de 6.5 millones de pesos en el segundo semestre de 2018 para hacer más eficientes las edificaciones públicas del municipio, con un ahorro cuantificado de aproximadamente 0.37 GWh/año, que representa un ahorro del 22% respecto a su facturación actual para consumo en edificaciones públicas. Para el municipio de Huamantla, Tlaxcala, se llevará a cabo una inversión estimada de 12 millones de pesos en el segundo semestre de 2018 para hacer más eficiente el sistema de bombeo de agua del municipio, con un ahorro cuantificado de aproximadamente 1.13 GWh/año lo cual representa un ahorro del 29% respecto a su facturación actual para consumo por bombeo de agua. Para la delegación Miguel Hidalgo de la Ciudad de México, se llevará a cabo una inversión estimada de 103 millones de pesos en el segundo semestre de 2018 para hacer más eficiente el sistema de alumbrado público, con un ahorro cuantificado aproximado de 3.59 GWh/año, lo que representa un ahorro del 35% respecto a su facturación actual para el rubro de iluminación.
- En total se tendrían en inversiones un total estimado equivalente a 190 millones de pesos para el segundo semestre de 2018, con un ahorro en promedio del 31% en la facturación eléctrica de los municipios en los que se instaura el PRESEM.

Se encuentran 3 subproyectos en etapa de firma del Convenio de Ejecución de Acciones de Ahorro de Energía para que los municipios de: Cozumel, Quintana Roo, Huajuapán de León, Oaxaca y Mérida, Yucatán, ejecuten proyectos similares a los descritos anteriormente y en proceso 6 auditorías energéticas adicionales a los proyectos anteriormente citados a fin de identificar las posibilidades de inversión en acciones de eficiencia energética y definir los proyectos para ejecución.

Fuentes renovables

Con la Reforma Energética se detonó el crecimiento de las energías limpias en el SEN⁹³, con lo cual en esta Administración la generación aumentó 35%, pasando

⁹³ Se refiere al total del Sistema Eléctrico Nacional.

de 51,252 GWh en 2012 a 69,397 GWh en 2017 que representó el 21% del total nacional.

La capacidad instalada de generación a partir de energías renovables pasó de 13,825 MW en 2012, a 19,462 MW en 2017, lo que representó un crecimiento de 40.8%. Destaca el aumento de la capacidad eólica, que en 2017 (4,199 MW) fue 3.2 veces mayor que la de 2012 (1,304 MW), mientras que la capacidad de generación a partir de energía solar en 2017 (214 MW) fue 106.8 veces mayor que la de 2012 (2 MW).

Por otra parte, de septiembre de 2017 a junio de 2018, la CFE reporta generación bruta de electricidad para el servicio público a partir de fuentes renovables representó 15.51% del total. En este periodo, se generaron 32,537.13 GWh.

- En el mismo periodo, la generación con fuentes no fósiles de energía (que incluyen energías renovables y energía nuclear) fue de 42,271.56 GWh. Esto significa 20.15% del total de la energía generada para el servicio público en México. Ello representó un aumento de 1.43 puntos porcentuales en la participación, respecto al mismo periodo de septiembre 2016 a junio 2017 (18.72%).

En lo que va de este sexenio, la CFE ha interconectado a más de 80,800 usuarios de paneles solares a las Redes Generales de Distribución. Esto equivale a una capacidad instalada mayor a 480 MW.

Adjudicación de Sitios Geotérmicos. En julio de 2015, se adjudicaron a la CFE 13 permisos de exploración de áreas geotérmicas, un título de concesión de explotación de energía geotérmica, así como el canje de cuatro sitios geotérmicos en operación en términos de los Artículos Transitorios Séptimo, Décimo Primero, Décimo Segundo y Décimo Tercero de la Ley de Energía Geotérmica. Con estas adjudicaciones, CFE conserva los sitios que tenía en explotación comercial (Cerro Prieto, Los Azufres, Los Humeros y Tres Vírgenes), adquiere la concesión para aprovechar y explotar un importante sitio geotérmico que aportará energías limpias para la zona metropolitana de Guadalajara (Cerritos Colorados), y se le autoriza para continuar explorando en 13 campos geotérmicos, que representan el 23.3% de las reservas probables en geotermia.

- Con las adjudicaciones actuales, aunado a las que se encuentran en trámite, se espera que la capacidad instalada relacionada con proyectos



geotermoeléctricos aumente en 750 MW de capacidad instalada para 2030, de acuerdo al Mapa de Ruta Tecnológica de Geotermia.

- Se han otorgado 11 permisos de exploración en materia geotérmica para empresas privadas en los estados de Jalisco, Michoacán, Guanajuato, Nayarit, Puebla y Baja California, lo que representa una apertura total al mercado privado, estimulando el interés renovado de los inversionistas para aprovechar el importante potencial de geotermia existente en el país.
- En total, de septiembre de 2015 a julio de 2018, se han otorgado 6 concesiones para la explotación de recursos geotérmicos, dos de ellas relacionadas con proyectos totalmente nuevos; 24 permisos de exploración, de los cuales 11 corresponden a empresas privadas, 3 de ellos serán desarrollados con inversión extranjera, por primera vez en México.
- Con el propósito de estimular las inversiones en aprovechar el potencial geotérmico del país, durante el Congreso de Geotermia para América Latina y el Caribe (Geo-LAC por sus siglas en inglés) llevado a cabo julio 16-18 del presente año en CDMX, se presentó el nuevo mecanismo financiero para reducir los riesgos en exploración

mismo que se construyó con el apoyo del BID y la participación de SENER, NAFIN e INEEL.

- Este mecanismo otorgará un *grant* no reembolsable para la perforación exploratoria en caso de que ésta no sea exitosa, y en caso de éxito se convierte en crédito concesional, el cual se empezará a pagar hasta que la planta geotérmica empiece a generar utilidades. Este esquema resulta atractivo y adecuado para las condiciones actuales del mercado en México.

Acciones de las Empresas Productivas del Estado

Petróleos Mexicanos

Cambio climático y cuidado del ambiente

Durante el primer semestre de 2018, PEMEX realizó las siguientes acciones relevantes con objeto de continuar con la disminución de emisión de gases de efecto invernadero:

- Con el INECC y *Environment & Climate Change*

Canada se definieron las bases de colaboración e inició el proceso de selección de sitios para enfocar la colaboración asociada a la reducción de Gases de Efecto Invernadero.

- Durante el segundo trimestre de 2018 se logró un acuerdo con la SEMARNAT sobre los criterios para la estimación y cálculo de emisiones de gases o compuestos de efecto invernadero aplicables a PEMEX.
- Durante el 2018 continúa la ejecución del Plan de Aprovechamiento Integral de Gas, lo que ha incrementado el índice de aprovechamiento de gas.
- Con la OGCI (*Oil and Gas Climate Initiative*) se está negociando un compromiso de intensidad de metano a alcanzarse en el año 2025.

Comisión Federal de Electricidad

Cambio climático y cuidado del ambiente

- En el periodo de septiembre de 2017 a junio de 2018, se realizaron 19 Informes de Pre-Auditoría Ambiental, particularmente a instalaciones de las Gerencias Divisionales de Distribución.
- Las pre-auditorías permitieron detectar la problemática en las instalaciones visitadas, detectándose 594 incumplimientos de aspectos ambientales en las instalaciones. Del total de incumplimientos, 3.92% se refirieron al manejo de residuos peligrosos, 17.65% a los residuos sólidos urbanos, 19.61% a los residuos de manejo especial, 17.65% a los asuntos relacionados con el suelo, 7.84% al agua, 1.96% al aire, 0.00% al ruido, 7.84% a los asuntos relacionados con energía, 5.88% con vida silvestre y 17.65% con riesgo ambiental.
- En el periodo de septiembre de 2017 a junio de 2018, la CFE obtuvo de la PROFEPA, 41 certificados como Industria Limpia para el mismo número de instalaciones de las Empresas Productivas Subsidiarias de Generación; los cuales se obtuvieron de la siguiente manera: 10 para la EPS de Generación I, 10 para la EPS de Generación II, 3 para la EPS de Generación III, 5 para la EPS de Generación IV, 12 de la EPS de Generación VI y 1 para la presa reguladora.
- Bajo las reglas de la Certificación de Calidad Ambiental que permite que en un proceso de certificación se incluya a más de una instalación,

la CFE recibió de la PROFEPA 157 certificados de calidad ambiental que corresponden a 317 instalaciones de las EPS Transmisión (41) y Distribución (276).

- En los años 2015, 2016 y 2017, el campo geotérmico Las Tres Vírgenes recibió de la PROFEPA el Reconocimiento de Excelencia Ambiental, el cual es el máximo reconocimiento que puede otorgar la Autoridad Ambiental. El reconocimiento se debe a la mejora continua de sus procesos y un alto grado de desempeño ambiental. Cabe señalar, en 2018, las instalaciones que obtuvieron el citado reconocimiento fueron nuevamente: el campo geotérmico Las Tres Virgenes y la central termoeléctrica Mérida II, las cuales debido a su alta puntuación por parte del comité de Excelencia Ambiental fueron galardonadas.
- En cuanto al cumplimiento a la normativa ambiental nacional y de tratados internacionales, como el Convenio de Estocolmo sobre Compuestos Orgánicos Persistentes, destaca la eliminación de los bifenilos policlorados⁹⁴ (BPC); al cierre del 2017 se eliminaron un total de 88,841 kilogramos de BPC.
- A junio de 2018, la CFE cuenta con 632 centros de trabajo certificados bajo un Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001.
- La CFE obtuvo, del 1 de septiembre de 2017 al 30 de junio de 2018, 170 resolutive ambientales emitidos por la SEMARNAT para diversos proyectos de infraestructura eléctrica:
 1. 137 en materia de Evaluación de Impacto Ambiental
 - 8 autorizaciones para la construcción y operación de nuevos proyectos
 - 16 resolutive mediante los cuales se revalidó la vigencia de autorización
 - 14 resolutive de exención o excepción
 - 10 resolutive para modificar proyectos
 - 89 resolutive de cumplimiento de condicionantes
 2. 33 en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales

⁹⁴ Son compuestos químicos sintéticos utilizados en la industria eléctrica debido a sus propiedades dieléctricas, baja inflamabilidad y alta estabilidad química.

- 15 autorizaciones
- 3 revalidaciones de los plazos para ejecutar el cambio de uso de suelo
- 15 resolutivos de cumplimiento de disposiciones

Se elaboraron los siguientes estudios ambientales.

- Diagnóstico Socio Ambiental y Arqueológico del proyecto LST Bonfil-Papagayo en los municipios de Acapulco y San Marcos, Guerrero.
- Evaluación de impacto social del proyecto LAT El Castillo–Naolinco y SE Naolinco Banco 1, Veracruz.
- Del 1 de septiembre de 2017 al 30 de junio de 2018, La CFE obtuvo seis dictámenes relacionados con la presencia de patrimonio cultural en los proyectos L.T. Volcán Gordo-Yautepec, L.T. Teotihuacán-Lago, C.G. Cerro Prieto, L.T. Chicoloapán entrq. Chapingo–Texcoco, L.T. Odón-El Buen y L.T. Topilejo-Taxqueña. Mismos que fueron emitidos por el INAH y que permitirán apoyar las acciones de protección al patrimonio cultural de la nación.
- Adicionalmente para prevenir los impactos de las obras sobre los bienes culturales se elaboraron dos diagnósticos arqueológicos para prevenir impactos sobre los bienes culturales en la L.A.T. Bonfil - Papagayo y L.A.T. San Juan Nuevo.
- La CFE y el INAH han formalizado cuatro convenios específicos de colaboración para realizar salvamentos arqueológicos en la línea de transmisión de Corriente Directa que facilitará la energía desde el Istmo de Tehuantepec hasta el centro del país. En total, la CFE ha invertido aproximadamente 15 millones de pesos para que el INAH desarrolle labores de protección y salvamento arqueológico en los sitios arqueológicos vinculados con la construcción de los proyectos de infraestructura eléctrica.

Acciones de seguridad nuclear, radiológica, física y de salvaguardias

La CNSNS es un órgano desconcentrado de la SENER, con funciones asignadas por la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear que la crea, además de responder a compromisos y requerimientos internacionales en las áreas de seguridad nuclear, radiológica y física, así como de salvaguardias.

La CNSNS regula y vigila el cumplimiento de la normativa en materia de seguridad nuclear, radiológica, física y de salvaguardias, en las instalaciones donde se realizan actividades que involucran el uso de materiales nucleares y radiactivos, incluyendo la generación de electricidad mediante reactores nucleares. Verifica, mediante la revisión y evaluación de los dictámenes técnicos de dichas instalaciones y por medio de inspecciones, la observancia de la normativa aplicable.

De septiembre de 2017 a agosto de 2018, la CNSNS realizó 618 inspecciones a instalaciones radiactivas, así como 29 a instalaciones nucleares. Las actividades más relevantes durante este periodo son las siguientes:

Seguridad nuclear

- Se evaluó el sistema de reparación de un ensamble de bombas chorro, el cual fue instalado a fin de continuar operando en condición de aumento de potencia extendida en ambas unidades de la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde (CNLV). Como resultado, reuniendo la opinión de otras áreas, la CNSNS emitió la segunda enmienda a las autorizaciones de operación.
- Se dio seguimiento a las acciones demandadas a la CFE, para cumplir con las pruebas de resistencia (*stress tests*) y el uso de las lecciones aprendidas del Accidente en la Central Nuclear de Fukushima Daichi, como parte de la integración de la experiencia operacional internacional en la CNLV.
- Se autorizó las cargas de combustible para el ciclo de operación 19 de la CNLV unidad 1 y el ciclo de operación 16 de la CNLV unidad 2, respectivamente.
- Se trabajó en la evaluación la metodología PRIME, para calcular el rendimiento termo-mecánico de la barra y la pastilla de combustible en los análisis de los límites de seguridad de las recargas de combustible; la despenalización del límite de seguridad de la razón mínima de potencia crítica, y el uso de los canales de combustible fabricados con la aleación Níquel-Estaño-Niobio-Zirconio en ambas unidades de la CNLV.
- CFE notificó a la CNSNS 33 eventos operacionales ocurridos en la CNLV. Su evaluación confirmó que éstos no representaron un riesgo a la seguridad de la CNLV y se procedió a dar seguimiento a las acciones correctivas propuestas por el operador para evitar su recurrencia.

- Como resultado de las 29 inspecciones realizadas a las instalaciones nucleares, se documentaron y evaluaron 38 hallazgos. La evaluación preliminar de éstos indica que ninguno de ellos representó un riesgo a la operación segura de las instalaciones.
- Se realizó la evaluación de impacto a la seguridad de 31 hallazgos y cinco eventos. De igual forma, se evaluaron tres comunicaciones externas, determinándose que dos de ellas sobre la seguridad nuclear y radiológica de la central no contaban con un fundamento técnico válido; la evaluación de la restante requirió la realización de una Inspección para investigar incumplimientos específicos. El dictamen de esta inspección documentó once incumplimientos específicos, los cuales se encuentran en evaluación para determinar si ameritan una sanción.
- El alcance y selección de la solicitud de renovación de licencia presentada por la CNLV para las unidades 1 y 2, prosigue su evaluación. Así como también, el programa de gestión de envejecimiento.
- Se autorizaron 11 solicitudes de modificación a las bases de licencia (seis de la unidad 1 y cinco de la unidad 2 de la CNLV), y tres solicitudes de modificación al Plan de Garantía de Calidad. Las modificaciones incluyeron entre otras: la actualización de los parámetros que se vigilan del núcleo por el reemplazo de combustible en la recarga; mejoras en el sistema de monitoreo de radiación en caso de accidente; adecuaciones para clarificar el proceso de tratamiento de desechos radiactivos, y cambios a la estructura organizacional de la Central. En todos los casos, no se degrada la seguridad de la CNLV y las autorizaciones de las unidades mantienen las condiciones de seguridad que salvaguardan al personal del sitio, al público en general y al ambiente.
- Se renovaron 15 licencias de supervisor del reactor y 12 de operador del reactor de la CNLV y se otorgaron 10 nuevas licencias para operador del mismo. Adicionalmente, se renovaron dos licencias de supervisor y dos de operador del reactor TRIGA Mark III del ININ.
- En relación a la instalación para el almacenamiento de combustible gastado en seco, en la CNLV, se emitió la autorización para la ejecución de pruebas de los traslados de los contenedores.
- En el reporte de evaluación del desempeño de instalaciones nucleares se observó una recuperación en los indicadores relacionados con los Generadores Diésel de Emergencia en la unidad 1 de la CNLV.
- Se establecieron los requisitos para la presentación de la solicitud de renovación de licencia de los Almacenes de Materiales Contaminados Radiológicamente (AMAC) No. 1 y No.2, y 4-Naves, de la CNLV.
- Se renovó la autorización para operar, hasta el año 2024, el Reactor de investigación TRIGA Mark III del ININ.

Seguridad radiológica

- Se emitieron 279 autorizaciones de exportación de fuentes de radiación ionizante; 828 autorizaciones de importación de fuentes de radiación ionizante; y 870 licencias de operación, autorizaciones de servicios a terceros y permisos de construcción.
- El número de permisionarios registrados, para todas las prácticas reguladas, asciende a 2,948.
- Las inspecciones y auditorías a las instalaciones radioactivas se redujeron en un 50% a lo programado, por motivos de insuficiencia presupuestal. No obstante, las inspecciones realizadas arrojaron violaciones menores a la normativa, sin consecuencias para el personal de la instalación, el público en general y al ambiente.
- Se atendieron tres reportes por robo de equipos que contenían material radiactivo que requirieron el despliegue de diversas autoridades: un medidor de compactación de humedad y dos de radiografía industrial móvil. En todos los casos, el material radiactivo se recuperó sin presentarse afectación al público, a su propiedad o al ambiente.

Vigilancia radiológica ambiental

- Se realizó el mantenimiento continuo de las 96 sondas detectoras de radiación que conforman la infraestructura de la Red Nacional de Monitoreo Radiológico Ambiental (RENAMORA) para garantizar la información oportuna de los niveles de radiación en el territorio nacional.
- Dentro del programa de monitoreo ambiental de partículas suspendidas en aire continúan en operación 16 estaciones. Con estas estaciones se tiene la capacidad de identificación y cuantificación de radionúclidos de origen natural, así como aquellos que son producto de incidentes radiológicos. Este programa es complementario al de RENAMORA y ambos contribuyen en la

vigilancia radiológica ambiental del país, así como en la vigilancia de instalaciones relevantes desde el punto de vista radiológico.

- Como parte del programa de vigilancia radiológica ambiental en el territorio nacional se analizaron del orden de 1,500 muestras ambientales: agua (potable, de mar, de lluvia), filtros conteniendo partículas suspendidas en aire, suelo, alimentos y diversos estratos ambientales, empleando métodos de análisis radioquímico y espectrometría gamma. En todos los casos, los resultados se encuentran dentro del intervalo normal de valores obtenidos para este tipo de muestras.
- Los programas de monitoreo independiente a la CNLV, al Centro de Almacenamiento de Desechos Radiactivos y al Centro Nuclear de México, corroboran la idoneidad de la vigilancia radiológica ambiental efectuada por los operadores de dichas instalaciones. Los resultados obtenidos muestran que la operación de dichas instalaciones se encuentra dentro de los límites establecidos en la normatividad vigente.
- El Programa Permanente de Supervisión de Servicios de Dosimetría (PPSSD) permitió la comparación y verificación de los resultados reportados en la medición de la dosis ambiental y personal por parte de las empresas prestadoras de servicios de dosimetría del país. Con este programa se asegura que los usuarios de los servicios dosimétricos reciban información confiable de los proveedores de dicho servicio. Al cierre de este informe, suman 16 los laboratorios de empresas e instituciones participantes en este programa.
- Se elaboró el informe anual de los resultados del Sistema Nacional de Vigilancia Radiológica Ambiental (SINVRA), correspondiente a 2017, el cual está a disposición del público en la Plataforma de Transparencia del Sistema de Portales de Transparencia.
- El 8 de diciembre de 2017 se publicó en el DOF el dictamen aprobatorio del Senado de la Nación, para la adhesión de México a la Convención Conjunta sobre seguridad en la gestión del combustible gastado y sobre seguridad en la gestión de desechos radiactivos. El pasado 16 de febrero de 2018, se entregó al Director General del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), el Instrumento de Adhesión de México a la Convención Conjunta. Dicha convención entró en vigor en 90 días después de la fecha de entrega del instrumento de adhesión.

- La CNSNS participa en el Proyecto Nacional de Cooperación Técnica del OIEA MEX9056, para el bienio 2018-2019, cuyo objeto es el fortalecimiento de la infraestructura Nacional de Seguridad Radiológica y Física, con especial énfasis en el mejoramiento del marco regulador en materia de gestión de desechos radiactivos.
- Se solventaron las solicitudes relacionadas con las instalaciones de gestión de desechos radiactivos del país. Adicionalmente, se realizaron inspecciones en materia de gestión de desechos y temas ambientales. También, la CNSNS participa con el ININ en el Proyecto Nacional de Cooperación Técnica del OIEA MEX7013, para la Determinación de la línea base radiológica para material radiactivo de origen natural en sitios de explotación futura de la industria del gas y del petróleo.

Seguridad física y salvaguardias

- Con representantes de SENER, Sistema de Administración Tributaria, Secretaría de Relaciones Exteriores, Secretaría de Marina, Secretaría de la Defensa Nacional, Secretaría de Gobernación, C5 de la Ciudad de México, Procuraduría General de la República, SCT, Secretaría de Seguridad Pública de la CDMX, Policía Federal, Cuerpo de Bomberos e ININ, entre otras, se coordinaron y ofrecieron los siguientes cursos:
 - “Búsqueda y aseguramiento de fuentes radiactivas ante un incidente de seguridad física nuclear” (Curso RAILS) impartido por el DOE (USA);
 - “Taller Nacional sobre Cultura de la Seguridad Física Nuclear”, impartido por el OIEA.
- Se llevaron a cabo 38 visitas de verificación a las instalaciones nucleares e instalaciones radiactivas de categoría 1 y 2 a fin de verificar el funcionamiento de los sistemas de seguridad física implantados en los mismos.
- Se expidieron 17 autorizaciones de importación/exportación, en relación a Material Nuclear y contenedores de radiografía industrial, material No Nuclear especificado y material de uso Dual.
- El informe anual de emplazamientos y actividades relacionadas con el ciclo de combustible nuclear, así como de la información trimestral de exportaciones de materiales no nucleares especificados y equipo especificado, fueron entregados al OIEA para dar

cumplimiento al Acuerdo de Salvaguardias y del Protocolo Adicional al Acuerdo de Salvaguardias.

- En cumplimiento con los Acuerdos Bilaterales con Australia y Canadá para el uso pacífico de la energía nuclear, se presentaron los informes correspondientes al control de materiales nucleares originarios de Australia y Canadá.

Normatividad

- Como parte de las NOM asociadas al Reglamento para el Transporte Seguro de Material Radiactivo, se publicaron en el DOF para su consulta pública los proyectos para la “Determinación y aplicación del Índice de transporte para el material radiactivo y del índice de seguridad con respecto a la criticidad para el transporte de sustancias fisionables” y para las “Categorías de bultos, sobreenvases, y contenedores de carga que contengan material radiactivo: marcado, etiquetado y rotulado”. Se elaboraron los anteproyectos “Determinación de los valores básicos de los radionúclidos y clasificación de materiales radiactivos y bultos para efectos de transporte”. Se inició la elaboración de los anteproyectos de Seguridad Física para el transporte de material radiactivo.
- Continuaron con los trabajos de elaboración del anteproyecto de Reglamento de Seguridad Física y de un Reglamento de Instalaciones Nucleares, así como la creación del nuevo Subcomité de Salvaguardias a fin de dar inicio a los trabajos de elaboración del Reglamento de Salvaguardias.
- Se iniciaron los anteproyectos de modificación de las NOM con los temas: “Clasificación de instalaciones o laboratorios que utilizan fuentes abiertas”; “Métodos para determinar la concentración de actividad y actividad total en los bultos de desechos radiactivos”; “Especificaciones para el diseño de las instalaciones radiactivas tipo II clase A, B y C”; “Control de la Contaminación radiactiva”; “Requisitos para el entrenamiento del personal ocupacionalmente expuesto a radiaciones ionizantes”; y de “Especificaciones para la exención de prácticas o fuentes adscritas a alguna práctica, que utilizan fuentes de radiación ionizante, de alguna o de todas las condiciones reguladoras”.
 - En respuesta a solicitud del OIEA, se revisaron ocho normas de seguridad de la serie *Safety and Security Standards*, en temas de seguridad radiológica y nuclear.

- Se presidió el Comité Consultivo Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, así como también se coordinaron las actividades de los subcomités.

Participación internacional

- Se participó en diversos cursos, talleres y reuniones técnicas del OIEA, con el patrocinio del mismo, entre las que destacan:
 - Reunión técnica para el establecimiento de un foro regulador para la gestión segura de residuos de uranio y NORM.
 - Reunión técnica para el desmantelamiento de instalaciones pequeñas, “Status y Tendencias”
 - Reunión de expertos para la elaboración de la versión final del documento técnico *Knowledge Management for Regulators*, con un enfoque en seguridad radiológica.
 - *Managing Nuclear Safety Knowledge*.
 - *International School on Nuclear Security*.
- Mediante cooperación con la Unión Europea, se impartieron los cursos:
 - *Radiation Protection and Regulatory Emergency Preparedness*.
 - *Basic nuclear safety concepts, regulatory function licensing management and decision making*.
- Se contribuyó con aportes técnicos a los programas de cooperación en investigación de accidentes severos, y de análisis y mantenimiento de códigos de la Comisión Reguladora Nuclear de Estados Unidos de América.
 - Se atendió una misión de inspección del Programa de Intercambio de Inspectores de los países que conforman *el Working Group on Inspection Practices*, dependiente del Comité de Actividades Reguladoras Nucleares de la Agencia de Energía Nuclear de la OCDE. Se respondieron los cuestionarios para verificar la implementación de las bases de diseño, inspecciones a factores humanos y organizacionales, e inspecciones a los sistemas de acción correctiva, los cuales serán utilizados por el propio grupo.
- Dentro del Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares, se

desarrollaron e implementaron mejoras para el Sistema de Evaluación del Riesgo en Radioterapia (SEVRRRA). También, se realizó un taller sobre las aplicaciones de SEVRRRA en radiografía industrial.

- En cooperación con el OIEA, se estableció un mapa de ruta para utilizar SEVRRRA para realizar análisis de riesgos de los incidentes ocurridos en instalaciones de radioterapia reportados en el sistema de información y aprendizaje SAFRON (*Safety in Radiation Oncology*) del OIEA.
- Otras participaciones ajenas al OIEA y la Unión Europea incluyeron:
 - Reunión anual 2018 del Comité Científico de las Naciones Unidas sobre los Efectos de las Radiaciones Ionizantes (UNSCEAR).
 - Participación en el grupo internacional “Expertos en exposición ocupacional”, cuyo objetivo fue la elaboración del reporte sobre Exposición Ocupacional 2018 del UNSCEAR.
 - Capacitación como Inspector en Sitio de la Organización para el Tratado de Prohibición Completa de Ensayos Nucleares (CTBTO por sus siglas en inglés), de la cual México es Estado Miembro, dicha capacitación corresponde al tercer ciclo de entrenamiento de inspectores en sitio la División de “*On Site Inspection*” del CTBTO; su ejecución comenzó en 2016 y concluirá en 2020.

6.3. Promover la formación de nuevos recursos humanos en el sector, incluyendo los que se especialicen en la energía nuclear

El ciclo de vida laboral de la plantilla de trabajadores y ejecutivos en el sector energético indica que es necesario intensificar la capacitación y formación de nuevas generaciones, tanto para la renovación y expansión de la infraestructura, como para el manejo operativo cotidiano de sus múltiples áreas de actividad.

Programa Estratégico de Formación de Recursos Humanos

Durante esta Administración, a través del Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos y el

Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Sustentabilidad Energética, se han otorgado 3,287 becas de posgrado por un total de 2,921 millones de pesos.

A través de los proyectos apoyados por los Fondos Sectoriales, se estima otorgar más de 152,861 apoyos para formación de capital humano, destacando los siguientes: 15,721 mediante los proyectos de Fortalecimiento Institucional para el Subsector de Hidrocarburos; 70,451 a estudiantes a través del Programa Ciencias para Compartir; y 53,800 capacitaciones en línea para estudiantes y trabajadores del sector eléctrico, a través del proyecto de Laboratorio Binacional. Con estos proyectos, enfocados en la atracción y formación de talento, se está capacitando y desarrollando competencias laborales e incrementando el interés por las ciencias, las ingenierías y la energía.

Instituto Mexicano del Petróleo (IMP)

Conforme al decreto de creación, el Instituto tiene por objeto predominante realizar investigaciones, el desarrollo tecnológico, la innovación, el escalamiento de procesos y productos, la prestación de servicios tecnológicos orientados a optimizar los procesos de producción y transformación, tanto en exploración y extracción como en la transformación industrial y comercialización nacional e internacional de sus resultados en el sector hidrocarburos, así como la capacitación especializada en las áreas de su actividad.

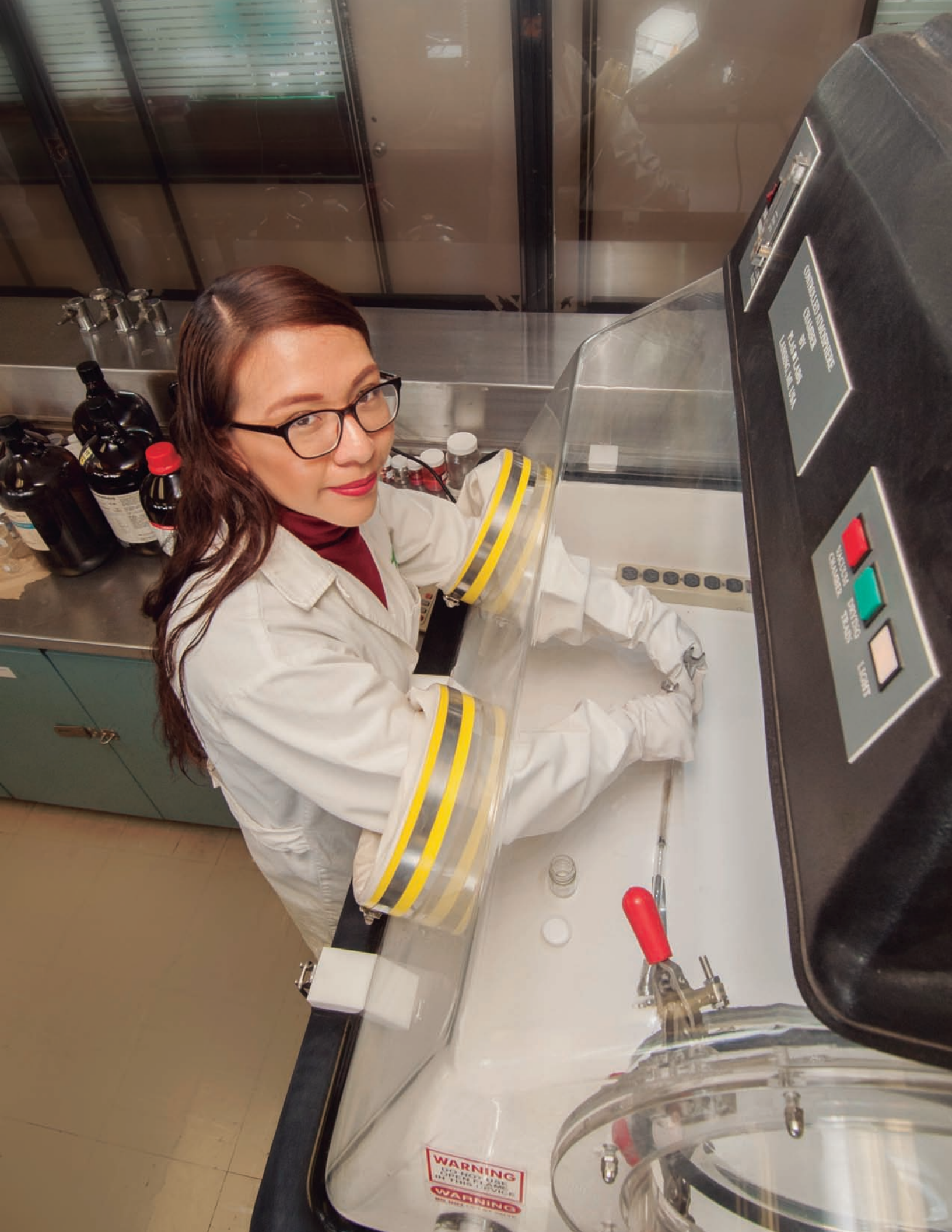
Así, a fin de atender los retos tecnológicos que impone la explotación de hidrocarburos en las aguas profundas y ultraprofundas del Golfo de México, el día 22 de marzo de 2018, la Presidencia de la República inauguró el Centro de Tecnología para Aguas Profundas (CTAP), localizado en el municipio de Boca del Río, Veracruz. En el evento, al cual también asistió el Secretario de Energía y el Gobernador del estado de Veracruz. El Presidente de la República, Lic. Enrique Peña Nieto, aseguró que el CTAP habrá de convertirse en un importante brazo de apoyo no sólo para PEMEX, sino también para las empresas del sector privado que estén invirtiendo en nuestro país, tanto nacionales como extranjeras; y agregó: “el trabajo realizado por este Centro facilitará y permitirá aplicar la tecnología adecuada y óptima para el buen aprovechamiento de los recursos y de los hidrocarburos que están en el subsuelo”.

El CTAP es un centro de alta tecnología con equipos únicos en Latinoamérica y el mundo, con personal capacitado para efectuar investigación y prestar servicios especializados

en apoyo a la estrategia de explotación de hidrocarburos del país. El Centro tiene como objetivos la asimilación, calificación y generación de tecnologías para el desarrollo y la operación de campos costa afuera, en aguas profundas y ultra-profundas, así como la formación de recursos humanos especializados para la industria del petróleo.

Los principales logros obtenidos por el IMP en materia de investigación, para el periodo de septiembre de 2017 a agosto de 2018, son:

- Incorporación en el método de Inversión Petrofísica el registro de NMA.
- Desarrollo de la herramienta computacional IMP-PREDICT.
- Plataformas computacionales IMP-APPi y IMP-SIVI.
- Metodología para describir el comportamiento de microorganismos a condiciones de yacimiento, pozo o instalaciones superficiales.
- Avance en el desarrollo de la tecnología de recuperación adicional de hidrocarburos por inyección de agua con agentes biológicos.
- Avance en el desarrollo de la tecnología de recuperación adicional de hidrocarburos por inyección de agua con salinidad controlada.
- Asimilación tecnológica para el análisis de los componentes del equipo Bombeo Electrocentrífugo Sumergible (BEC) enfocada a la solución de las problemáticas asociadas a la alta viscosidad del aceite, presencia de emulsiones y arena en pozos petroleros.
- Desarrollo de la tecnología de hidrodeseintegración en fase dispersa con materiales minerales para mejorar propiedades de transporte de crudos pesados.
- Plan tecnológico de productos de valor agregado a partir de biomasa.
- Desarrollo de un modelo de planeación para el análisis y optimización de la red de suministro de energía eléctrica a partir de gas natural.
- Diseño y síntesis de nuevos prototipos de productos químicos multifuncionales con propiedades dispersantes de asfaltenos, modificadoras de mojabilidad y desemulsificantes.
- Ruta de alternativas tecnológicas para la producción de químicos de alto valor a partir de residuos de base biológica.
- Influencia de las emisiones atmosféricas de los Centros de Trabajo de PEMEX Transformación Industrial en la calidad del aire de zonas urbanas: Refinería "Miguel Hidalgo".
- Diseño, optimización y control de los sistemas de protección catódica para ductos terrestres en derechos de vía multilíneas.
- Caracterización del movimiento sísmico del terreno para el diseño y evaluación de ductos e instalaciones en el Golfo de México.
- Diseño de polímeros iónicos para el control de agua en medios porosos a condiciones extremas de salinidad y temperatura.
- Determinación de emisiones vehiculares a través del Sistema de Sensor Remoto.
- Mejoramiento de la tecnología de proceso catalítico IMP-OXYLENE®, para la producción de etileno.
- Procesamiento de cargas hidrotratadas o cargas de crudos ligeros tipo tight/shale oil.
- Renovación de la cartera de productos químicos para el acondicionamiento integral de aceites crudos mexicanos: básicos deshidratantes.
- Evaluación de gasolina E10 en automotores.
- Programa de Lanzamiento y colocación de productos 2017-2018.
- Generación de nuevos modelos de negocio.
- Aplicación del producto IMP-3PROSAI.
- Prueba tecnológica del Producto IMP-ALICIM-0001.
- Fortalecimiento de Competencias en Comercialización de tecnologías.
- Colaboraciones internas.
- Fortalecimiento de nuevas áreas de conocimiento.
- Convenios de colaboración y alianzas estratégicas.
- Implementación del proceso de producción continua de agregados de azufre para usos agrícolas.
- Generación de activos tecnológicos para el transporte de crudo pesado o extra-pesado.
- Desarrollo de la plataforma tecnológica para el control de la corrosión en la industria petrolera.



- Escalamiento de catalizadores para hidrodesulfuración profunda de diésel.
- Tecnología para la regeneración de catalizadores de HDS naftas de coquización retardada utilizados como trampas de silicio.

En el periodo de referencia se atendieron 69 proyectos de Investigación y Desarrollo Tecnológico (IDT) y su distribución por área, línea de investigación y patrocinador es la siguiente:

PROYECTOS DE IDT POR ÁREA, LÍNEA Y PATROCINADOR

Periodo septiembre de 2017–agosto de 2018
(Número de proyectos)

Proyectos de IDT por área, línea y patrocinador	Patrocinador							Industria petrolera	Suma
	EP	TI	LOG	MS	DCPCD	SENER	Reg		
Total general	39	10	1	4	1	6	3	5	69
Exploración y Producción	27							2	29
Perforación de pozos convencionales y no convencionales	1								1
Modelado geológico de cuencas y sistemas petroleros	1								1
Física de rocas y propagación de ondas en medios heterogéneos poro-elásticos anisótropos	1								1
Procesos de recuperación por inyección de bacterias	1								1
Reparación de pozos convencionales y no convencionales	1								1
Optimización de procesos para recuperación secundaria	1								1
Métodos electromagnéticos y potenciales para la exploración integrada	1								1
Inversión petrofísica para la caracterización de formaciones								1	1
Infraestructura terrestre y marina para pozos e instalaciones	2								2
Modelado cuantitativo de procesos diagenéticos								1	1
Modelado y simulación numérica de procesos de recuperación de hidrocarburos	1								1
Caracterización dinámica de yacimientos	1								1
Procesos de recuperación por inyección de químicos	2								2
Acondicionamiento de flujo para el transporte de hidrocarburos	2								2
Geotecnia marina y peligros meteoceánicos para infraestructura costa afuera	1								1
Modelado estático de yacimientos	4								4
Caracterización del sistema roca-fluido y flujo en medio poroso	2								2
Procesos de recuperación por inyección de vapor o aire	1								1
Sistemas y herramientas para la adquisición y procesamiento de datos en superficie y en pozo	3								3

Proyectos de IDT por área, línea y patrocinador	Patrocinador							Suma	
	EP	TI	LOG	MS	DCPCD	SENER	Reg		Industria petrolera
Tecnologías para la caracterización de la integridad de ductos y risers	1								1
Transformación de Hidrocarburos	3	5		1	1	6	1		17
Catalizadores	1	1							2
Análisis integral de ductos				1					1
Captura y uso de gases de efecto invernadero		1			1				2
Evaluación integral del ambiente						2	1		3
Síntesis y mejora de procesos de transformación de hidrocarburos		2							2
Procesos para la producción de biocombustibles, petroquímicos y químicos a partir de biomasa		1				3			4
Separación de corrientes gaseosas	1								1
Procesos de recuperación de hidrocarburos a través de productos químicos	1								1
Aprovechamiento de biomasa para el sector energético						1			1
Tecnología de producto	9	5	1	3			2	3	23
Catalizadores		3							3
Tecnologías para prevención y control de la corrosión de ductos	1			1					2
Análisis integral de ductos	1		1						2
Perforación de pozos convencionales y no convencionales	2			1					3
Síntesis y mejora de procesos de transformación de hidrocarburos	1	1		1					3
Sistemas inteligentes para la administración de yacimientos	1								1
Manejo, acondicionamiento, medición y transporte de la producción	1						1		2
Procesos de recuperación de hidrocarburos a través de productos químicos	1							1	2
Productos químicos para la industria petrolera, petroquímica y química	1	1					1	1	4
Procesamiento e interpretación sísmica avanzada								1	1

EP: Pemex Exploración y Producción.

TI: Pemex Transformación Industrial.

LOG: Pemex Logística.

MS: Multisubsidiaria.

DCPCD: Dirección Corporativa de Planeación, Coordinación y Desempeño de PEMEX.

Reg: Organismos Reguladores (ASEA y CNH).

FUENTE: Instituto Mexicano del Petróleo.

Financiamiento de la investigación y desarrollo tecnológico

Durante el periodo septiembre de 2017–junio de 2018, el Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (Fondo IMP) apoyó la ejecución de 49 proyectos dictaminados previamente por el Comité

de Innovación, Investigación y Soluciones. En lo que respecta a los dos fondos sectoriales de energía, se otorgó apoyo a 20 proyectos, clasificados de la siguiente forma: 17 proyectos del Fondo Sectorial CONACYT–SENER–Hidrocarburos (FCSH); y tres del Fondo Sectorial CONACYT–SENER–Sustentabilidad Energética (FCSSE).

PROYECTOS DE IDT POR ÁREA, LÍNEA DE INVESTIGACIÓN Y FONDO

Periodo septiembre de 2017–agosto de 2018
(Número de proyectos)

Proyectos de IDT por área, línea de investigación y fondo	Fondo			Suma
	Fondo IMP	FCSH	FCSSE	
Total general	49	17	3	69
Exploración y Producción	14	15		29
Perforación de pozos convencionales y no convencionales	1			1
Modelado geológico de cuencas y sistemas petroleros	1			1
Física de rocas y propagación de ondas en medios heterogéneos poro-elásticos anisótropos	1			1
Procesos de recuperación por inyección de bacterias	1			1
Reparación de pozos convencionales y no convencionales	1			1
Optimización de procesos para recuperación secundaria	1			1
Métodos electromagnéticos y potenciales para la exploración integrada	1			1
Inversión petrofísica para la caracterización de formaciones	1			1
Infraestructura terrestre y marina para pozos e instalaciones	1	1		2
Modelado cuantitativo de procesos diagenéticos	1			1
Modelado y simulación numérica de procesos de recuperación de hidrocarburos		1		1
Caracterización dinámica de yacimientos		1		1
Procesos de recuperación por inyección de químicos		2		2
Acondicionamiento de flujo para el transporte de hidrocarburos		2		2
Geotecnia marina y peligros metoceanicos para infraestructura costa afuera		1		1
Modelado estático de yacimientos		4		4
Caracterización del sistema roca-fluido y flujo en medio poroso		2		2
Procesos de recuperación por inyección de vapor o aire		1		1
Sistemas y herramientas para la adquisición y procesamiento de datos en superficie y en pozo	3			3
Tecnologías para la caracterización de la integridad de ductos y risers	1			1
Transformación de Hidrocarburos	14		3	17
Catalizadores	2			2
Análisis integral de ductos	1			1
Captura y uso de gases de efecto invernadero	2			2
Evaluación integral del ambiente	3			3
Síntesis y mejora de procesos de transformación de hidrocarburos	2			2
Procesos para la producción de biocombustibles, petroquímicos y químicos a partir de biomasa	2		2	4
Separación de corrientes gaseosas	1			1
Procesos de recuperación de hidrocarburos a través de productos químicos	1			1
Aprovechamiento de biomasa para el sector energético			1	1
Tecnología de producto	21	2		23

Proyectos de IDT por área, línea de investigación y fondo	Fondo			Suma
	Fondo IMP	FCSH	FCSSE	
Catalizadores	3			3
Tecnologías para prevención y control de la corrosión de ductos	2			2
Análisis integral de ductos	2			2
Perforación de pozos convencionales y no convencionales	3			3
Síntesis y mejora de procesos de transformación de hidrocarburos	3			3
Sistemas inteligentes para la administración de yacimientos	1			1
Manejo, acondicionamiento, medición y transporte de la producción	1	1		2
Procesos de recuperación de hidrocarburos a través de productos químicos	2			2
Productos químicos para la industria petrolera, petroquímica y química	3	1		4
Procesamiento e interpretación sísmica avanzada	1			1

FUENTE: Instituto Mexicano del Petróleo.

A continuación, se presenta la cartera de proyectos por tipo de proyecto y fondo:

PROYECTOS DE IDT POR TIPO DE PROYECTO Y FONDO

Periodo septiembre de 2017 a agosto de 2018

(Número de proyectos)

Cartera de proyectos de IDT en ejecución por tipo de proyecto y fondo	2018				
	IBO	AT	DP	Escal	Total
Total general	2	2	53	12	69
Exploración y Producción	1	1	27		29
Transformación de Hidrocarburos	1	1	15		17
Tecnología de Producto			11	12	23
Fondo IMP	2	1	34	12	49
Exploración y Producción	1	1	12		14
Transformación de Hidrocarburos	1		13		14
Tecnología de Producto			9	12	21
FCSH			17		17
Exploración y Producción			15		15
Tecnología de Producto			2		2
FCSSE		1	2		3
Transformación de Hidrocarburos		1	2		3

IBO: Investigación Básica Orientada.

DP: Desarrollo de Producto.

AT: Asimilación de Tecnología.

Escal: Escalamiento de Producto.

FUENTE: Instituto Mexicano del Petróleo.

Formación de recursos humanos

- En el Posgrado del IMP, de septiembre de 2017 a junio de 2018, se obtuvo la graduación de dos estudiantes de doctorado. De 2013 a junio de 2018 la graduación ha sido de 29 estudiantes de doctorado y 33 de maestría; cabe destacar

que desde la creación del posgrado IMP en el año 2001, el total de graduados asciende a 70 de doctorado y 76 de maestría.

- Como resultado del Programa de Captación del Talento, Reclutamiento, Evaluación y Selección de Recursos Humanos (PCTRES), de septiembre

de 2017 a junio de 2018 se incorporó al IMP un investigador, que concluyó sus estudios de doctorado, en temas relacionados con ciencias de la tierra, en el Imperial College London; con lo cual de 2015 a junio de 2018, en el IMP son 11 los especialistas e investigadores que concluyeron sus estudios en el extranjero como parte del PCTRES, que el IMP ha incorporado a su plantilla.

- Entre septiembre de 2017 y agosto de 2018 se aprobaron 13 proyectos nuevos de investigación, a través del Fondo IMP, de los cuales cuatro están alineados a la cadena de valor de PEMEX (aguas arriba), cuatro alineados a la cadena de valor de PEMEX (aguas abajo) y cinco proyectos a otras áreas. Se ejecutaron tres proyectos que promovieron la línea de investigación en Sistemas y herramientas para la adquisición y procesamiento de datos en superficie: 1) Sistema mejorador del patrón de flujo tipo Venturi ajustable y automatizado; 2) Diseño y desarrollo de elementos filtrantes y cedazos para el control de sólidos en pozos productores de hidrocarburos después de su terminación; y 3) Asimilación tecnológica para el análisis de los componentes del equipo BEC, enfocada a la solución de las problemáticas asociadas a la alta viscosidad del aceite, presencia de emulsiones y arena en pozos petroleros.

Propiedad intelectual

En el periodo de septiembre de 2017 a junio de 2018, el IMP registró 58 patentes, presentó 24 solicitudes de patente, se le otorgaron 202 derechos de autor y obtuvo 21 marcas registradas.

Al cierre del segundo trimestre de 2018, el IMP tiene 376 patentes concedidas vigentes, 199 nacionales y 177 extranjeras; 202 solicitudes de patente en trámite, 81 nacionales y 121 extranjeras; 410 marcas registradas; 297 marcas registradas vigentes; y 3,396 registros de derechos de autor, cuyo registro se desarrolló principalmente en los últimos 10 años.

Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias (INEEL)

Cumpliendo con su decreto de creación en junio de 2016, mediante el cual el Instituto de Investigaciones Eléctricas se convirtió en el INEEL, se ha seguido trabajando en su transformación y en el fortalecimiento de sus capacidades tecnológicas, desarrollando proyectos

de investigación aplicada, de desarrollo y servicios tecnológicos e ingeniería especializada, orientados a la solución de problemas técnicos de sus clientes, y a la innovación en los procesos productivos del sector energético y la industria eléctrica.

Durante el año 2017, el Instituto continuó enfocando sus capacidades de investigación y desarrollo tecnológico en los procesos de generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica, en fuentes no convencionales, en el ahorro y uso eficiente de energía, así como en estudios para la preservación del medio ambiente en la cadena de procesos.

Al cierre de 2017, el Instituto trabajó en seis líneas principales de investigación y desarrollo tecnológico: Redes eléctricas inteligentes; Gestión de activos; Eficiencia, ahorro energético y sustentabilidad; Energías renovables; Materiales; y Capacitación avanzada. Estas líneas agruparon 163 proyectos, de los cuales 89 habían iniciado en años anteriores y 74 en el transcurso de 2017. Se tenían 4 proyectos suspendidos y 70 proyectos concluidos, por lo que 89 continuaron para su desarrollo en 2018. Es importante destacar que estos proyectos contribuyen, entre otras cosas, a la formación de capital humano de alta especialización en el sector energético.

La composición de la cartera de proyectos durante el 2017 fue la siguiente: 12 proyectos de desarrollo de infraestructura tecnológica (7.36%), 104 proyectos bajo contrato (63.80%), 5 proyectos internos (3.07%), 41 proyectos acordados con CFE (25.15%), y un proyecto acordado con la SENER (0.61%).

- Entre los proyectos más relevantes en los que trabajó el Instituto durante el segundo semestre del año 2017 se encuentran:
 - Proyecto para la Subgerencia de Comportamiento de Estructuras de la GEIC–CFE, “Sistema gráfico para la evaluación del comportamiento estructural de obras civiles en centrales hidroeléctricas”;
 - Proyecto para la Subdirección de Transmisión de CFE, “Sistema Integral para la Determinación del Estado Actual de las Obras Civiles de las Subestaciones Eléctricas de Transmisión”;
 - Proyecto para la Subdirección de Proyectos y Construcción de la CFE, “Incremento de competencias tecnológicas para la Coordinación de Proyectos de Transmisión y

Transformación (CPTT) Tercera etapa”;

- Proyecto para el CENACE, “Transición de Modelos y Aplicaciones del Mercado Interno de Energía al Mercado Eléctrico Mayorista planteado por la Reforma Energética, Tercera Fase”;
 - Proyecto para el FIDE, “Evaluación de resultados debido al Cambio de Horario de Verano en el año 2017 utilizando información de CFE/ CENACE”;
 - “Desarrollo e Integración de los Módulos de Regulación de Frecuencia/Voltaje, Autoentrenamiento y Control Coordinado con Gas Combustible” para los Simuladores Web del Centro Nacional de Capacitación (CENAC)-Ixtapantongo de la CFE,
 - “Definición de la Arquitectura Tecnológica y Adaptación de los Sistemas de la Subdirección de Generación (SDG) de CFE” para el Proceso de Separación en Subsidiarias.
 - “Sistema de Administración de Productores Externos de Energía (SAPEE) 3ª Fase”. El sistema es una herramienta para conciliar las operaciones físicas y económicas derivadas de la venta de electricidad de los productores privados a la CFE.
 - Con apoyo del fondo programa estímulos a la innovación del CONACYT se desarrolló un “Sistema modular de cogeneración eléctrica solar basada en un micro-inversor”, y un “Dispositivo para medición de resistividad de suelos implementando hardware propietario y un sistema de alimentación híbrido”;
 - Con apoyo del fondo CONACYT-SENER-Hidrocarburos se trabajó en el “Desarrollo y puesta en servicio de 8 simuladores de alcance total para el entrenamiento de operadores de plantas Criogénicas, Fraccionadoras, de producción de Etileno, Óxido de Etileno y Polietilenos de Alta y Baja Densidad”, para el Centro Integral de Capacitación y Certificación de Operadores Encargados del Control de Procesos (CICCOCP) de PEMEX.
- En materia de protección de propiedad intelectual, en 2017 el Instituto recibió la titularidad de 7 patentes nacionales y una patente en Estados Unidos, 2 diseños industriales y 16 certificados de derechos de autor. Además, se presentaron 3 solicitudes de patente a nivel nacional y una

solicitud de diseño industrial.

- En apego a la estrategia de transferencia de conocimiento para la implantación de las tecnologías desarrolladas por el Instituto, en el segundo semestre de 2017, el INEEL realizó los estudios necesarios para determinar el potencial comercial y la madurez tecnológica del “Sistema de sub-medición para consumo, tarificación y calidad de la energía”, la “Herramienta para el Cálculo de Flechas y Tensiones (CALFyT) en Subestaciones de Potencia”, y el “Entrenador para interconexión de sistemas fotovoltaicos a la red eléctrica (PROFESOL)”, con el objeto de preparar la tecnología y buscar empresas receptoras para su comercialización.
- Como resultado de las acciones de vinculación y la estrategia de comercialización, en el 2017 se gestionaron 26 convenios de colaboración (5 firmados y 21 en gestión) con instituciones del sector de energía, industria privada, instituciones académicas y centros de investigación, con los que se han identificado áreas de oportunidad para el desarrollo de proyectos en colaboración.

Durante el 2017 y el primer semestre de 2018, el Instituto trabajó intensamente en la actualización de su planeación estratégica institucional, replanteando el rumbo, sus estrategias y líneas de acción, con el objetivo de atender el cumplimiento de los nuevos compromisos institucionales establecidos por la LTE, y atender a un mayor espectro de clientes inmersos en un mercado abierto y altamente competitivo. De tal forma que, en el primer semestre de 2018, el Órgano de Gobierno del INEEL aprobó el nuevo Plan Estratégico y la nueva Estructura Básica del Instituto.

Durante el primer semestre de 2018, el Instituto trabajó en 128 proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, de los cuales 10 fueron de infraestructura, 89 eran proyectos bajo contrato, 23 acordados con CFE, uno con SENER y 5 fueron proyectos internos. De los 89 proyectos bajo contrato, 25 son con CFE, dos con PEMEX y 62 con otros clientes. Con base en la dinámica del proceso de negociación de proyectos, se estima que al cierre de 2018 el INEEL trabajará en el año un total aproximado de 135 proyectos.

- Entre los proyectos más relevantes en los que trabajó el Instituto durante el primer semestre de 2018, se encuentran:
 - Para el CENACE el proyecto “Servicio Integral

de Soporte Técnico a la Plataforma de Aplicaciones del Mercado Eléctrico Mayorista”;

- Para un fabricante nacional de transformadores para climas de frío extremo con presencia internacional en el mercado de Estados Unidos y Canadá, el proyecto “Evaluación dieléctrica y arranque en frío de fluido VG-100 mejorado”;
- Para mejorar los sistemas de seguridad de la CNLV, el proyecto “Evaluación de alternativas de solución para la plataforma de análisis de parada segura basada en el Apéndice R del 10CFR50.48”, y el proyecto “Inspección y diagnóstico del desempeño funcional de los componentes en despliegues del Sistema de Exhibición de Parámetros de Seguridad (SPDS) y Balance de Planta (BOP)”;
- Para apoyar a permisionarios de energías limpias a cumplir con los requisitos que marca la ley sobre la certificación y acreditación de centrales de cogeneración eficiente y obtención de CELs, bajo los criterios de evaluación de las diferentes legislaciones, el proyecto “Servicios de Certificación de Plantas de Cogeneración”.
- El INEEL continuó con los esfuerzos para impulsar las actividades de cooperación con organismos e instituciones internacionales bajo esquemas bilaterales.
 - Durante el primer semestre de 2018, el Instituto se ha mantenido como miembro de asociaciones y organizaciones internacionales, entre las que destacan: IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*), IERE (*International Electric Research Exchange*), CIGRÉ (*Conseil International des Grands Réseaux Électriques*), UPADI (Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros), WAITRO (*World Association of Industrial and Technological Research Organizations*), y el WEC (*World Energy Council*).
 - El INEEL fue el Punto Nacional de Contacto en Energía para efectos de la Unión Europea, así como de Hidrocarburos y Energías Alternas para la Red de Talentos Mexicanos en el Exterior. También, es Punto Focal para Energías Renovables para la IRENA.
- Atendiendo a las convocatorias de los Fondos Sectoriales SENER-CONACYT de Hidrocarburos y Sustentabilidad Energética, para promover la investigación, el desarrollo tecnológico y la formación de capital humano en materia

energética, el INEEL ha participado en las convocatorias para la creación de los CEMIE.

- En noviembre de 2013, el Comité Técnico y de Administración del FSE informó al Instituto de Investigaciones Eléctricas (hoy INEEL), su decisión de apoyar la propuesta liderada por el Instituto para conformar el Centro Mexicano de Innovación en Energía Eólica (CEMIE-Eólica). Desde entonces a la fecha, el INEEL lidera el CEMIE-Eólica, y tiene a su cargo directo 4 proyectos multianuales.
- En mayo de 2018, el consorcio de centros de investigación, universidades y empresas que lidera el INEEL, fue seleccionado por el FH para la creación del CEMCCUS. Esta nueva instancia permitirá desarrollar proyectos, capacitar personal y promover investigación de vanguardia en esta materia. También, a través de este Centro, es que México anunció su unión con Arabia Saudita y Reino Unido como co-líderes del *Innovation Challenge Three dentro de Mission Innovation*.
- También en mayo de 2018, el INEEL fue seleccionado por el FSE para convertirse en el líder del Centro Mexicano de Innovación en Redes Eléctricas Inteligentes (CEMIE Redes). El CEMIE Redes buscará avanzar en el estado del arte de las tecnologías que promoverán redes eléctricas significativamente más eficientes, resistentes, seguras y confiables. El INEEL organizará un taller que reunirá a los mejores talentos de México y del mundo para diseñar la agenda de investigación de este centro para los próximos cuatro años.
- Con estas asignaciones el INEEL contribuye al cumplimiento de lo establecido en la Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética.

Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ)

El objetivo del ININ es el de realizar investigación y desarrollo en el campo de las ciencias y tecnología nucleares, así como promover los usos pacíficos de la energía nuclear y difundir los avances alcanzados para vincularlos al desarrollo económico, social, científico y tecnológico del país.

El Instituto ejerció la Presidencia del Acuerdo Regional

de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe (ARCAL) del OIEA. Actualmente, el ININ funge como Presidente del Órgano de Coordinación Técnica de ARCAL (OCTA) para el periodo 2017-2018.

En septiembre de 2017, el ININ fue designado como Centro Colaborativo OIEA para entrenamiento en Tecnologías de Irradiación con especial énfasis en la operación segura, mantenimiento, modernización y mejora de la seguridad, y el control de instalaciones de irradiación gamma. Su objetivo es promover y difundir el uso de estas tecnologías en la región y facilitar el desarrollo y entrenamiento de personal especializado conforme a las mejores prácticas internacionales. La vigencia de la designación es por cuatro años renovables con acuerdo de las partes.

El Instituto apoya el desarrollo de capital humano en ciencias nucleares y en temas afines, mediante la apertura de sus instalaciones a la sociedad y la asesoría que brindan sus investigadores para la realización de tesis de licenciatura, maestría y doctorado, así como prácticas, residencias, estadías profesionales y servicio social.

- Entre el 1 de septiembre de 2017 y el 31 de agosto de 2018, el ININ atendió académicamente a 188 alumnos en diversas modalidades, considerando dentro de ese conjunto como las más importantes, las relacionadas con los posgrados, donde 22 fueron del grado de maestría y 43 del grado de doctorado.
- La Unidad de Educación Continua del ININ, continuó fortaleciendo el conocimiento y competencias del personal especializado encargado del manejo de fuentes radiactivas y material radiactivo a través de cursos de protección radiológica al sector salud, público y privado, industria y entidades estratégicas del país. Destaca la incursión reciente en el sector de manufactura aeronáutica.

En octubre de 2017, se firmó el convenio general de colaboración, entre el ININ y la Universidad Autónoma del Estado de México con el objeto de establecer las bases para la realización de actividades conjuntas encaminadas a la superación académica, la formación y la capacitación profesional, el desarrollo de la ciencia y tecnología y la divulgación del conocimiento. Múltiples programas de estudio de posgrado se verán beneficiados con el Convenio, como la Maestría en Física Médica, Maestría y Doctorado en Ciencias, Maestría y Doctorado en Ciencia de Materiales, entre otras.



En noviembre de 2017, se llevó a cabo el “Taller sobre Ensayos no Destructivos (END) para la inspección de estructuras civiles” así como la “Primera reunión de coordinación sobre tecnologías de ensayos no destructivos para los miembros de ARCAL”, en el marco del proyecto “Tecnologías de ensayos no destructivos para la inspección de estructuras civiles e industriales”, propuesto por el ININ y aprobado por el OIEA para el ciclo de Cooperación Técnica 2018-2019, el cual cuenta con la participación de doce países de la región ARCAL: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, Ecuador, México, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela; siendo México el país líder.

Dentro del marco del Proyecto de Cooperación Técnica MEX02/017, en diciembre de 2017 se realizó el *Regional Training Course on chemical and structural characterization of cultural heritage objects by SEM and XRD*.

En marzo de 2018, como continuación del taller interregional *Newcomers and Expanding Nuclear Power Plants*, se llevó a cabo el taller *Interregional Workshop Contracting, Operations and Risk Management for Expanding Countries* organizado conjuntamente con el Departamento de Cooperación Técnica y el Departamento de Energía Nuclear del OIEA. El objetivo del taller fue sentar las bases para apoyar el desarrollo y la comprensión de: a) Descripción de la metodología Milestones del OIEA, que es un método integral por etapas para ayudar a los países que están planificando

la construcción de una planta de energía nuclear, así como el proceso de desarrollo y/o expansión de un programa de energía nuclear; b) Mostrar la importancia de la gestión del riesgo para mejorar la economía del proyecto; c) Evaluar las directrices requeridas para la toma de decisiones clave para la financiación de proyectos de energía nuclear; y d) Proporcionar guías y recomendaciones para asegurar el financiamiento de proyectos de energía nuclear.

El ININ logró obtener en 2018 la certificación ISO 29990 *Learning Services for Non-Formal Education and Training – Basis Requirements for Service Providers*. Esta certificación se derivó de un acuerdo entre Canadá y México a través de la experiencia y servicios del *World Institute of Nuclear Security*, coordinado por la Secretaría de Energía. La parte operativa estuvo a cargo del ININ.

Se obtuvo la aprobación de los proyectos: “Síntesis y caracterización de ferrofluidos, estudios de sus interacciones en presencia de radiofrecuencia y distintos microorganismos” y “Mejoramiento de la Infraestructura para el Desarrollo y Mantenimiento de los Patrones Nacionales y Capacidades de Medida y Calibración del Departamento de Metrología de Radiaciones Ionizantes”, por parte del CONACYT, dentro de la Convocatoria 2018 de Apoyo al Fortalecimiento y Desarrollo de la infraestructura Científica y Tecnológica.

Se logró la continuación del apoyo por parte del CONACYT al proyecto: “Laboratorio Nacional de Investigación y Desarrollo de Radiofármacos”, liderado por el Instituto. Como sede colaboradora, el ININ participa en dos proyectos más (Laboratorio Nacional de Espectrometría de Masas con Aceleradores – LEMA y Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural – LANCIC) liderados por la UNAM, dentro de la Convocatoria 2018 de Apoyos Complementarios para la Consolidación de Laboratorios Nacionales.

Con el objeto de apoyar a la formación de recursos humanos, el ININ participó en la Convocatoria de Cátedras CONACYT 2018, obteniendo una cátedra para el periodo 2019-2024 para el proyecto denominado: “Composición y naturaleza de materiales en las propiedades fisicoquímicas de lantánidos y actínidos”.

Dentro de la Convocatoria 2018 Programa de Apoyos para Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación, se aprobó la propuesta de Congreso PHYSOR

2018, el cual es a nivel mundial, el congreso más grande que se realiza en física de reactores y es la primera vez que se realiza en México.

Dentro del marco de la Convocatoria de Investigación Científica Básica 2016 del Fondo Sectorial SEP-CONACYT, en diciembre de 2017 se aprobaron los proyectos “Probando teorías de gravitación y modelos de energía oscura” y “Estudio de las propiedades físicas de sistemas basados en ¹⁷⁷Lu-nanopartículas para su aplicación en terapia e imagen óptica y nuclear”.

Se obtuvo la patente internacional de un radiofármaco de alta sensibilidad y especificidad para la detección de tumores en la próstata, titulada “^{99m}Tc-EDDA/HYNIC-iPSMA como un radiofármaco para la detección de la sobre-expresión del antígeno prostático de membrana”.

Se obtuvo el Registro Público de Derecho de Autor No. 03-2018-031210473200-01 de nombre CODIROE 1.1 Código de Reconstrucción Anatómica de Roedores.

En el ámbito de la Ciberseguridad, el ININ desarrolla personal competente que se encarga de la buena operación de las tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC's) dentro de las instalaciones nucleares y radiactivas. En marzo 2018 se participó en un encuentro del OIEA denominado *Enhancing Computer Security Incidents Analysis at Nuclear Facilities*, en Toronto, Canadá. En mayo, como experto, en el Seminario “Infraestructura Crítica en el Ciberespacio: Desafíos para Seguridad y Defensa” en Santiago de Chile, Chile, evento auspiciado por la Organización de los Estados Americanos.

Proyectos

En el periodo enero-agosto de 2018, el ININ ha llevado a cabo proyectos de investigación para aplicar la energía nuclear en las actividades de generación de energía eléctrica, la salud y el cuidado del medioambiente. También, emprendió trabajos relacionados con la disposición de desechos radiactivos y realizó servicios especializados en apoyo de la industria del petróleo y en el fortalecimiento de la infraestructura del propio Instituto.

- En 2018, el ININ desarrolla 39 proyectos de investigación, de los cuales 29 correspondieron a la categoría de proyectos vinculados, lo que representa 74% del total de proyectos.

- Los proyectos se desarrollan en colaboración con investigadores de instituciones como: la UNAM, el IPN, la UAM, la Universidad Autónoma del Estado de México, entre otras. A nivel internacional se colabora con investigadores de diversas instituciones como el Karlsruhe Institute of Technology de Alemania y Brigham Young University de Estados Unidos.
- En el marco del Programa Ordinario de Cooperación Técnica del OIEA, se desarrollan actualmente dos proyectos nacionales. En el marco de ARCAL, el ININ participa en doce proyectos. Adicionalmente, el Instituto participó en un proyecto regional no perteneciente a ARCAL, y cuenta además con cuatro contratos de investigación y con un proyecto interregional.
- El ININ en 2018, continúa con el desarrollo de los proyectos: “Desarrollo de una plataforma de cálculo para análisis de reactores nucleares” con objeto de desarrollar una plataforma mexicana para el análisis y diseño de reactores nucleares; y “Desarrollo de una metodología basada en licenciamiento aplicable para la evaluación de la seguridad de la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde ante eventos más allá de las bases de diseño”, con el objetivo de desarrollar una metodología para la evaluación de la seguridad de dicha central ante eventos más allá de las bases de diseño.
- Por otra parte, en el área de la salud, se desarrolla el proyecto prioritario “Preparación de nanopartículas de Lu₂O₃ y Sm₂O₃ funcionalizadas con biomoléculas y estudio del efecto en sus propiedades estructurales y bioquímicas al activarlas por irradiación neutrónica en el Reactor Triga Mark III”.
- En el área de la agricultura, se desarrolla el proyecto prioritario denominado “Aplicación de técnicas nucleares para promover el mejoramiento de plantas y una agricultura sustentable”, con objeto de obtener genotipos mejorados y eficientes respecto al uso de nutrientes mediante mutagénesis radioinducida de especies de interés agronómico para México, con énfasis en Salvia hispánica, Stevia rebaudiana y Jatropha curcas Vanilla planifolia.

Reactor nuclear TRIGA Mark III

El reactor TRIGA Mark III del ININ, es el único reactor de investigación operativo que se tiene en México. Este reactor tiene características sobresalientes de seguridad nuclear, por lo cual tiene amplias posibilidades para

entrenar personal en ciencias y tecnologías nucleares, realizar investigación científica, tecnológica, y producir radioisótopos para el sector salud e industrial del país.

Los principales usos del reactor son:

1. Formación de recursos humanos en ciencia y tecnología nuclear. Esta formación puede ser de entrenamiento para personal y estudiantes de posgrado que trabajan en las áreas afines.
2. Difundir la ciencia y tecnología nuclear. Anualmente se reciben una gran cantidad de estudiantes de instituciones de educación superior, en la visita se les proporciona un panorama general del funcionamiento del reactor y de sus instalaciones experimentales.
3. Producción de Samario-153 (Sm-153), requerido por las instituciones de salud del país.
4. Activación de muestras para realizar estudios de espectrometría gamma, para determinar la composición química elemental de muestras de origen diverso.
5. La producción de radioisótopos de acuerdo a las necesidades de estudios de radiotrazado.

Es importante recalcar que se cuenta con la certificación ISO 9001:2008 para las actividades relacionadas con la operación del reactor.

Comercialización de bienes y servicios tecnológicos

El Programa de Comercialización del año 2018 estableció una meta de facturación por 209 millones de pesos, por concepto de venta de productos y servicios tecnológicos. Al mes de junio de 2018, se obtuvo una contratación por un total de 133.790 millones de pesos, 64% del programa anual, de los cuales se facturaron 113.249 millones de pesos.

Material radiactivo

Una de las aplicaciones pacíficas de la energía nuclear es la elaboración y uso de radiofármacos. El ININ tiene la única planta de producción de radiofármacos SPECT en México. En ella se desarrollan y elaboran radiofármacos y moléculas marcadas para aplicaciones en medicina e investigación cuya producción cubre aproximadamente el 70% de la demanda nacional para los diferentes productos. Entre



septiembre de 2017 y junio de 2018 se comercializaron: generadores de Tecnecio 99m (GETEC), dosis orales de Yodo-131, dosis de cloruro de Talio-201, dosis de citrato de Galio-67, 153Sm-EDTMP (paliativo del dolor), estuches liofilizados de precursores, radiofármacos, nucleoequipos de diagnóstico y terapia entre otros productos.

Seguridad radiológica

Los servicios de seguridad radiológica contribuyen al uso adecuado de las fuentes y materiales radiactivos que se utilizan en el sector productivo, principalmente en el campo de la medicina y la industria. Los servicios que integran este rubro comprenden: la gestión de desechos radiactivos, para lo cual el Instituto opera el Centro de Almacenamiento para Desechos Radiactivos de Bajo Nivel, el Laboratorio de Desechos Radiactivos y la Planta de Tratamiento de Desechos Radiactivos, instalaciones únicas en el país; medición de radiactividad en muestras de diferente naturaleza; dosimetría personal para

quienes laboran en instalaciones radiactivas; y calibración y mantenimiento de equipos monitores de radiación.

Irradiación de productos

El ININ dispone de una planta con un irradiador gamma de Cobalto-60 modelo JS-6500 de manufactura canadiense. Los servicios de irradiación tienen por objeto lograr la desbacterización y esterilización de diversos productos, entre ellos, se tienen: alimentos deshidratados, productos desechables de uso médico, medicamentos, cosméticos y herbolarios.

- El monto de las ventas facturadas durante 2017 fue de 47.9 millones de pesos, lo que representa una disminución de 5.8% con respecto a las registradas en el mismo periodo del año anterior. La disminución de los ingresos se debe al decaimiento de la fuente y la disminución de la capacidad de producción. A junio del 2018, se cuenta con una

facturación de 21.437 millones de pesos.

- Con la irradiación gamma el ININ apoya al sector salud, industria médica y veterinaria, procesando materiales plásticos usados como parte de los sistemas desechables asépticos de un solo uso.
 - La radiación gamma en el sector alimentos se utiliza para romper las cadenas de ADN de los microorganismos, con lo cual se inhibe el desarrollo de los mismos como es el caso de *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Trichinella spiralis* y de otros microorganismos patógenos en alimentos y otros productos de consumo.
 - El ININ, por la importancia que representan las aplicaciones pacíficas de la energía nuclear, mantiene una constante difusión de las tecnologías de irradiación. En octubre de 2017 se organizó un taller enfocado al desarrollo de “Planes de negocio para la comercialización y promoción de irradiación de materiales por medio de la tecnología de haz de electrones” en el marco del Proyecto RLA 1013 “*Creating Expertise in the use of radiation technology for improving industrial performance*”. En noviembre se efectuó una visita científica de funcionarios del Instituto a Eb Tech en Daejon, Corea a fin de obtener entrenamiento y un conocimiento mayor en aceleradores diseñados para la irradiación de diversos productos. A finales de 2017 y en el transcurso de 2018, se ha promocionado el uso de esta tecnología entre comercializadores y potenciales inversionistas ubicados en Durango, Durango, Tapachula y productores del Soconusco, Chiapas. Se han sostenido diversas actividades con el objeto de conseguir recursos para la instalación eventual, en el ININ, de una planta de irradiación con haz de electrones con el apoyo del Fondo de Capitalización e Inversión del Sector Rural y de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial. En mayo 2018, se realizó un taller denominado “Bases para el desarrollo, validación y control de rutina de procesos de irradiación industrial”. Se han atendido misiones de experto, al amparo de acuerdos con el OIEA, en países como Bolivia y Brasil, así como estancias de becarios internacionales provenientes de la Región Latinoamericana.

Apoyo Tecnológico a la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde

El ININ proporcionó soporte técnico y científico para la operación de la CNLV, colaborando de esta forma con la seguridad energética del país.

- El ININ realiza el proyecto “AZTLÁN - Desarrollo de una plataforma mexicana para el análisis y diseño de reactores nucleares”, que está enfocado en la construcción de una plataforma con códigos propios para el análisis de reactores nucleares, mismo que apoya de manera relevante, la formación de recursos humanos. Por otra parte, el proyecto “Desarrollo de una metodología basada en licenciamiento aplicable para la evaluación de la seguridad de la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde ante eventos más allá de las bases de diseño”, efectúa el análisis con códigos sofisticados de accidentes severos más allá de las bases de diseño cuyos resultados son de apoyo tanto al Órgano Regulador como a la CNLV.

Protección al ambiente

En octubre de 2017, se llevó a cabo la Firma del Convenio de Colaboración entre el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares y el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, con el objetivo de reafirmar el compromiso que estos institutos mantienen en materia de medio ambiente, además de establecer las bases para la realización de actividades conjuntas y de proyectos de investigación en materia de medio ambiente de interés común, que propicien la obtención de la sustentabilidad ambiental, incluyendo la mitigación y adaptación al cambio climático en el país.

En esta área, durante el 2018 el ININ continúa con el desarrollo de los proyectos: “Síntesis y aplicación de nanoestructuras de carbono en la obtención de supercapacitores con alta densidad” y “Nuevo proceso de cogeneración de energía, aprovechando gases de efecto invernadero, mediante reformadores de plasma tibio” apoyados por el FSE.



VII. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DEL SECTOR



Relación con Inversionistas y Promoción

La Dirección General de Relación con Inversionistas y Promoción (DGRIP) tiene como propósito el contribuir al cumplimiento de los objetivos de política energética del Gobierno de la República mediante el establecimiento de vínculos de comunicación con el sector privado, incluidas cámaras y asociaciones privadas de la industria, a fin de generar confianza, contribuir con la transparencia y promover una participación activa y entusiasta de los inversionistas nacionales e internacionales en proyectos del sector energético nacional.

Para cumplir con dichos objetivos, se le han dotado de facultades de coordinación, representación y difusión inherentes a todas las actividades del sector energético y ha entablado vínculos de colaboración con el grueso de las unidades administrativas de la Secretaría y con otras dependencias y entidades gubernamentales con las que existe afinidad de propósitos.

Reuniones con actores del sector privado

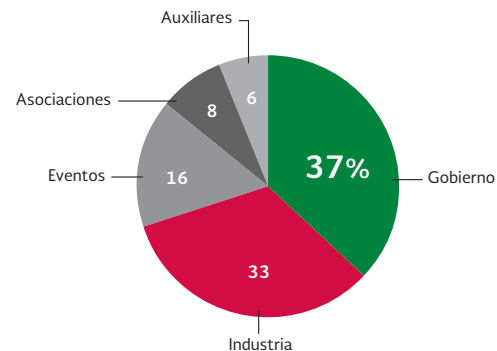
Las reuniones con actores del sector privado y de coordinación con el sector público representan uno de los principales instrumentos a disposición de la Dirección General de Relación con Inversionistas y Promoción para el cumplimiento de su mandato. En este rubro, entre el 1 de septiembre de 2017 y el 31 de agosto de 2018⁹⁵, la Dirección General de Relación con Inversionistas y Promoción sostuvo un total de 426 reuniones con una diversidad de actores como empresas, asociaciones y otras dependencias gubernamentales, así como encuentros preparatorios a eventos en los que participó la Secretaría de Energía. Del total de reuniones, 159 (37%) fueron encuentros con el sector público, tanto nacional como internacional, 140 (33%) fueron con empresas que participan directamente o quisieran participar en la ejecución de proyectos en el sector energético, 26 (6%) son prestadores de servicios auxiliares (consultorías, financieras, despachos de abogados, entre otros), y 32

(8%) con diferentes asociaciones, institutos, academia además de participar en los dos Consejos de Negocios de Energía que copreside esta Dirección General.

Es importante señalar que además de las reuniones mencionadas, la DGRIP en colaboración con las áreas sustantivas al interior de la Secretaría, recibió misiones empresariales de diversos países con interés en el sector. A estos grupos se les brindó información acerca de las oportunidades de inversión en el sector energético mexicano, bajo la Reforma Energética. Las delegaciones empresariales atendidas fueron originarias de Reino Unido, Argentina, Canadá, China y Corea.

REUNIONES DE LA DGRIP POR SECTOR

(Porcentaje)



En el primer semestre del 2018, el principal interés que las empresas de hidrocarburos mostraron fue sobre los bloques a licitarse en el marco de las Rondas del 2018. Los principales cuestionantes fueron sobre recursos y reservas de las áreas contractuales, ubicación geográfica, sísmica, superficie y diversos temas relacionados con los tipos de contratos.

Aunado a lo anterior, hubo un interés en la incorporación de nuevos actores en la venta de petrolíferos, así como el uso de la infraestructura para el transporte de gas natural y su almacenamiento.

En cuanto a empresas de electricidad, la mayoría de ellas están interesadas en generación renovable y se

⁹⁵ La fecha de corte es el día 20 de julio de 2018.

encuentran analizando los resultados de la 3ª Subasta de Largo Plazo del mercado eléctrico mayorista con miras a participar en la 4ª Subasta. Además, manifestaron interés en conocer la operación de la cámara de compensación del CENACE, recientemente incorporada a las Subastas de Largo Plazo. De igual forma, creció la tendencia por conocer datos generales sobre las dos líneas de transmisión a licitarse en 2018: la línea de transmisión eléctrica que conectará el Sistema Eléctrico de Baja California con el SIN así como la línea licitada por CFE que traerá energía del sur al centro del país.

Por otro lado, las empresas pertenecientes a proveeduría de servicios, consultorías, financieras y despachos de abogados, mostraron interés en conocer sobre las empresas operadoras que participarán en las Rondas de licitación de hidrocarburos, así como en proyectos de generación eléctrica y de infraestructura de ductos de petrolíferos y gas.

Finalmente, dentro de la categoría de asociaciones, se contemplan los dos Consejos de Negocios de Energía, una con Estados Unidos y otra con Alemania. Esta Dirección General copreside ambos, como representante del sector energético gubernamental de México. Estos Consejos tienen como objetivo el intercambio de información entre los representantes de las industrias energéticas de ambos países para el desarrollo de recomendaciones viables no-vinculantes para el beneficio de ambos gobiernos.

Eventos de promoción

Además de las reuniones con actores del sector privado, la Dirección General de Relación con Inversionistas y Promoción ha coordinado, junto con las tres Subsecretarías de la Secretaría de Energía, su participación en diversos foros, eventos nacionales y giras de trabajo internacionales, con el objetivo de promover las oportunidades de inversión derivadas de la Reforma Energética.

Entre el 1 de septiembre de 2017 y el 31 de agosto de 2018⁹⁶, se registraron un total de 10 actividades de promoción de inversiones en el extranjero que involucraron la participación de esta Dirección General, entre las que destacan:

Evento	Lugar
<i>Energy Investment Opportunities: New Era in Mexico</i>	Berlín (Alemania)
<i>IHS Ceraweek 2018</i>	Houston (Estados Unidos)
<i>Offshore Technology Conference 2018 (OTC)</i>	Houston (Estados Unidos)
<i>Hannover Messe 2018</i>	Hannover (Alemania)
Seminario de Inversiones Intra Alianza del Pacífico	Lima (Perú)
<i>Global Petroleum Show 2018</i>	Calgary (Canadá)

Cabe mencionar que además de las actividades de promoción en el extranjero, esta Dirección General tuvo una participación como ponente y/o expositor en eventos nacionales de promoción y difusión de los avances de la Reforma Energética en materia de hidrocarburos, electricidad y energías renovables.

Apoyo de gabinete

La Dirección General de Relación con Inversionistas y Promoción ha fungido como área de gabinete del Secretario de Energía, dando respuesta a las peticiones de valoración que se le dirigen y desarrollando contenidos en el ámbito de su competencia; como apoyo *in situ* en las actividades nacionales e internacionales del C. Secretario de Energía.

Ocupación Superficial

La SENER atendió 1,449 avisos de inicio de negociaciones para la ocupación superficial, que los asignatarios, contratistas o permisionarios presentaron ante la SENER. Con el propósito de que las negociaciones para la ocupación superficial tengan una base para acordar la contraprestación, la SENER solicitó ante el Instituto Nacional de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales, 273 tabuladores sobre los valores promedio de la tierra para el sector hidrocarburos y 263 para el sector electricidad.

Finalmente, la SENER conformó el padrón de testigos sociales para los procesos de negociación para el uso de tierras en proyecto del sector energético, del cual derivó la designación de un testigo social para participar

⁹⁶ La fecha de corte es el día 20 de julio de 2018.

en una negociación para un proyecto de exploración y extracción de hidrocarburos.

En cumplimiento de lo mandatado en las Leyes de Hidrocarburos y de la Industria Eléctrica, la SENER emitió en materia de ocupación superficial los lineamientos para el pago de la contraprestación del porcentaje correspondiente a los ingresos cuando los proyectos alcancen extracción comercial de hidrocarburos.

Impacto Social

El 1 de junio de 2018 se publicó en el DOF el ACUERDO por el que se emiten las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la Evaluación de Impacto Social en el Sector Energético. Lo que permite cumplir con los objetivos de la Reforma Energética de regular, conforme a las mejores prácticas, el impacto social para el desarrollo de proyectos del sector energético.

Del 1 de septiembre de 2017 al 30 de junio de 2018 se valoraron y dictaminaron 2,519⁹⁷ evaluaciones de impacto social de proyectos energéticos⁹⁸, lo que permitió que un número igual de proyectos puedan ser desarrollados, atendiendo los principios de sostenibilidad y derechos humanos e incluyendo las mejores prácticas en materia de gestión social.

Derivado de la Reforma Energética se desarrolló la consulta previa, libre e informada sobre la construcción y operación de diversos proyectos: el Gasoducto Tuxpan-Tula⁹⁹ a comunidades náhuatl, otomíes y totonacas de Puebla, Hidalgo y Veracruz; los proyectos eólicos K'abil I y K'abil II, La Bufa y Gunna Sicaru¹⁰⁰ a comunidades mayas de Yucatán, wixárikas de Jalisco, Nayarit y Durango, y zapoteca de Oaxaca, respectivamente; y, los proyectos fotovoltaicos Yucatán Solar y Solar Fotovoltaico a comunidades mayas de Yucatán.

⁹⁷ Cifra preliminar.

⁹⁸ Las leyes en materia de hidrocarburos y de la industria eléctrica establecen la obligación para que los asignatarios, contratistas o interesados en obtener un permiso o autorización, presenten ante la SENER una evaluación de impacto social.

⁹⁹ En proceso.

¹⁰⁰ En proceso.

Vinculación Interinstitucional

La Dirección General de Vinculación Interinstitucional (DGVI), conforme al artículo 33 del Reglamento Interno de la SENER, dio cabal cumplimiento en el ejercicio de sus funciones estableciendo mecanismos de vinculación y seguimiento permanente de la información que se generó en el Congreso de la Unión.

Entre septiembre de 2017 y julio de 2018, se registraron las siguientes reuniones de trabajo en comisiones:

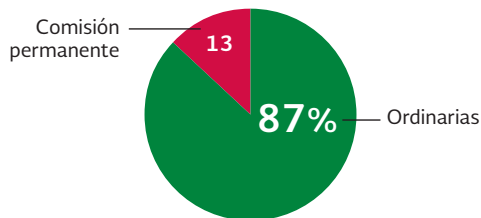
- 14 en el Senado de la República:
 - Tres de la Comisión de Energía.
 - Dos de la Comisión de Recursos Hidráulicos.
 - Una de la Comisión de Relaciones Exteriores América del Norte.
 - Una de Comisiones Unidas de Relaciones Exteriores Organismos Internacionales y de Energía.
 - Una de la Comisión de Justicia.
 - Una de la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
 - Una de la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de Estudios Legislativos, Segunda.
 - Dos de Comisiones Unidas de Hacienda y Crédito Público y de Estudios Legislativos, Segunda.
 - Una de Comisiones Unidas de Justicia y de Estudios Legislativos.
 - Una de Comisiones Unidas de Comercio y Fomento Industrial y de Energía.
- 15 en la Cámara de Diputados:
 - Cuatro de la Comisión de Energía.
 - Dos de la Comisión de Cambio Climático.
 - Dos de la Comisión de Hacienda y Crédito Público.
 - Dos de la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
 - Tres de la Comisión de Agua Potable y Saneamiento.

- Dos de la Comisión de Asuntos Indígenas.
- 11 en Comisiones de Trabajo de la Comisión Permanente y 1 Interparlamentaria:
 - Nueve de la Tercera Comisión: Hacienda y Crédito Público, Agricultura y Fomento, Comunicaciones y Obras Públicas.
 - Dos de la Primera Comisión: Gobernación, Puntos Constitucionales y Justicia.
 - XXI Reunión Interparlamentaria México - Canadá, en materia energética.

Se registraron un total de 135 sesiones del Congreso General¹⁰¹.

- 118 fueron de seguimiento a sesiones ordinarias en el Pleno de ambas Cámaras.
- 17 en la Comisión Permanente en periodos de receso.

SESIONES DEL CONGRESO GENERAL



En sesiones ordinarias del Senado de la República se dio seguimiento a los nombramientos de los siguientes funcionarios:

Consejeros independientes

- 28 de septiembre de 2017:
 - C. Octavio Francisco Pastrana Pastrana, Petróleos Mexicanos (PEMEX).
 - C. Luis Fernando Gerardo de la Calle Pardo, Petróleos Mexicanos (PEMEX).

Comisionado

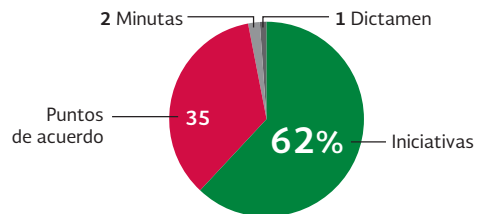
- 25 de abril de 2018:

- C. Héctor Moreira Rodríguez, Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH).

Se efectuaron dos reuniones de trabajo, con funcionarios de la SENER y legisladores:

- El día 23 de octubre de 2017, el Ing. Claudio César de la Cerda Negrete, Director General de Exploración y Extracción de Hidrocarburos, asistió al foro “Fractura Hidráulica, actualidad de la explotación de Hidrocarburos en México”, organizado por la Comisión Especial de Cambio Climático del Senado de la República.
- El día 29 de noviembre de 2017, el Lic. Fernando Ruíz Nasta, Jefe de Unidad de Políticas de Exploración, asistió al “Foro de Análisis en torno al Tratado entre México y Estados Unidos sobre delimitación de la Frontera Marítima en la Región Oriental del Golfo de México”, organizado por la Comisión de Relaciones Exteriores, América del Norte del Senado de la República.
- De los 93 asuntos legislativos turnados a la SENER por la SEGOB, 58 fueron iniciativas, 2 minutas, un proyecto de dictamen y 32 proposiciones con puntos de acuerdo presentados en el Congreso de la Unión.

LA SENER EMITIÓ OPINIONES A:



La DGVI dio seguimiento a todas las reuniones de trabajo, sesiones ordinarias y de la Comisión Permanente, dando continuidad a todo tema vinculado al sector energético.

Asuntos Jurídicos

La Unidad de Asuntos Jurídicos (UAJ) en ejercicio de sus funciones, proporcionó asesoría jurídica en los temas a cargo de las áreas sustantivas de la SENER, destacando los asuntos de carácter legislativo, consultivo y contencioso durante el periodo comprendido entre el 1 de septiembre de 2017 y el 31 de agosto de 2018.

¹⁰¹ Se refiere al Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos.

Asuntos de Carácter Legislativo

La actividad ejercida consistió en el análisis de los siguientes instrumentos:

Materias		Número de instrumentos	Total
Iniciativas de Ley para estudio y opinión	Electricidad	23	61
	Hidrocarburos	22	
	Planeación	10	
	Otras relacionadas con el sector	6	

Consejos de Administración

A la SENER le corresponde presidir los Consejos de Administración de diversas entidades del Sector y de las Empresas Productivas del Estado, conforme a lo dispuesto en las leyes aplicables, llevándose a cabo las siguientes sesiones:

Consejo de Administración	Número de sesiones	
	Ordinarias	Extraordinarias
Petróleos Mexicanos	4	4
Comisión Federal de Electricidad	5	1
Centro Nacional de Control de la Energía	4	0
Centro Nacional de Control del Gas Natural	4	0
Instituto Mexicano del Petróleo	4	0
Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias	5	0
Total	26	5

En ese sentido, la UAJ asesora al Titular de la SENER y funge como Secretaría del Consejo de Administración en las instituciones anteriormente señaladas.

En cumplimiento de lo anterior, se desempeñan diversas funciones entre las que destacan la emisión de las convocatorias y la suscripción de actas y acuerdos que se adopten en las sesiones.

Consejo de Coordinación del Sector Energético

El Consejo de Coordinación del Sector Energético se reunió en dos ocasiones, en las cuales destaca la presentación de temas como las Reglas de Funcionamiento del Grupo de Simplificación de Trámites, los avances en la integración del Sistema de Información Compartida del Sector Energético, y el Informe del Grupo de Trabajo de Política Energética y Regulación de Hidrocarburos.

Publicaciones en el Diario Oficial de la Federación

La Unidad de Asuntos Jurídicos (UAJ) participó en la elaboración de diversas disposiciones, respecto de las cuales se gestionó su publicación en el Diario Oficial de la Federación conforme al siguiente cuadro:

Disposiciones	Número
Acuerdos diversos	22
Normas Oficiales Mexicanas (NOM's)	4
Proyectos de NOM's	7
Respuestas a los comentarios recibidos a Proyectos de NOM's	7
Otros	64
Total	104

Asuntos de Carácter Consultivo

La UAJ actuó como órgano de consulta y emitió opiniones en los siguientes temas:

Procedimientos	Número
Licitaciones	15
Adjudicaciones directas	10
Invitación a cuando menos 3 personas	5
Total	30

De igual manera, participó en los Comités de Adquisiciones y de Bienes Muebles, conforme al siguiente cuadro:

Comités	Asistencia
Comité de Adquisiciones	6
Comité de Bienes Muebles	4
Total	10

También se llevó a cabo la revisión jurídica de diversos contratos y convenios; y se participó en comités nacionales consultivos de normalización, conforme a los cuadros siguientes:

Revisión jurídica	Número
Contratos	24
Convenios	40
Interinstitucionales	11
Internacionales	13
Otros	16
Total	64

Comités	Norma Oficial Mexicana
Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos	PROY-NOM-012-ENER-2017
	PROY-NOM-015-ENER-2017
	PROY-NOM-023-ENER-2017
	NOM-015-ENER-2018
	NOM-023-ENER-2018
Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Nuclear y Salvaguardias	NOM-028-ENER-2017
	NOM-029-ENER-2017
	NOM-034-NUCL-2016
	NOM-012-NUCL-2016
	NOM-025/1-NUCL-2017
Total	10

Destaca la intervención de la UAJ en los siguientes temas:

- Expedición de las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la Evaluación de Impacto Social en el Sector Energético, y
- Revisión de diversos Convenios de Coordinación con entidades federativas como Campeche, Jalisco, Nuevo León, Oaxaca, Tamaulipas y Yucatán.

Por otra parte, sobresale la revisión de los siguientes convenios de colaboración:

- Convenio Marco entre la SENER, la SEMARNAT, PEMEX y la CFE, para establecer las actividades de Captura, Uso y Almacenamiento de dióxido de carbono (CO₂) y
- Convenio de Colaboración Académica entre la SENER y la UNAM, para la formación académica en el programa de Captura, Uso y Almacenamiento de CO₂.

Adicionalmente, a nivel nacional destaca la intervención de la UAJ en los siguientes temas:

- Lineamientos que establecen parámetros para determinar la contraprestación por extracción comercial que el asignatario o contratista entregará a los propietarios cuando sus proyectos alcancen la extracción comercial de hidrocarburos;
- Lineamientos que establecen el procedimiento para instruir la unificación de yacimientos compartidos y aprobar los términos y condiciones del acuerdo de unificación;
- Acuerdo Sonda de Campeche en materia de Hidrocarburos;
- Políticas de Almacenamiento “Inventarios Mínimos Estratégicos de Petrolíferos”;
- Disposiciones Administrativas de Carácter General para la Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente emitidas por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, y
- Disposiciones Administrativas de Carácter General que establecen los lineamientos para la elaboración de los Protocolos de Respuesta a Emergencias en las actividades del Sector Hidrocarburos.

Temas de carácter internacional

En el ámbito internacional, la UAJ desempeñó un papel relevante en los siguientes temas:

- Adhesión Memorándum de Entendimiento entre la SENER y la *CFG Services* de Francia;
- Memorándum de Entendimiento entre la SENER, *Natural Resources Canada*, PEMEX y la CNH;
- Acuerdo entre México y el Gobierno de Japón para la Cooperación en los Usos Pacíficos de la Energía Nuclear;
- Memorándum de Entendimiento entre la SENER y el Estado de Utah;
- Memorándum de Entendimiento sobre cooperación entre la SENER y *Manitoba Hydro*

International Ltd, Canadá;

- Tratado sobre delimitación de la Plataforma Continental (Polígono) con la República de Cuba; y
- Acuerdos de Yacimientos Transfronterizos México-Belice, México-Estados Unidos y México-Guatemala.

Asuntos de Carácter Contencioso

Finalmente, la UAJ lleva a cabo la defensa jurídica, tramita y contesta, ante el Tribunal Federal de Justicia Administrativa, los juicios de nulidad que se promueven en contra de resoluciones emitidas en los procedimientos administrativos llevados a cabo por las unidades administrativas que integran la Dependencia.

ASUNTOS DE CARACTER CONTENCIOSO

Procedimientos Judiciales y Administrativos	Exps. en trámite al 31 de agosto de 2017	Iniciados en el periodo	Terminados		Audiencias	Informes, Contestaciones y resoluciones	Promociones	Solicitudes de información	Exps. en trámite al 31 de agosto de 2018
			A favor	En contra					
Demandas Laborales	442	5	6	2	397	9	15	14	446
Demandas de Nulidad	435	40	196	21	4	320	128	95	345
Juicios de Amparo	3,411	290	235	2	12	542	591	0	3,464
Juicios Civiles	71	15	4	0	14	95	89	63	82
Averiguaciones Previas	25	3	0	0	18	5	43	3	28
Controversias Constitucionales	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Comisión Nacional de Derechos Humanos	11	10	12	1	0	23	12	14	9
Juicios Agrarios	5	1	2	0	6	1	4	2	4
Total	4,401	364	455	26	451	995	882	191	4,379

Se atendieron diversas consultas en materia de Derecho de Petición y apoyo jurídico en materia contenciosa, mismas que se desglosan de la manera siguiente:

Materia	Número de consultas
Apoyo legal a unidades administrativas	294
Derecho de Petición	3
Pensiones Alimenticias	5
Actas Administrativas	2
Reclamaciones	0
Total	304

Asuntos Internacionales

La Dirección General de Asuntos Internacionales (DGAI) está encargada de apoyar, dar seguimiento y fomentar el diálogo político y cooperación en las relaciones que sostiene la SENER con sus equivalentes en otros gobiernos en el extranjero, tanto en coordinación con las áreas técnicas del sector energético, como en congruencia con la política exterior determinada por la SRE. Igualmente, coordina la representación y participación de funcionarios de esta Secretaría y otras dependencias en organismos, mecanismos y foros internacionales multilaterales relacionados con el sector energético. En ambas vertientes, participa en la negociación, formalización y seguimiento de los instrumentos internacionales que nutren dichas relaciones y rinden beneficios concretos al sector energético mexicano.

Relaciones Bilaterales y Regionales

América del Norte

Trilateral

En noviembre de 2017, se llevó a cabo la Reunión de Ministros de Energía de América del Norte para alinear prioridades y establecer actividades trilaterales de colaboración en materia energética.

Los ministros de energía de México, EEUU y Canadá acordaron trabajar conjuntamente en: i) desarrollo y diversificación de los recursos energéticos, así como en innovación tecnológica; ii) fomento del comercio e infraestructura transfronteriza; y iii) seguridad, confiabilidad y resiliencia de los sistemas energéticos.

En ello reiteraron su compromiso para continuar la actualización de la plataforma norteamericana de información energética¹⁰², instrumento que contribuye a la transparencia de los mercados con la publicación de datos de comercio exterior de energía, catálogo de infraestructura energética, y prospectivas energéticas hacia 2030.

También acordaron continuar con el Estudio de Integración de Renovables en Norteamérica para generar información sobre las implicaciones de integrar grandes cantidades de energía eólica, solar e hidráulica, y analizar escenarios de interconexión fronterizos en la región.

Estados Unidos (EEUU)

En abril de 2018, SENER y el estado de Utah establecieron un grupo de trabajo en materia de energía para fomentar el intercambio de información, impulsar la innovación y promover oportunidades de inversión en el sector. Como seguimiento a esta cooperación, SENER participó en la Cumbre de Energía de Utah en mayo del año en curso, para difundir los principales resultados de la Reforma Energética y profundizar el diálogo con ese estado.

En mayo de 2018, se llevó a cabo en Austin el primer diálogo entre ministerios, reguladores, operadores y asociaciones de gas natural de México y Texas para discutir temas de interés mutuo como comercio de gas natural, infraestructura transfronteriza, almacenamiento y cooperación técnica en la materia.

El 7 de mayo de 2018, México y Estados Unidos firmaron un Acuerdo para la Cooperación en los Usos Pacíficos de la Energía Nuclear que promoverá la generación de energía limpia, confiable y segura, y la aplicación de técnicas nucleares en temas de importancia como la salud y la agricultura.

Este Acuerdo facilitará el intercambio de tecnología, servicios, y mejores prácticas de políticas públicas y de regulación para los usos pacíficos de la energía nuclear.

El 19 de julio de 2018, México y Estados Unidos sostuvieron una reunión virtual vía teleconferencia para revisar los avances en la implementación del Acuerdo de Yacimientos Transfronterizos de Hidrocarburos en el Golfo de México. En ella definieron los siguientes pasos

¹⁰² Véase www.nacei.org

respecto a los formatos y contenido de las notificaciones que realizan cotidianamente sobre actividades cerca de la línea de delimitación del Acuerdo, mecanismos de solución de controversias, y un modelo de acuerdo de unificación de yacimientos.

Canadá

En octubre de 2017, en el marco de la visita del Primer Ministro Justin Trudeau a México, ambos países anunciaron su colaboración para promover la producción y uso de bio-turbosina para reducir emisiones de gases de efecto invernadero en la aviación. Anunciaron también la implementación de un proyecto en México para el desarrollo de tecnologías de medición, verificación y reducción de emisiones contaminantes derivadas de las industrias de petróleo y gas.

SENER participó en el foro *Generation Energy*, llevado a cabo el 11 y 12 de octubre de 2017, en Winnipeg, Canadá, destacando los logros de la apertura del sector energético en México, el fomento de tecnologías limpias en las subastas eléctricas y colaboración institucional en América del Norte para la integración de mercados e infraestructura.

Durante la XIII Reunión de la Alianza México-Canadá (AMC), en noviembre de 2017, el Grupo de Trabajo de Energía discutió los avances y pasos a seguir en cooperación regulatoria, fomento de oportunidades de inversión, colaboración en innovación tecnológica y formación de capital humano, reducción de emisiones contaminantes en el subsector hidrocarburos, consultas indígenas para el desarrollo de proyectos energéticos, y empoderamiento de mujeres en el sector.

Durante la pasada edición del *Global Petroleum Show* en junio de 2018, realizado en Calgary, Alberta, destacaron el liderazgo y participación de SENER gracias a los avances y oportunidades de inversión que brinda el nuevo marco del sector energético mexicano.

Europa

Alemania

En septiembre de 2017 y abril de 2018, se reunió el Grupo Directivo de Alto Nivel de la Alianza Energética México-Alemania para discutir los avances de su cooperación en:

i) liberalización de mercados eléctricos e integración de renovables variables, ii) sistemas de gestión de energía en la industria, iii) transparencia en las industrias de petróleo y gas, iv) liderazgo binacional en foros multilaterales, y v) fomento de inversiones y diálogo con el sector privado mediante un Consejo de Negocios de Energía.

En abril de 2018, y al ser México un invitado especial en la Feria Industrial de Hannover, SENER participó como parte de la delegación mexicana que dio a conocer los avances de la Reforma Energética, así como las oportunidades de inversión en los nuevos mercados energéticos mexicanos. El Consejo de Negocios de Energía México-Alemania, donde participan representantes de industria y gobierno de ambos países, sesionó por primera ocasión en el marco de la Feria de Hannover.

Dinamarca

En mayo de 2018, en el marco del Programa Danés de Cooperación para el Clima y la Energía en México, ambas partes aprobaron el Programa de Trabajo 2018-2019, así como el presupuesto y procedimientos de operación del Comité Directivo.

Bajo esta colaboración, ambos países realizan trabajos técnicos en materia de: i) eficiencia energética en edificios e industria; ii) desarrollo de un marco político de largo plazo para la eficiencia energética; iii) sistemas eléctricos y generación variable; iv) planeación energética para el incremento de renovables; y v) despliegue de renovables mediante un Atlas Eólico y vi) una hoja de ruta de aprovechamiento energético de biomasa.

Francia

En marzo de 2018, SENER y la Agencia Francesa para el Desarrollo, firmaron un Acuerdo de Asociación Estratégica y Financiera para extender un año más su asistencia técnica en la adaptación mexicana del modelo *Three-Me*, una herramienta para evaluar los impactos macroeconómicos y sectoriales de políticas públicas en materia de energía y medio ambiente.

En materia de cooperación nuclear, el 26 de marzo de 2018 tuvo lugar un taller sobre gestión de desechos radiactivos, en el que participaron la empresa Electricité de France (EDF) y funcionarios de la SENER, la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (CNSNS),

la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde (CNLV) y el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ), a fin de intercambiar experiencias para mejorar la política de gestión de desechos radiactivos.

Italia

En octubre de 2017, los gobiernos de Italia y México celebraron en Roma la V Reunión de su Comisión Binacional. Como parte de las discusiones en la Subcomisión de Cooperación Económica y Financiera, se acordó impulsar las actividades de cooperación energética derivadas del Memorándum de Entendimiento suscrito en 2016 con el Ministerio de Desarrollo Económico de Italia

Noruega

En el marco de la Visita Oficial de la Primer Ministra de Noruega, Erna Solberg, el 13 de abril de 2018 se llevó a cabo un Seminario de Energía en el que gobierno e industria de ambos países intercambiaron experiencias y logros de su sector energético.

En dicha ocasión, el Secretario de Energía destacó la relevancia del modelo petrolero noruego como referente internacional para el diseño e implementación de la Reforma Energética mexicana. También destacó los principales resultados de la Reforma Energética y sus proyecciones a futuro en materia de transparencia, sustentabilidad y seguridad energética.

Países Bajos

Durante la Visita Oficial que realizó el Presidente de México a Países Bajos en abril de 2018, se llevó a cabo un diálogo con empresarios y autoridades neerlandesas de alto nivel para presentar los avances de la apertura de los mercados energéticos mexicanos y las oportunidades de inversión a largo plazo en el sector.

En junio de 2018, México y Países Bajos iniciaron la segunda fase del Programa de Entrenamiento de Ejecutivos del Sector Energético, en el que 23 representantes del sector energético mexicano participarán con empresas neerlandesas en una capacitación ejecutiva para fomentar la relación de negocios y energética entre ambos países.

Reino Unido

En mayo de 2018, se llevaron a cabo las Pláticas Económicas de Alto Nivel México-Reino Unido, en las que se incorporó por primera vez un grupo de trabajo de crecimiento bajo en carbono. En materia energética se discutieron los avances y pasos a seguir en la cooperación en el sector hidrocarburos, colaboración para la transición energética mexicana, así como el trabajo conjunto en innovación y desarrollo de capacidades en el sector.

Suecia

En octubre de 2017, el sector energético mexicano y el Gobierno sueco hospedaron en la Ciudad de México el taller “Energizando el Futuro de México”, en donde empresas suecas pudieron conocer las características del nuevo modelo energético mexicano, así como exponer sus más recientes inversiones y participación en México en materia de redes inteligentes, integración de renovables a la red eléctrica, iluminación eficiente e inteligente, y movilidad eléctrica.

Unión Europea

En enero de 2018, se llevó a cabo la primera reunión del Diálogo Energético de Alto Nivel México-Unión Europea, donde ambas partes acordaron trabajar en cinco áreas: i) redes inteligentes, digitalización y despliegue de renovables, ii) regulación y desarrollo de infraestructura para los mercados de gas natural, iii) desarrollo de hojas de ruta para la eficiencia energética, iv) liderazgo bilateral en foros internacionales y v) cooperación energética a nivel de ciudades y municipios.

Asia-Pacífico

China

En septiembre de 2017, el INEEL y el Centro Internacional de la Pequeña Central Hidroeléctrica con sede en China, suscribieron un Memorándum de Entendimiento que fomenta la investigación conjunta sobre esta fuente de energía limpia y promueve la creación de un centro de investigación y desarrollo binacional de pequeñas hidroeléctricas.

El 17 de mayo de 2018, SENER y el Ministerio de Ciencia y Tecnología de China suscribieron un Memorándum de Entendimiento con el objetivo de establecer un grupo de trabajo que promueva el intercambio de información y de expertos, diseño y ejecución de estudios, así como investigaciones y talleres conjuntos en materia de ciudades limpias y energía hidroeléctrica sustentable.

Japón

México y Japón concluyeron la negociación formal sujeta a la firma de un Proyecto de Acuerdo para la Cooperación en los Usos Pacíficos de la Energía Nuclear, con objeto de facilitar la transferencia de tecnología, fortalecer capacidades técnicas e intercambiar experiencias regulatorias y con ello contribuir a la generación segura de energía nucleoelectrica y la aplicación de técnicas nucleares en temas relevantes para el desarrollo del país como la salud, la agricultura y la protección del medio ambiente.

Centroamérica y El Caribe

Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central (SIEPAC)

Como parte de las actividades de la cooperación triangular con Estados Unidos y con el objetivo de facilitar las negociaciones en el marco de la Comisión de Interconexión Eléctrica México-SIEPAC (CIEMS), el 15 y 16 de marzo de 2018, funcionarios de la SENER, la Comisión Reguladora de Energía, el Centro Nacional de Control de Energía y la Comisión Federal de Electricidad, participaron en el “Taller sobre el funcionamiento del Mercado Eléctrico Mexicano” en la Ciudad de México.

En él compartieron los detalles del nuevo modelo mexicano con funcionarios de los gobiernos de Guatemala, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica y Panamá, así como con los representantes y directivos del Mercado Eléctrico Regional de Centroamérica (MER).

En seguimiento a los acuerdos de la “Conferencia sobre Prosperidad y Seguridad en América Central” de junio de 2017, el 17 de abril de 2018, SENER participó en una reunión de alto nivel, hospedada por el Banco Interamericano de Desarrollo, con el objetivo de impulsar el proceso de integración eléctrica de Centroamérica.

Programa Mesoamericano para el Uso Racional y Eficiente de la Energía (PMUREE)

Del 20 al 23 de marzo de 2018 autoridades de energía y economía de los países de Centroamérica, participaron en una visita técnica a la Ciudad de México en la que la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, la Cámara Nacional de Manufacturas Eléctricas (CANAME), la Asociación de Normalización y Certificación (ANCE) y la Secretaría de Economía, compartieron la experiencia mexicana en materia de normalización, gestión de la calidad en organismos de certificación para la eficiencia energética y vigilancia del mercado.

Cooperación Triangular en Materia de Gas Natural

El 16 abril de 2018, el Departamento de Estado de Estados Unidos y la SENER, anunciaron la implementación de una cooperación triangular para fortalecer los marcos regulatorios y apoyar el desarrollo de los mercados y proyectos comerciales de gas natural en América Central.

El primer taller de esta cooperación triangular se realizó el 16 y 17 de mayo, en Ciudad de México, con apoyo de la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID), la Agencia de Cooperación Internacional para el Desarrollo de Estados Unidos (USAID) y la Agencia de Comercio y Desarrollo de ese país (USTDA). En esta ocasión, se contó con la participación de expertos de la SENER, la CRE, la Comisión Nacional de Hidrocarburos y el Centro Nacional de Control del Gas Natural, quienes compartieron sus experiencias y mejores prácticas en materia de política pública, organización industrial, desarrollo de la gestión del transporte y la regulación existente tras la reforma energética mexicana.

El segundo taller de esta cooperación se llevó a cabo en las instalaciones de USTDA, en Arlington, Virginia, del 18 al 20 de julio de 2018. En este encuentro, se profundizó en aspectos específicos de política pública y regulación para la promoción de proyectos de infraestructura de gas natural en América Central. La SENER, CFE-Energía y la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, participaron en este foro y compartieron su experiencia en materia de consulta pública, libre e informada y seguridad industrial en proyectos de hidrocarburos.

Cuba

Como parte de las actividades del proyecto “Marco Regulatorio y Control de la Actividad Petrolera Costa Afuera” del 4 al 10 de septiembre de 2017, funcionarios del sector energético mexicano (SENER, CNH y la ASEA) brindaron una asesoría a funcionarios del Ministerio de Energía y Minas de Cuba (MINEM) sobre la implementación de la regulación en materia de control de actividades de exploración y explotación de hidrocarburos en yacimientos marinos. Asimismo, del 6 al 8 de agosto de 2018, tres expertos cubanos realizaron una pasantía en México, en la cual funcionarios de la SENER y la CNH compartieron la experiencia mexicana sobre licitaciones petroleras y seguimiento de contratos, así como, en materia de gestión, seguimiento, tratamiento y disposición de la información petrolera.

En el marco del proyecto “Actualización de Conocimientos sobre el Desarrollo de las Tecnologías y Equipamientos que Aprovechan las Fuentes Renovables de Energía”, del 11 al 15 de junio, representantes del MINEM, la Oficina Nacional de Uso Racional de la Energía (ONURE) y de la Universidad Central de Las Villas, realizaron una pasantía en México. En esta actividad, funcionarios de la SENER, el Instituto Mexicano del Petróleo, el Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias y el Instituto de Energías Renovables de la UNAM, compartieron su experiencia en materia técnica, regulatoria y económica para el desarrollo de fuentes renovables de energía.

Nicaragua

Como parte del proyecto “Creación de capacidades en el diseño y gestión para el ahorro y uso eficiente de la energía” en agosto de 2018, SENER y CONUEE organizaron una pasantía en la Ciudad de México para capacitar a un representante del Ministerio de Energía y Minas de Nicaragua, en redes de aprendizaje en eficiencia energética y sistemas de gestión de la energía.

Medio Oriente

Kuwait

Del 4 al 5 de diciembre de 2017 la Secretaría participó en la Primera Reunión de la Comisión Mixta de Cooperación Económica México–Kuwait, en la cual se discutió la formación de un grupo de trabajo de cooperación en el

campo de petróleo y gas de acuerdo con el Memorándum de Entendimiento firmado en 2016 entre ambos países.

Kazajstán

En septiembre de 2017 la SENER apoyó a PROMEXICO para el desarrollo y el seguimiento de los elementos sustantivos y de interés en materia energética de nuestro país que se presentaron en la Expo Astaná 2017.

Relaciones con organismos, mecanismos y foros multilaterales

Organismos Internacionales

Agencia Internacional de Energía (AIE)

En noviembre de 2017, SENER participó en la Reunión Ministerial de la Agencia Internacional de Energía donde dieron la bienvenida a México como su trigésimo miembro.

El Senado de la República ratificó el tratado marco de la AIE (Programa Internacional de Energía) en diciembre de 2017, y en febrero de 2018 entró en vigor la adhesión de México a este organismo.

Como miembros de la AIE, México tendrá acceso a la asistencia técnica de expertos de primer nivel, a información, bases de datos y publicaciones de vanguardia, y participación en el mecanismo de seguridad energética internacional más relevante en el sector.

Agencia Internacional de Energía Renovable (IRENA)

En el marco de las reuniones del Consejo de IRENA el 28 y 29 de noviembre de 2017, y del 07 al 09 de mayo de 2018, México presentó su interés de postulación oficial para volver a formar parte del Consejo hacia su renovación en 2019.

Asociación Internacional para la Cooperación en Eficiencia Energética (IPEEC)

El 20 y 21 de junio de 2018 se celebró en París, Francia la 15ª Reunión del Comité de Política de IPEEC, donde

SENER llevó a cabo una presentación de los avances en materia de eficiencia energética en México.

Foro Internacional de Energía (FIE)

Del 10 al 12 abril de 2018, SENER participó en la 16ª Reunión Ministerial del FIE, en la que se expusieron los avances y trabajos de implementación de la Reforma Energética en paneles de discusión en materia de regímenes fiscales y reformas legales para atracción de inversiones, así como de nuevas tecnologías.

Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas (PIDESC)

El 12 y 13 de marzo de 2018 se realizó en Ginebra, Suiza, la comparecencia del Estado Mexicano ante el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (CDESC), para sustentar el V y VI informe periódico que nuestro país presentó en 2016 para dar cuenta de las acciones realizadas con motivo de la implementación del PIDESC en nuestro país. La SENER formó parte de la delegación que participó en dicha comparecencia y compartió con el Comité mayores detalles sobre el funcionamiento del nuevo marco legal de consulta pública, libre e informada para el desarrollo de proyectos del sector energético mexicano.

Diálogo entre países de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) y países no miembros de la OPEP.

En noviembre de 2017 la SENER participó tanto en la 2ª Reunión Técnica de la OPEP y países No-OPEP, como en la 3ª Reunión Ministerial de la OPEP y países No-OPEP, respectivamente. En ellas los países participantes analizaron la situación del mercado petrolero internacional, y acordaron la extensión de la Declaración de Cooperación por un periodo de un año, hasta el 31 de diciembre de 2018.

En marzo de 2018 la SENER participó en el 6º Taller Conjunto IEA-IEF-OPEC y en la Reunión Técnica OPEC-IEA-EIA sobre datos históricos y perspectivas. En ella, participantes de diversos países analizaron la evolución de sus distintas políticas energéticas, rutas de tecnológicas en diversos tipos de energía y mecanismos

de intercambio de información entre expertos.

En junio de 2018 la SENER participó en la 3ª Reunión Técnica de países OPEP y NO-OPEP, el 7º Seminario Internacional de la OPEP, y la 4ª Reunión Ministerial de países OPEP y No-OPEP, respectivamente, con el fin de analizar el panorama del mercado petrolero internacional y su estabilidad.

Organización Latinoamericana de Energía (OLADE)

Del 5 al 7 de diciembre de 2017 SENER participó en la XLIX Junta de Expertos y en la XLVII Reunión de Ministros de la OLADE, que se llevaron a cabo en Buenos Aires, Argentina. En esta ocasión los miembros aprobaron reformas a los reglamentos internos para contribuir al fortalecimiento institucional de la OLADE y facilitar sus operaciones.

En el marco de estas reuniones, el BID celebró el Diálogo Regional de Energía. En este evento, SENER destacó los avances en materia de transición energética, innovación tecnológica, acceso a la energía e integración energética regional.

Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)

En materia de cooperación técnica con el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), del 1 de septiembre de 2017 al 1 de julio de 2018, fueron capacitados 238 especialistas mexicanos en aplicaciones nucleares para la energía, salud, medio ambiente, agricultura, industria y regulación nuclear.

El 16 de febrero de 2018, México se adhirió a la Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión de Combustible Gastado y sobre Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos. Este tratado internacional permitirá la aplicación de las mejores prácticas y estándares internacionales en las distintas etapas de gestión del combustible gastado de reactores nucleares y el manejo de desechos radiactivos, en favor de la protección del medio ambiente y de las personas.

A fin de dar cumplimiento a esta Convención, del 21 de mayo al 1 de junio de 2018, la SENER participó, en Viena, Austria, en la 6ª Reunión de Revisión, en la que se expusieron las acciones, retos y planes de México en la materia.

Mecanismos Regionales y Multilaterales

Ministerial de Energía Limpia (CEM)

En mayo de 2018, SENER participó en la 9ª Reunión Ministerial de Energía Limpia (CEM9) en Copenhague, Dinamarca.

En este mecanismo, SENER participará en una nueva iniciativa de inversión y financiamiento para el despliegue de tecnologías limpias y se unirá a la iniciativa de Captura, Uso y Almacenamiento de Carbono que busca fortalecer la colaboración público-privada en la materia.

Además, SENER propuso una nueva campaña que co-lidera con la India para acelerar la adopción de generación distribuida entre los miembros de la CEM y en Latinoamérica. SENER también apoyó la campaña de escenarios energéticos de largo plazo para apoyar a los países miembros en la elaboración de políticas públicas que promuevan el despliegue de energías limpias.

Alianza de Energía y Clima de las Américas (ECPA)

El 7 y 8 de septiembre de 2017, funcionarios de SENER y CONUEE, participaron en la III Reunión Ministerial de la Alianza de Energía y Clima de las Américas (ECPA), celebrada en Viña del Mar, Chile. En esta reunión, se respaldaron y adoptaron los Principios Rectores de la Alianza, el Plan de Acción 2018-2019 y las Prioridades Nacionales que guiarán las actividades de cooperación de mecanismo regional.

Mission Innovation (MI)

Del 11 al 14 de septiembre de 2017, en el marco de los Diálogos para el Futuro de la Energía México 2017, SENER hospedó un “Taller de Expertos del Reto en Materiales para las Energías Limpias” para identificar las prioridades y necesidades clave en investigación y desarrollo de materiales para energías limpias.

Del 6 al 8 de junio de 2018, SENER participó en la Tercera Ministerial de MI, celebrada en Malmö, Suecia, en la que México anunció los avances del Reto de Innovación sobre Materiales para Energías Limpias, el progreso de México en relación a la inversión gubernamental para el desarrollo e investigación de tecnologías de energías limpias y la creación de dos nuevos Centros Mexicanos

de Innovación en Energía (CEMIE), enfocados a redes inteligentes, así como al almacenamiento y captura de carbono.

Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas (EITI)

En octubre de 2017 en Manila, Filipinas se llevó a cabo la Reunión del Consejo Directivo de la Iniciativa para la Transparencia en las Industrias Extractivas (EITI), en la que se aceptó la candidatura oficial de México como país miembro de este mecanismo internacional para la adopción de estándares de transparencia y rendición de cuentas en la administración de recursos de las industrias de petróleo, gas y minería.

En junio de 2018 se llevó a cabo la 40ª Reunión del Consejo Directivo de EITI en Berlín, Alemania en la que participaron funcionarios de SENER como parte de la representación del sector público en la delegación del Grupo Multipartícipe de México.

Fondos Internacionales de Indemnización de Daños debidos a la Contaminación por Hidrocarburos (FIDAC)

México logró la candidatura exitosa de reelección del mexicano C. José Luis Herrera Vaca, como auditor externo de este organismo internacional en octubre de 2017.

Green Grid Alliance

Del 8 al 9 de mayo la SENER apoyó al Senado de la República y la red internacional de legisladores *Climate Parliament*, en la organización de la Primera Reunión Preparatoria de la Alianza de Redes Verdes.

Esta iniciativa propone crear un grupo de liderazgo internacional conformado por ministros, empresas y legisladores, quienes buscan fomentar el uso de redes inteligentes para acelerar la integración de renovables en el sector eléctrico. En la reunión se negoció un borrador de declaración conjunta, que servirá como preparación de una reunión con ministerios de energía y legisladores futura, prevista para la primera mitad del 2019.

Grupo de Trabajo de Energía del G20

Del 21 al 23 de febrero de 2018 y del 13 al 15 de junio de 2018, la SENER participó en las reuniones preparatorias del Grupo de Trabajo de Transiciones Energéticas (ETWG) y en la subsecuente Reunión Ministerial de Energía del G20. En ellas se definieron las prioridades del Grupo y se aprobó un comunicado de ministros que será entregado a la Cumbre de Líderes del G20, próxima a llevarse a cabo entre el 30 de noviembre y 1 de diciembre de 2018. Dicho comunicado detalla trabajos, iniciativas y entregables en materia de eficiencia energética, acceso a la energía, renovables y acceso a la información digitalizada del sector.

Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC)

En noviembre de 2017, SENER participó en la 54ª Reunión del Grupo de Trabajo de Energía de APEC, celebrada en Wellington, Nueva Zelanda, en donde se aprobó el reporte final de la Revisión de Pares de Eficiencia Energética que se realizó en México en marzo 2017.

SENER sometió a consideración del foro dos proyectos de cooperación: i) uno sobre evaluación de posibles impactos ambientales de pozos abandonados de petróleo y gas, y ii) un taller para el desarrollo de mercados de gas natural en la región, mismo que fue aprobado para financiamiento de APEC y se prevé realizar en la Ciudad de México en octubre de 2018.

En el marco de APEC, en abril de 2018, SENER organizó el “Taller sobre Sistemas de Información Geográfica y Estadística Energética”, durante el cual economías de la región intercambiaron experiencias sobre la recopilación e incremento de confiabilidad de datos estadísticos en el sector energético para favorecer la toma de decisiones y la estabilidad de los mercados energéticos internacionales.

Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID)

Entre enero y marzo de 2018 SENER coordinó el registro de las actividades de cooperación internacional que el sector energético implementó durante 2017, con el fin de alimentar la Plataforma Virtual del Registro de Cooperación Internacional para el Desarrollo (RENCID).

Comunicación Social

Cobertura informativa

En cumplimiento con el principio de transparencia y rendición de cuentas y en apego a las funciones plasmadas en el Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, la Dirección General de Comunicación Social (DGCS) de la SENER realizó diversas acciones para difundir las actividades sustantivas de la Dependencia y sus funcionarios a la opinión pública.

- Durante el periodo del 1 de septiembre de 2017 al 30 de junio de 2018, se publicaron 110 comunicados de prensa sobre actividades relevantes de la Secretaría y el Secretario.
- Se coordinaron esfuerzos de comunicación mediante la cobertura de eventos, boletines, conferencias de prensa, entrevistas, entre los que se destacan:
 - La tercera reunión del Grupo Multipartícipe Nacional EITI México.
 - El fallo de la Tercera Subasta Eléctrica.
 - La participación del Secretario de Energía en la inauguración de la primera estación de servicio de la empresa Shell.
 - La Ceremonia del 52 Aniversario del IMP.
 - La participación de los Subsecretarios de Electricidad y de Planeación y Transición Energética en el Anuncio de la Segunda Reunión del Grupo Directivo de Alto Nivel de la Alianza Energética México-Alemania.
 - La Organización de la Cumbre Mundial de Líderes Energéticos en el marco de los Diálogos para el Futuro de la Energía México 2017.
 - La Presentación de la Conferencia Internacional de Energía Renovable, capítulo México.
 - La inauguración y clausura de los Diálogos para el Futuro de la Energía México 2017.
 - La Ampliación de la cooperación y promoción de la eficiencia energética entre la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial y la Secretaría de Energía.
 - El anuncio de los ganadores de los Premios PRODETES 2017.

- Cobertura del recorrido y supervisión del Secretario de Energía en las zonas afectadas por los sismos de septiembre en Unión Hidalgo, Oaxaca, para atender a la población.
- Presentación del nuevo modelo de contratación para líneas de transmisión eléctrica.
- Anuncio de la Firma de Contratos de los ganadores de la Primera Licitación de la Ronda 2.
- Publicación de las Bases de Licitación y del Modelo de Contrato para la Primera Convocatoria de Ronda Tres.
- Anuncio de los resultados de la Segunda Convocatoria para Asociaciones con PEMEX.
- Participación del Secretario de Energía en el Foro CITEK 2017 en León, Guanajuato.
- Realización del primer taller internacional de expertos en materiales avanzados para energías limpias.
- Inauguración del Seminario “La nueva industria de Gas LP en México: retos y oportunidades”.
- Participación del Secretario de Energía en la clausura del XLIX Foro Nacional de la Industria Química.
- Participación del Secretario de Energía en la Cumbre de Negocios México 2017 en San Luis Potosí.
- Anuncio sobre la aceptación de México como miembro de la EITI.
- Participación del Secretario de Energía en la inauguración de la primera estación de servicio de la empresa ARCO en Tijuana, Baja California.
- Divulgación del cambio de Horario de Verano 2017.
- Convocatoria de SENER, Conacyt y FUNAM para el premio “México en *Mission Innovation*” para delinear el futuro de la energía.
- Comparecencia del Secretario de Energía ante la Comisión del ramo en la Cámara de Diputados, en el marco de la glosa del Quinto Informe de Gobierno del Presidente de la República.
- Presentación de la segunda etapa del FSUE.
- Reunión de los Secretarios de Energía de México, Canadá y Estados Unidos sobre seguridad energética en la región, en Houston, Texas.
- Participación del Titular de la Secretaría de Energía en la firma del convenio para el Programa de *Aceleración Comener-Houston Technology Center*.
- Presentación de los resultados de la tercera Subasta Eléctrica de Largo Plazo.
- Anuncio de la construcción de cuatro nuevas centrales para generación de energía solar en Sonora, como resultado de la Tercera Subasta Eléctrica de Largo Plazo.
- Anuncio de desarrollo de dos proyectos en Nuevo León de tecnología eólica y de turbogas, como resultado de la Tercera Subasta Eléctrica de Largo Plazo.
- Anuncio de la construcción de dos centrales fotovoltaicas en Aguascalientes para generación eléctrica, como resultado de la Tercera Subasta Eléctrica de Largo Plazo.
- Anuncio de la inversión de 473 millones de dólares para la construcción de tres centrales eólicas en Coahuila, como resultado de la Tercera Subasta Eléctrica de Largo Plazo.
- Participación del Secretario de Energía en la instalación del Consejo Empresarial ONEXPO “Punto de Encuentro del Sector Gasolinero” en Querétaro, Querétaro.
- Tercera reunión del Consejo de Negocios de Energía México–Estados Unidos.
- Participación del Secretario de Energía en la puesta en marcha de la planta de almacenamiento de combustible en San José Iturbide, Guanajuato y en la inauguración de la gasolinera de la empresa Exxon Mobil en alianza con el grupo ORSAN, en Querétaro.
- Presentación de la primera línea de transmisión privada para conectar el Sistema Aislado de Baja California con el SIN.
- Presentación del Portal del “Sistema de Integridad Gobierno Empresas del Sector Energía” y los primeros avances derivados de las Bases de Colaboración entre las Secretarías de la Función Pública, Energía, Economía y la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER).



- Ratificación del Senado de la República del ingreso de México como país miembro de la AIE.
- Participación del Secretario de Energía en la firma de contratos con los ganadores de las 2ª y 3ª Licitaciones de la Ronda Dos.
- Publicación de la Política Pública de Almacenamiento Mínimo de Petrolíferos.
- Participación del Secretario de Energía en la ceremonia de entrega de reconocimientos de Eficiencia Energética en la APF.
- Arranque de operaciones en el Mercado Eléctrico Mayorista el proyecto ganador de la Primera Subasta de largo Plazo "Parque Solar Villanueva 3" en Coahuila.
- Entrega a la CRE del paquete de primeras Reglas del Mercado Eléctrico.
- Participación del Secretario de Energía en la presentación de la Segunda Convocatoria de la Ronda Tres.
- Presentación de la primera licitación de la SENER para líneas de transmisión eléctrica que interconectará el Sistema Aislado de Baja California con el SIN.
- Participación del Secretario de Energía en el foro "Energy Mexico 2018".
- Presentación de resultados de la Cuarta Convocatoria de la Ronda Dos.
- Anuncio de la Tercera Convocatoria del premio PRODETES.
- Participación del Secretario en la inauguración del foro "Oportunidades y desafíos en el desarrollo de petróleo y gas de yacimientos no convencionales Tamaulipas", en Reynosa, Tamaulipas.
- Conferencia conjunta del Secretario de Energía con el Vocero del Gobierno de la República sobre inversiones comprometidas por la Reforma Energética.
- Participación del Secretario de Energía en la inauguración del Quinto evento magno del centenario de la CONCANACO SERVYTUR, en Campeche.
- Puesta en marcha del Atlas Eólico Mexicano.
- Anuncio sobre que México se unió oficialmente a la AIE como el 30º país miembro.

- Participación del Titular de la Secretaría de Energía en la inauguración de la séptima edición del Congreso México WindPower.
- Presentación de la convocatoria para licitar la Ronda 3.3 de recursos no convencionales.
- Participación del Secretario de Energía en la trigésima séptima edición del Foro *Ceraweek 2018*, en Houston, Texas.
- Anuncio del lanzamiento por parte de la Agencia Internacional de Energía de los cursos de capacitación en línea sobre Indicadores de Eficiencia Energética en Ciudad de México.
- Participación del Secretario de Energía en la inauguración de la estación de servicio del grupo Repsol en México.
- Participación del Secretario de Energía en la puesta en marcha de la gasolinera número 100 del Grupo G-500.
- Supervisión del Secretario de Energía de programas de eficiencia energética, entre ellos Eco-Crédito Empresarial, en Culiacán, Sinaloa.
- Publicación de la Convocatoria de la Cuarta Subasta Eléctrica de Largo Plazo.
- Participación del Secretario de Energía en la inauguración del VII Foro Mundial de Regulación de Energía 2018, en Cancún, Quintana Roo.
- Anuncio sobre que la Agencia Internacional de Energía destacó que México y Estados Unidos, Japón y Reino Unido registraron una disminución en sus emisiones de carbono durante 2017.
- Anuncio de los resultados de la Primera Convocatoria de la Ronda Tres.
- Publicación de la "Política Pública en Materia de Almacenamiento de Gas Natural".
- Participación del Secretario de Energía en la colocación de la primera piedra del Sistema de Suministro de Petrolíferos Altamira-Bajío (SUPERA), en Altamira, Tamaulipas
- Participación del Secretario de Energía en la inauguración de la tercera Convención Nacional Petrolera 2018 de la Asociación Mexicana de Hidrocarburos (AMEXHI).
- Conferencia conjunta del Secretario de Energía con el Vocero del Gobierno de la República para dar a conocer los avances en materia de energía limpia con motivo de la Reforma Energética.
- Participación del Secretario de Energía en la inauguración del Seminario "Transformando el Futuro de la Energía".
- Firma de contratos con los licitantes ganadores de la Cuarta Licitación de la Ronda Dos.
- Firma del Acuerdo de Cooperación en Energía Nuclear entre los Gobiernos de México y Estados Unidos.
- Participación del Titular de la Secretaría de Energía en el inicio de los trabajos de la reunión preparatoria de la Alianza de Redes Verdes del *Climate Parliament*.
- Participación del Secretario de Energía en la inauguración de la Convención ONEXPO Nacional, en Cancún, Quintana Roo.
- Firma del acuerdo de Cooperación Conjunta México-China sobre Energía Hidroeléctrica Sustentable.
- Participación del Secretario de Energía en la clausura del Congreso Anual de Asociaciones del Sector Energético, en Acapulco, Guerrero.
- Participación del Secretario de Energía en la ceremonia de entrega del Premio a la Innovación Científica y Tecnológica en Ingeniería en el Sector Energético.
- Participación del Secretario de Energía en la ceremonia de colocación de la primera piedra de la Litoteca Nacional en Mérida, Yucatán.
- Anuncio de la SENER, el Gobierno de Yucatán y el CENAGAS, de inversión pública y privada por mil 750 millones de pesos para hacer frente a la creciente demanda de gas natural en la península de Yucatán.
- Anuncio sobre que el Secretario de Energía fue el nominado ganador del Premio de Liderazgo en el *Global Petroleum Show (GPS) Awards 2018*, en Calgary, Canadá.
- Anuncio sobre que la Secretaría de Energía y el Gobierno de Oaxaca firmaron un convenio de colaboración con el objetivo de desarrollar proyectos para la generación de electricidad a través de fuentes limpias y mejores prácticas en eficiencia energética.



SENER

CONACYT

CNH

Yucatán

Colocación de primera piedra de la
Litoteca Nacional

CNH

Mérida, Yucatán, 5 de junio de 2018

- Anuncio del fortalecimiento de la relación energética entre México y Estados Unidos, durante la Cuarta Reunión del Consejo de Negocios de Energía México–Estados Unidos, celebrada en Washington D.C.
- Puesta en marcha el FSUE en San Luis Potosí.
- Avance del Programa de Eficiencia y Sustentabilidad Energética en Municipios en el municipio de Cozumel, Quintana Roo.
- Participación del Secretario de Energía en el evento “Desarrollo en Sinaloa con el suministro de gas natural”.
- Firma de Contratos con los Licitantes Ganadores de la Primera Licitación de la Ronda Tres.

Campañas

De conformidad al Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, en el que se asienta que corresponde a la DGCS dirigir y evaluar los programas y actividades de difusión y divulgación en materia de comunicación, y con la finalidad de difundir tanto el quehacer gubernamental, así como las acciones y logros de la Secretaría, se realizaron las siguientes campañas de comunicación social:

Horario de verano

Con la finalidad de que la población tuviera conocimiento oportunamente sobre el cambio de horario, y que también se le diera a conocer los beneficios obtenidos con la implementación de la medida, se realizó la campaña de difusión Horario de Verano en sus cuatro versiones: Término Franja Fronteriza; Término Resto de la República; Inicio Franja Fronteriza e Inicio Resto de la República, en octubre y noviembre de 2017 y marzo y abril de 2018. En esta campaña se difundieron cuatro spots de radio de 30 segundos a nivel nacional y en la franja fronteriza por medio de Tiempos Oficiales autorizados por la Dirección General de Radio, Televisión y Cinematografía (RTC) de la SEGOB.

Avances de la Reforma Energética

Del 27 al 30 de noviembre de 2017 se difundió en Twitter la campaña “Avances de la Reforma Energética” con la finalidad de informar por medio de tuits los logros

en el sector hidrocarburos y generación de electricidad a través de fuentes limpias.

Mensajes a la ciudadanía

En coemisión con diversas instituciones de la APF, de enero a marzo de 2018, se difundieron spots para televisión restringida sobre las acciones y avances que el Gobierno de la República ha implementado en materia energética durante su administración.

Beneficios de la Reforma Energética

Para dar a conocer la importancia de la Reforma Energética, se difundió durante el mes de marzo del 2018, banners mediante los cuales se informó acerca de las licitaciones en hidrocarburos, así como los beneficios que se alcanzarán con el proyecto del FSUE.

Inserciones en Medios Impresos

Para dar a conocer la importancia de las energías limpias y de las licitaciones de hidrocarburos se difundieron los mensajes institucionales “Energías Renovables” y “Licitaciones Petroleras” en revistas de circulación nacional durante los meses de noviembre y diciembre de 2017.

Los materiales que se difundieron fueron elaborados por la DGCS en los cuales se destacaron elementos gráficos relativos a cada tema.

Imagen de eventos

En el periodo que se reporta, se elaboró el diseño y producción de aplicaciones gráficas para los eventos en los que participó u organizó la Secretaría, entre los que se encuentran:

- Presentación de la 1ª Subasta Eléctrica de Mediano Plazo.
- Presentación del Programa de redes eléctricas inteligentes.
- Sesión de instalación del Comité de Evaluación del CENACE y del Mercado Eléctrico Mayorista.
- Nuevo modelo de contratación para líneas de transmisión eléctrica.

- Presentación de la Primera Convocatoria de la Ronda 3.
- Diálogos para el Futuro de la Energía 2017 (DEMEX).
- Presentación de la 2ª etapa del FSUE.
- Taller de Capacitación en el manejo y enseñanza de la Herramienta *Climate Action for Urban Sustainability*.
- Presentación del fallo de la Subasta de Largo Plazo 2017.
- Día del Trabajador de la Secretaría de Energía.
- 1ª licitación de SENER para la Participación Privada en Líneas de Transmisión Eléctrica.
- Anuncio del Sistema Integridad Gobierno Empresas del Sector Energía.
- Consejo Consultivo para la Transición Energética. Sesión Ordinaria 2017.
- Segunda Convocatoria de la Ronda 3 y Actualización del Plan Quinquenal.
- Convocatoria de la 1ª Licitación de SENER para líneas de Transmisión Eléctrica. Interconexión Baja California–Sistema Interconectado Nacional.
- Foro “Oportunidades y desafío en el desarrollo de petróleo y gas de yacimientos no convencionales”. Tamaulipas.
- Tercera Convocatoria de la ronda 3. Áreas terrestres no convencionales. Burgos, Tamaulipas.
- Lanzamiento mundial de la Plataforma de Capacitación en línea sobre indicadores de eficiencia energética de la Agencia Internacional de Energía.
- Día de la Mujer.
- Eco-crédito empresarial. Mejoramiento sustentable en vivienda existente. Entrega de constancias.
- Diplomado a distancia Eficiencia energética municipal.
- Apertura de la estación de servicio no. 100 de GLENCORE y Corporación G500.
- Participación de SENER en la Feria Internacional de Hannover.
- Día de las Madres.
- *Green Grid Alliance: Engineering a Climate Solution*.
- Taller informativo de la Licitación Pública Internacional LT/SENER-01-2018. Interconexión BC-SIN.
- Premio a la Innovación tecnológica en ingeniería en el sector eléctrico.
- Laboratorios del Instituto Tecnológico del Petróleo y Energía.
- Ceremonia de colocación de la primera piedra de la Litoteca Nacional (Mérida e Hidalgo).
- Proyecto de modernización de la estación B de compresión Cempoala Fase II.
- Presentación del FSUE.
- Desarrollo en Sinaloa con el suministro de gas natural.

Diseño editorial

En lo que respecta a la asistencia y apoyo a las diferentes áreas de la Secretaría, en temas de edición y diseño editorial de documentos oficiales la DGCS colaboró en las siguientes publicaciones:

- Informe de Labores 2017.
- Panorama Diario del Mercado del Petróleo Internacional.
- Balance Nacional de Energía 2016.
- Boletín de Eficiencia Energética.
- Estudios en materia de Eficiencia Energética.
- Inserciones para publicaciones en medios.
- Prospectivas 2017-2031 (versiones español e inglés).
- Tercer Encuentro de Cultura de Género en el Sector Energía.
- Prospectivas 2018-2032 (versiones español e inglés).
- PRODESEN.

- Presentación de Resultados de la Evaluación de la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios.

Página web

De acuerdo al Decreto por el que se establece la Ventanilla Única Nacional para los Trámites e Información del Gobierno y las Disposiciones General para la implementación, operación y funcionamiento de la Ventanilla Única Nacional, se realizó la administración de contenidos conforme a la política de comunicación social, así como con los temas propuestos por las diferentes áreas de la Secretaría. Cabe precisar que los documentos elaborados por las áreas sustantivas de la SENER se divulgaron por la DGCS en el portal www.gob.mx/sener.

En el mismo sentido y en atención a las funciones de la DGCS, se apoyó en la creación de los sitios:

- Sistema Integridad Gobierno Empresas del Sector Energía.
- Yacimientos no convencionales.

De igual forma, se asesoró a los diferentes órganos administrativos del sector en materia de difusión de contenidos digitales.

Materiales digitales

Conscientes de la importancia y relevancia que tienen hoy en día las diversas plataformas digitales y las aplicaciones gráficas, se realizó una estrategia de comunicación con materiales de diferente índole entre las que se encuentran: infografías, artes estáticos, animaciones, edición audiovisual, boletines informativos semanales, entre otros; mismos que representan, fechas, eventos o acontecimientos relacionados con la Secretaría de Energía, sector energético nacional e internacional, además de información relevante para el acontecer nacional:

- Avances de la Reforma Energética en hidrocarburos, electricidad, energías limpias, transición energética, entre otros.

- Horario de Verano, versiones termino e inicio Franja Fronteriza y Resto de la República.
- 80 aniversario de la CFE.
- Subastas eléctricas.
- Licitaciones de las rondas petroleras.
- Día Mundial de la Eficiencia Energética.
- Día de la Energía.
- Día Internacional de los Pueblos Indígenas.
- Aniversario de la Expropiación Petrolera.
- Prospectivas del Sector Energético.
- Gasoductos.
- Nuevas marcas de combustibles en el mercado mexicano.
- Estados del país con proyectos de energía limpia en desarrollo.
- Focos Ahorradores.
- Reunión Trilateral de Ministros de América del Norte.
- Almacenamiento de Petrolíferos.
- Anuncio de 3 subastas eléctricas concluidas.
- México en la Agencia Internacional de Energía.
- Certificados de Energías Limpias.
- Reforma Energética y pueblos indígenas.
- Plan Quinquenal.
- Atlas Eólico Mexicano.
- FSUE.
- Hora del Planeta.
- Mercado de Abasto en Sinaloa (FIDE).
- Información por los sismos de septiembre.
- Comparecencias del C. Secretario.
- Línea de Transmisión: Oaxaca–Morelos.
- El Golfo de México y su potencial petrolífero.
- Centro de Tecnologías para Aguas Profundas.



- Interconexión del Sistema Aislado de Baja California con el Sistema Interconectado Nacional.
- FOTEASE.
- Terminal de gasolina y diésel “Centro de México” en San Luis Potosí.
- Biogás.
- Biomasa.
- Mapas de Ruta Tecnológica.
- Cogeneración.
- Bioetanol.
- Biocombustibles.
- Día de la Juventud.
- Día Nacional contra la Discriminación.
- Día Internacional de la Mujer.
- Día Mundial del Agua.
- Día del Trabajo.
- Día del Medio Ambiente.
- 80 Aniversario de PEMEX.



VIII. ADMINISTRACIÓN PÚBLICA



Medidas de Austeridad y Disciplina del Gasto de la Administración Pública Federal

Con la finalidad de cumplir los objetivos en materia de austeridad y disciplina de gasto del Gobierno Federal, durante el segundo semestre de 2017 y primer semestre de 2018, la SENER ha realizado las siguientes actividades:

- Asegurar la aplicación de las medidas para el uso eficiente, transparente y eficaz de los recursos públicos;
- Contribuir a la modernización de la APF y disciplina presupuestaria;
- Lograr una mayor eficiencia en la operación del gasto; fortalecer el Servicio Profesional de Carrera;
- Sistematizar y digitalizar los trámites administrativos;
- Homogeneizar los sistemas de control presupuestario y contable, cumpliendo las directrices normativas de la Unidad de Contabilidad Gubernamental de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP);
- Simplificar trámites a fin de agilizar la gestión administrativa;
- Promover y garantizar el acceso a la Información Pública Gubernamental, atendiendo a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública;
- Fomentar una cultura anticorrupción al interior de la propia SENER;
- Fortalecer los sistemas de control interno institucional;
- Se dio cumplimiento a la reducción del gasto en servicios personales, establecido por la SHCP, para el ejercicio 2017.

En tal virtud y en apego a lo dispuesto en los Lineamientos para la Aplicación y Seguimiento de las Medidas para el Uso Eficiente, Transparente y Eficaz de los Recursos Públicos y las Acciones de Disciplina Presupuestaria

en el Ejercicio del Gasto Público; así como, para la Modernización de la Administración Pública Federal, publicados en el DOF el 30 de enero de 2013, durante el periodo 1 de julio de 2017 al 30 de junio de 2018, se realizaron las siguientes acciones:

Servicios Personales

En diciembre de 2017 se gestionó la reducción al presupuesto de servicios personales autorizado a la SENER por un importe de 44,630.50 pesos, derivado de la conversión de una plaza de Director General con nivel de transición al nuevo Tabulador de Sueldos y Salarios.

La SENER, en conjunto con las entidades del Ramo, aplicó en 2017 las medidas de reducción de gasto en materia de servicios personales y se ajustó a lo especificado en el Manual de Percepciones de los Servidores Públicos de las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal para el ejercicio 2017, así como las disposiciones establecidas por la SHCP, mediante el oficio Número 307-A.-0089 de fecha 12 de enero de 2017, emitido por la Unidad de Política y Control Presupuestario (UPCP) de la SHCP mediante el cual se emiten las Disposiciones Específicas para la Reducción en las Partidas de Sueldos y Salarios de los Servidores Públicos de Mando Superior, reintegrando al Ramo 23 un importe de 7,482.5 miles de pesos. Por diversos conceptos del capítulo 1000.- Servicios Personales de reintegraron al Ramo 23 los ahorros y economías logrados en cuanto a personal de estructura, eventual y honorarios. En octubre de 2017 se gestionaron reducciones al presupuesto de servicios personales autorizado a la SENER por un importe total de 841,160.64 pesos, derivado de la conversión de dos plazas de Director General y Director General Adjunto con nivel de transición al nuevo Tabulador de Sueldos y Salarios. Así como por el remanente de la conversión de dos plazas de Director de Área en una de Director General Adjunto. Cabe señalar que estos recursos se reintegraron al Ramo 23 Provisiones Salariales y Económicas, con lo que se contribuyó al objetivo de tener un Gobierno más eficiente. Así, en el ejercicio 2017, en el capítulo de servicios personales, el Ramo 18 Energía tuvo un ahorro de 54.0 millones de pesos, en comparación con 2016.

Para el ejercicio 2018 se han implementado medidas de economía y ahorro conforme a la normatividad vigente y los lineamientos de cierre presupuestal del ejercicio 2018, por lo que al concluir el mes de agosto se habrá reintegrado la vacancia, seguridad social y demás conceptos asociados a servicios personales.

Gastos de Operación

La SENER, Órganos Administrativos Desconcentrados, Institutos y Organismos Públicos Descentralizados del Ramo han instrumentado acciones para contribuir a las prácticas y líneas de conducta de austeridad y racionalización del Gasto de Operación y Administración contenidas en el Programa Nacional de Reducción de Gasto Público.

En cumplimiento con lo establecido por la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, se ha implementado y reforzado la utilización de Sistemas Informáticos que nos vinculan de manera directa con las Dependencias Globalizadoras. Esto hace más eficiente los trámites ante la SHCP y la Secretaría de la Función Pública en materia de registro presupuestario y contable, así como de Recursos Humanos, logrando la disminución de gastos inherentes a la gestión que realizan los Servidores Públicos, que se suma a la adopción de las mejores prácticas de operación.

En el período de julio a diciembre de 2017, el Ramo 18 Energía, que incluye a la SENER, Órganos Administrativos Desconcentrados, Órganos Públicos Descentralizados y Entidades Apoyadas, reintegró al Ramo 23, la cantidad de 70,466,018.50 pesos de los cuales 70,000,000 corresponden al reintegro de ahorros provenientes de la aplicación de las medidas de austeridad vigentes del capítulo de gasto 4000 Transferencias, asignaciones, subsidios y otras ayudas. Asimismo, los renglones de los Capítulos de Servicios Personales, Materiales y Suministros y Servicios Generales sumaron 466,018.50 pesos.

Para el periodo de enero a junio de 2018, como resultado de la aplicación de las medidas financieras establecidas por la SHCP por las condiciones macroeconómicas existentes y que afectan las finanzas públicas del Ramo 18 Energía, se tuvo una reducción líquida por 50,000,000 pesos, los cuales fueron reintegrados al Ramo 23. En los meses siguientes se aplicarán las Adecuaciones Presupuestales para el Ramo 23, que se deriven del cumplimiento de los Lineamientos de Austeridad y Racionalidad del Gasto.

Eficiencia en la operación y el gasto de las dependencias

La SENER, durante el período de 1 de julio de 2017 al 30 de junio de 2018, ha efectuado acciones que han permitido la ejecución del gasto para que se realice de manera eficaz y con calidad, apegándose a los aspectos normativos que dan transparencia en el gasto de los Órganos Administrativos Desconcentrados, Organismos Públicos Descentralizados y las Entidades Apoyadas, a fin de mantener el equilibrio de la meta relacionada con una administración eficiente que se requiere en el Ramo. Cabe señalar que la CNH y la Comisión Reguladora de Energía, derivado de la Reforma Energética, a partir de 2015 son Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, con personalidad jurídica propia, autonomía técnica y de gestión, así como autosuficiencia presupuestaria. Para el caso de PEMEX y CFE se han constituido como Empresas Productivas del Estado conforme a la Reforma Energética, y por lo tanto distintas del Ramo 18. Energía. El Centro Nacional de Control de Energía y el Centro Nacional de Control del Gas Natural, son entidades coordinadas del Ramo 18, para el ejercicio 2017. La SHCP determinó fortalecer las actividades del CENAGAS mediante aportaciones de capital, y permitió el equilibrio presupuestario.

Ingresos

Conforme a los artículos 7 de la Ley Federal de Derechos, 10 y 11 de la Ley de Ingresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2018, la SENER realizó los cobros correspondientes por aprovechamientos del trámite de revisión, análisis y dictamen de las solicitudes de permisos de exploración superficial y de asignación petrolera, a que se refieren los artículos 11 y 12 del Reglamento de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo Petrolero. Es conveniente señalar que estos pagos se hacen directamente ante la Tesorería de la Federación y se integran a la recaudación general.

El importe de los ingresos con ampliación de recursos obtenidos y otorgados a la SENER y los Órganos Desconcentrados durante el Ejercicio 2017, fue de 221.65 millones de pesos, de los cuales se obtuvieron en el primer semestre de 2017, 203.85 millones de pesos y en el segundo semestre 17.80 millones de pesos; mismos que se destinaron al Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía.

Durante el periodo enero-junio de 2018, la SENER y sus Órganos Administrativos Desconcentrados han obtenido por aplicación de derechos, productos y aprovechamientos un importe de 234.1 millones de pesos en el primer semestre de 2018, de los cuales 214.5 millones de pesos, corresponden concepto de vigilancia de la operación de los reactores nucleares generadores de electricidad de la Central Nuclear de Laguna Verde, realizado por la CFE. Adicionalmente se tuvieron 19.6 millones de pesos destinados al FOTEASE. Para el Ejercicio 2019, se proyecta que los ingresos por dicho concepto para la SENER y sus Órganos Administrativos Desconcentrados sean similares a los del Ejercicio 2018.

Equilibrio Presupuestario de las Finanzas Públicas

Con la finalidad de contribuir al equilibrio presupuestario y conforme al escenario de las Finanzas Públicas, el Ejecutivo Federal determinó realizar Aportaciones Patrimoniales al CENAGAS, por un monto de 1,000 millones de pesos, mediante la Adecuación Presupuestaria número 2017-18-TON-899, de fecha 22 de diciembre 2017, la cual se realizó mediante la partida de gasto 73903 Adquisición de Otros Valores.

Lo anterior, con fundamento en lo dispuesto por los Artículos 31 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1, 3, 7, 13, 45, 57, 58 y 59 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria; 7, 9, 10, 28, 92, 93, 94, 96, 105 y 106 de su Reglamento, Oficios Número 307-A.-4843 y Número 312.A.-0004814, emitidos por la UPCP y por la Dirección General de Programación y Presupuesto "B" (DGPYPB), ambas áreas adscritas a la SHCP, a través de los cuales se emiten las disposiciones para las Adecuaciones Presupuestarias Externas ante esa Secretaría; y Oficios Número 307-A.- 5047 de fecha 20 de diciembre de 2017, emitido por la UPCP y 312.A.- 0005023 de fecha 21 de diciembre del 2017 emitido por la DGPYPB, mediante los que se da a conocer el Mecanismo Presupuestario para llevar a cabo la ampliación de recursos para efecto de los registros presupuestales y contables de una Aportación Patrimonial al CENAGAS.

Profesionalización del Servicio Público (Servicio Profesional de Carrera)

Por lo que respecta al Subsistema de Ingreso del Sistema del Servicio Profesional de Carrera, durante el periodo comprendido del 1 de septiembre de 2017 a 31 de

agosto de 2018 se publicaron 37 convocatorias, en las que se concursaron un total de 118 plazas.

En este periodo, se impartieron 47 cursos y se capacitaron a 851 servidores públicos en temas que contribuyeron al continuo desarrollo de sus conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, con el fin de mejorar su desempeño y promover valores para su superación personal y profesional.

Adquisiciones

En el marco de las disposiciones aplicables se elaboró el Programa Anual de Adquisiciones y se formalizaron 22 Convenios Modificatorios, 45 Contratos y 29 Pedidos por un importe total de 142,733,668.65 de pesos, incluyendo el Impuesto al Valor Agregado.

Contratos Marco

Con fundamento en lo dispuesto en el segundo párrafo de los artículos 17 y 41 fracción XX de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (LAAASP) y 14 de su Reglamento, y con el fin de obtener las mejores condiciones en cuanto a calidad, precio y oportunidad de los productos y servicios requeridos, la SENER contrató, al amparo de diversos contratos marco celebrados por la SFP, los siguientes servicios:

- Adquisición de Vales de Despensa para el otorgamiento de la medida de fin de año del ejercicio fiscal 2017;
- Adquisición de Vales de Despensa para los servidores públicos de la Secretaría de Energía con nivel operativo, para dar cumplimiento a las Condiciones Generales de Trabajo.

Contrataciones Consolidadas

Para dar cumplimiento a lo dispuesto en los artículos Décimo Cuarto y Vigésimo Primero del Decreto de Austeridad, la SENER realizó compras consolidadas con su Órgano administrativo desconcentrado (CNSNS), Organismo Público Descentralizado (INEEL) y Órgano Regulador del Sector Coordinado (CRE), para la contratación de:

- Vales de Despensa para el otorgamiento de la medida de fin de año del ejercicio fiscal 2017, para la SENER, la CNSNS, y la CRE.
- Servicio de Aseguramiento Integral de Bienes Patrimoniales para la SENER y el INEEL.

Fortalecimiento de la estructura orgánica de la Secretaría de Energía

La SENER obtuvo de la Secretaría de la Función Pública la autorización y registro de 483 movimientos organizacionales con el objetivo de alinear las estructuras orgánicas de las unidades administrativas al Reglamento Interior, publicado el 31 de octubre del 2014; y al Manual de Percepciones de los Servidores Públicos de las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal, publicado en el DOF el 31 de mayo de 2017, con lo cual se fortaleció su esquema de operación y funcionamiento para coadyuvar en la adecuada instrumentación de la Reforma Energética.

Estrategia Digital Nacional (EDN)

Indicador ITIC.1 “Trámites y servicios digitalizados”

Trámites y Servicios Digitalizados: Durante el sexenio, se registraron inicialmente 119 trámites del Sector en el Catálogo Nacional de Trámites y Servicios del Estado (CNTSE), los cuales se fueron desconcentrando a partir de la Reforma Energética y sus leyes secundarias conforme a las líneas de diseño dispuestas por la Ventanilla Única Nacional (VUN).

Una vez concretada la transferencia de trámites a las entidades del sector, la SENER, por sí misma, cuenta con 43 trámites inscritos en el Registro Federal de Trámites y Servicios, de los cuales, 20 se integraron al Plan de Digitalización 2017 y 23 al Plan de Digitalización 2018, en coordinación con la Unidad de Gobierno Digital (UGD).

En cumplimiento al Plan de Digitalización 2018, se incorporaron a la Ventanilla Única Nacional 12 trámites con el estándar de servicios digitales, 2 para subir su nivel de digitalización, 4 en proceso de mejora e innovación, 3 de formulario web y 3 en proceso de Sello de Excelencia, de manera que se operan un total de 28 trámites, de los cuales, 14 corresponden al nivel de digitalización E1 Ficha Trámite, 5 en nivel E2 Formato Descargable y 9

en nivel E3 Formulario Web.

Adicionalmente, conforme a la recalibración del indicador ITIC.1 “Trámites y Servicios Digitalizados” llevada a cabo por la UGD en octubre de 2016, la SENER comprometió en las Bases de Colaboración un total de 14 trámites y servicios susceptibles de alcanzar el nivel de digitalización ED4 Servicios de punta a punta, de los cuales 12 alcanzaron ese nivel, registrando un avance acumulado, bajo un indicador medido en forma descendente, del 14.29% al cierre del mes de agosto de 2018.

En cuanto a los 2 trámites que continúan en proceso de desarrollo, el trámite SENER-03-001 Aprobación de Unidades de Verificación de Instalaciones Eléctricas, se encuentra en etapa de consolidación del análisis y diseño inherentes, mientras que el relativo a Energías Renovables (ENREL), se está operando como un “clúster” que permitirá identificar el estatus de diversos trámites y servicios relacionados con los permisos de proyectos de generación de energía a través de fuentes renovables.

Procesos Administrativos Optimizados Digitalizados:

El Plan incluyó efectuar desarrollos y/o adecuaciones de los sistemas informáticos en la SENER para habilitar los procesos administrativos digitalizados. La meta incluyó 31 procesos al cierre de 2018, desarrollando inicialmente los sistemas de Nómina, Capacitación, Certificación de Capacidades, Evaluación del Desempeño y Control de asistencia de personal, así como los de Inventarios, Servicios generales, Directorio de Llamadas, Directorio Institucional, el Sistema de Seguimiento de Acuerdos y el Sistema Administrador de Documentos.

- El Sistema de Digitalización de Documentación de GAS LP, con más de 380 mil hojas y más de 17 mil planos vinculados a expedientes de permisionarios, así como el Proceso de Reingeniería que implicó un análisis organizacional que permitió contar con 148 manuales de procedimientos específicos, básicos para automatizar y optimizar diversos procesos sustantivos y administrativos de la Secretaría de Energía.
- En 2016 se recalibró la meta, reagrupando en seis los procesos a digitalizar al cierre de 2018, de modo que se cumplió la meta con dos sistemas administrativos en 2016 (Capacitación y Almacén) y dos más en 2017 (Administración de recursos TIC y Presupuesto y contratos), previendo concluir con el Sistema de Información Administrativa Sistema y con el Sistema de Control de Gestión Institucional (Oficina sin papel) al cierre del 2018.

- Al respecto, el Sistema de Información Administrativa consolidó un 50% de avance en el diseño, incluyendo la base que permitirá la extracción, explotación y disposición de la información obligada por el INAI para su aprovechamiento por la administración interna. Por su parte, el Sistema de Control de Gestión Institucional (Oficina sin papel), aunque se ha implementado y concluido las etapas de operación y capacitación, se encuentra con un 90% de avance, ya que durante el segundo semestre se materializarán las tareas de difusión de sus beneficios en el manejo de la documentación oficial para transitar, paulatinamente, a un esquema de operación sustentado en la Firma Electrónica y lograr la emisión de oficios digitales con firma electrónica y la reducción al mínimo consumo de papel.

Índice de Datos Abiertos: En 2014 se formó el grupo de trabajo y se designó al Enlace y al Administrador de Datos Abiertos, a fin de priorizar los datos de valor y generar el Plan Institucional de Publicación en el que se incluyó una meta base de 132 Grupos de Datos Abiertos Identificados como Prioritarios para el cierre de 2018. Con ello, se establecieron los formatos incluyendo funciones de interoperabilidad, usabilidad, disponibilidad y medios de distribución, a fin de documentarlos y publicarlos en el Catálogo Institucional de Datos Abiertos de acuerdo al estándar dispuesto por la Coordinación de la Estrategia Digital Nacional (CEDN) de la Oficina de la Presidencia.

Durante el ejercicio de 2017, se publicó un conjunto de 43 recursos que habían sido comprometidos para la Ola 4, de manera que al cierre del 2017 se registraron 133 Grupos de Datos Abiertos Prioritarios Liberados. Fue así, como la meta comprometida por la SENER al 2017 ya había sido cumplida y rebasada.

En suma, al cierre del mes de agosto de 2018, se han liberado 143 grupos de datos abiertos prioritarios, por lo que el avance acumulado es: del 108.33%. Es así como en el inventario de Datos Abiertos de la SENER se encuentra a disposición del público en general con un total de 143 grupos o conjuntos de Datos Abiertos que a su vez integran 634 recursos o informes específicos, los cuales han sido validados, conciliados y actualizados durante el primer semestre de 2018.

Contrataciones de TIC: Las contrataciones que se han realizado en materia de TIC dentro de la Secretaría de

Energía, así como sus respectivos estudios de factibilidad, han sido alineados con los proyectos establecidos durante 2018 dentro del “Plan Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicación (PETIC)”, mismo que se encuentra plasmado dentro de la Herramienta de Gestión de la Política TIC, y presenta un cumplimiento del 100%.

Para fortalecer la integración de los expedientes, administración de los contratos y seguimiento presupuestal, en la Dirección General de Tecnologías de Información y Comunicaciones (DGTIC) actualmente se utiliza un Sistema de Presupuesto y Contratos.

- Es un Sistema que cuenta con tres módulos o aplicativos, que en conjunto comprenden todo el flujo y procesos de contratación dispuestos en el Manual de Procedimientos específico de la DGTIC, los cuales se explican a continuación:
 - 1.1. El Módulo de Integración de Expedientes, consiste en un aplicativo de control que integra en un tablero toda la información y documentación generada durante las cinco etapas del ciclo de vida de un contrato de bienes o servicios informáticos, como son: la precontratación, la contratación, la formalización, la administración y el cierre del proyecto. Esto permite identificar, organizar, validar y dar seguimiento a los requerimientos convenidos en el contrato, de conformidad a lo dispuesto en el MAAGTICSI¹⁰³ y en la Ley de Adquisiciones Arrendamientos y Servicios y su respectivo Reglamento, de manera que en éste se constituya, muestre y refleje el estatus de cada proceso y sus respectivos trámites, además de una réplica del archivo físico documental en un expediente totalmente digitalizado en la herramienta Share Point.
 - 1.2. El Módulo de Presupuesto, consiste en un aplicativo que permite dar seguimiento puntual al comportamiento financiero del proyecto respectivo desde su programación, aprobación, compromisos, devengado, facturado y ejercido, de conformidad al Programa Anual de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios (PAAAS), de manera que sea posible evidenciar el estatus de cada proceso y los trámites económicos inherentes de forma digitalizada; y

¹⁰³ MAAGTICSI: El Manual Administrativo de Aplicación General en las materias de tecnologías de la información y comunicaciones, y en la de seguridad de la información. Anexo Único del presente Acuerdo;

- 1.3. El Módulo de Administración del Contrato, es un aplicativo que se centra en la administración y cierre del proyecto, lo que permite gestionar los entregables establecidos en el anexo técnico y contrato, la garantía de cumplimiento, la evidencias de implementación y operación del bien o servicio, las evidencias de las penalizaciones o deductivas aplicadas, la conformidad del servicio, las facturas, el acta de conclusión (finiquito) y la evidencia de los pagos correspondientes, de manera que sea posible realizar consultas inmediatas sobre el estatus y los trámites administrativos de cada proceso del Contrato en forma digitalizada.

Fortalecimiento de interoperabilidad institucional:

Dentro de la Estrategia de Interoperabilidad y Datos Abiertos (EIDA), se logró, a través del sistema de energías renovables en línea ENRELMx, la interoperabilidad para los proyectos de generación de energías renovables entre la plataforma de gov.mx y las dependencias relacionadas con la evaluación y otorgamiento de permisos, donde cualquier cambio en el estado de los trámites de las dependencias se actualiza automáticamente en el flujo de los trámites de forma segura.

Indicador ITIC.2 “Procesos administrativos digitalizados”

Desempeño Institucional

Sistemas de información Sustantivos: Se desarrolló el Sistema de reporte de información de refinerías SIREF V1.0 que transparenta y controla el envío Trimestral y mensual de la información de refinerías del país. Esta Herramienta permite a las refinerías generar un reporte de producción bajo un esquema controlado, seguro y auditado en todo momento.

En conjunto con la Coordinación de la Estrategia Digital Nacional, se desarrolló el sistema denominado “Integridad”, que permite de forma segura y transparente informar a la ciudadanía acerca del detalle de los pasos y requisitos a seguir para cada uno de los trámites y servicios de proyectos energéticos del país. Con ello, los inversionistas disponen de manera clara y completa sobre los requisitos a cumplir para proyectos vinculados al sector Energía ante las distintas instancias de los tres niveles de gobierno.

- Se desarrolló el “tablero de control de energías renovables”, cuyo objetivo es conocer el avance que se tiene sobre los nuevos proyectos

de Energías renovables de una forma ágil y oportuna. Este sistema permite dar puntual seguimiento al desempeño de la política sobre energía renovable del país, permitiendo tomar acciones preventivas y correctivas.

- Se desarrolló el “tablero de información de hidrocarburos” que incluye Importaciones, Exportaciones, Ventas, Inventarios y producción, permitiendo tener una visión clara del país.

Ambos tableros utilizan la nueva plataforma de reportes implementada por la DGTIC que permite la presentación de reportes dinámicos, gráficos y georreferenciados, lo que facilita en gran medida el análisis de la información desde diversos puntos de vista, fortaleciendo el proceso de toma de decisiones.

Adicionalmente se ha fomentado la creación de una plataforma de TIC que permita llevar a cabo proyectos digitales, destacando específicamente:

- Atlas de Biomasa.
- Atlas de Zonas con Energías Limpias (AZEL).
- Atlas Nacional de Energía Hidráulica.
- Estadísticas e Indicadores del Sector Eléctrico.
- Información del Sector Hidrocarburos.
- Inventario Nacional de Energías Renovables (INERE).
- Sistema de Mando de Unidades de Verificación.
- Sistema Electrónico de Dictámenes de Verificación (SEDIVER).

Infraestructura de TIC: A fin de mejorar y mantener un nivel tecnológico y operativo óptimo de la infraestructura en materia de TIC de la Secretaría de Energía se desarrolló una estrategia sustentada en la actualización tecnológica y en un Plan de Continuidad del Negocio:

Actualización tecnológica: Se impulsó el cómputo en la nube y el uso de soluciones tecnológicas que favorecen la neutralidad e interoperabilidad tecnológica, mediante la implementación del Office 365 una versión que permite acceso al correo electrónico institucional desde cualquier sitio, así como registrar y archivar documentos, agenda y contactos en una amplia variedad de dispositivos como son: equipos de cómputo, laptops, equipos

celulares, entre otros. Esta capacidad móvil permite asistir las cuestiones importantes a medida que llegan al dispositivo, prácticamente desde cualquier lugar. Así, se logró incidir de manera positiva en la productividad de las unidades administrativas de la SENER al proporcionarles herramientas más eficientes para el desarrollo de sus funciones, Plan de Continuidad del Negocio: Se implementaron diversas medidas para fortalecer la Continuidad de Negocio a fin de que los servidores públicos adscritos a las diversas áreas sustantivas que conforman la Secretaría de Energía puedan operar de manera continua sin interrupción de los servicios básicos de TIC.

- Se valoraron cada uno de los activos tecnológicos y se clasificaron en orden de criticidad, estableciendo las infraestructuras y servicios esenciales para la operación de las diferentes áreas sustantivas de la Secretaría de Energía, entre estas se encuentran servicios críticos como el correo electrónico institucional, los servicios de telefonía y conmutador, el switch core y directorio activo, así como sistemas como SEDIVER, SNEE.
- Se establecieron planes de continuidad para cada uno, así como medidas de recuperación en caso de desastre.
- Se implementaron medidas de mejora continua, para mantener actualizada la infraestructura tecnológica de la Secretaría, mediante planes de mantenimiento preventivo y actualizaciones.
- Se realizaron actividades de limpieza y mejora continua a las instalaciones del centro de datos del edificio sede.
- Las medidas anteriores, permiten contar con bases para la integración de un mecanismo de continuidad del negocio, así como para responder ante posibles contingencias en materia de infraestructura tecnológica de la Secretaría.

Seguridad de la Información:

- Fortalecer la seguridad cibernética y la gobernanza en internet: Se dotó a la Secretaría, de la Infraestructura de Seguridad Informática (hardware, software y servicios) necesarios para asegurar el flujo de la información mediante el Servicio Administrado de Seguridad de la Información. Este servicio está basado en las mejores prácticas documentadas, tales como ITIL v3; así como en estándares internacionales

como ISO/IEC 27001:2013, lo cual ha permitido contar con el 99 % de disponibilidad de las soluciones que permiten reforzar los esquemas de seguridad para salvaguardar la información de la Institución contra posibles ataques cibernéticos que pudieran impactar la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la misma.

Se realizó un análisis de riesgos a la infraestructura y sistemas de SENER de 114 controles, cuyo resultado permitió acreditar un grado satisfactorio de protección al encontrarse únicamente 13 posibles vulnerabilidades de riesgo medio y alto, mismas que se encuentran en proceso de atención. Cabe destacar que no se encontraron riesgos críticos.

Se formalizaron y publicaron las “Políticas de Seguridad de la Información”, lo que permite contar con una directriz en materia de Seguridad de la Información al interior de la Secretaría. Así mismo, se instrumentaron sesiones de concientización con los usuarios de TIC de la SENER, a fin de entender lo fundamental de las implicaciones y riesgos de la Información tanto en términos laborales como en su vida diaria.

- Impulsar la Seguridad de la Información de los Sistemas y Aplicaciones: Derivado de las Políticas de Seguridad de la Información y basado en las mejores prácticas, se instrumentó la realización, antes de su publicación y periódicamente, de análisis de vulnerabilidades y pruebas de penetración a los sistemas de información publicados por la SENER. En ese sentido, cada nuevo sistema publicado ha sido analizado y se han remediado las vulnerabilidades críticas y altas encontradas antes de su publicación.
- Implementación de la Estrategia Nacional de Ciberseguridad: La SENER, contribuyó a los trabajos de desarrollo integral, holístico y transversal de la Estrategia Nacional de Ciberseguridad (ENCS) desde su aprobación e implementación en el mes de octubre de 2017.

En ese sentido, como integrante de la Subcomisión de Ciberseguridad, presidida por la Secretaría de Gobernación a través de la CNS (Policía Federal / División Científica), destaca la designación de la DGTIC-SENER como líder del eje trasversal “Infraestructuras críticas”, cuyo propósito es establecer el seguimiento y coordinación de las acciones y mecanismos necesarios para minimizar la probabilidad de riesgos y vulnerabilidades inherentes en el uso de las TIC para la gestión de infraestructuras

críticas, así como fortalecer la capacidad de resiliencia de las organizaciones para garantizar la estabilidad y continuidad de los servicios frente a posibles ataques, incidentes y riesgos.

Transparencia y combate a la corrupción

Acceso a la Información Pública Gubernamental

En este apartado se destaca el esfuerzo realizado por las unidades administrativas de esta dependencia para apoyar los procesos de acceso a la información pública y de protección de datos personales. Lo anterior se hace evidente no sólo por el número relativamente bajo de recursos de revisión recibidos en relación con la cantidad de solicitudes de información atendidas, sino también por el puntual cumplimiento de otras obligaciones en la materia, como la actualización de la herramienta del Sistema de Portales de Obligaciones de Transparencia (SIPOT) en la Plataforma Nacional de Transparencia, así como la revisión y actualización periódica de los expedientes clasificados como reservados o confidenciales y de los listados de sistemas de datos personales.

Es importante señalar que conforme al artículo 26 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, la SENER cuenta con dos fondos: el Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (FOTEASE), y el Fondo de Servicio Universal Eléctrico (FSUE), los cuales no son considerados entidades paraestatales al no contar con estructura, por lo que en cumplimiento a las obligaciones previstas en la citada Ley, sus funciones se llevan a cabo a través de las Unidades Administrativas a las que se encuentran adscritos y, por consiguiente, las solicitudes de acceso a la información son atendidas por la Unidad de Transparencia y el Comité de Transparencia de la Secretaría de Energía.

En este sentido, entre septiembre de 2017 y junio de 2018 se cumplieron los compromisos que le atañen a la Institución y que emanan de la LGTAIP y de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LFTAIP), recibándose 832 solicitudes de información en ese período, mismas que han sido atendidas en tiempo y forma.

En 550 asuntos se proporcionó la información solicitada; en 46 casos se informó a los solicitantes que la información estaba clasificada como reservada o confidencial,

en 104 el Comité de Transparencia confirmó que la información era inexistente, y en 95 casos se actualizó la incompetencia, orientando a los solicitantes hacia las instituciones correspondientes. Al 30 de junio de 2018 se encontraban pendientes de respuesta 37 solicitudes.

En el mismo periodo se recibieron 27 recursos de revisión del mismo número de solicitudes referidas en el párrafo precedente, cuyas respuestas fueron impugnadas por los solicitantes ante el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI). De ellos, en 6 casos se confirmó la respuesta emitida por la Secretaría; en 9 se sobreyó el recurso de revisión y en 9 casos el INAI modificó la respuesta. En los 3 asuntos restantes se formularon alegatos y se encuentran pendientes de resolución por parte del Pleno de dicho Instituto.

Se trabajó permanentemente con las unidades administrativas de la SENER para incorporar en tiempo real los expedientes clasificados como reservados en el Sistema de Índices de Expedientes Reservados.

Capacitación en materia de Transparencia y Acceso a la Información

Con el objetivo de sensibilizar a los servidores públicos de la SENER sobre la transparencia, el acceso a la información, la rendición de cuentas y temas afines, durante el periodo del 1° de septiembre de 2017 al 30 de junio de 2018 se capacitaron 75 servidores públicos de la SENER, los que representa un total de 152 horas cursadas en los talleres y cursos presenciales y en línea que imparte el INAI en materia de Introducción a la LFTAIP, Sensibilización para la Transparencia y la Rendición de Cuentas, Introducción a la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados, Ética Pública, cursos en materia archivística, así como los cursos especializados de Obligaciones de Transparencia, Recursos de Revisión, Procedimiento de Impugnación y Criterios del Pleno, y Clasificación y desclasificación de la información y prueba de daño.

Obligaciones de Transparencia

En cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 70 al 82 de la LGTAIP, durante el periodo del 1° de septiembre de 2017 al 30 de junio de 2018 se publicaron y actualizaron en el SIPOT las obligaciones de transparencia comunes

previstas para la SENER, el FSUE y el FOTEASE.

En el mismo periodo, se publicaron y actualizaron las obligaciones previstas en los artículos 68, 69 y 73, fracción VI de la LFTAIP. Este último comprende las obligaciones específicas en materia energética.

Transparencia Focalizada

A fin de impulsar un gobierno abierto que fomente la rendición de cuentas en la APF, la SENER está alineada a la estrategia gubernamental de publicar información socialmente útil de manera proactiva, lo cual permite prevenir riesgos, solucionar problemas de interés público y/o incidir positivamente en la toma de decisiones de los ciudadanos con respecto a bienes, productos y servicios que utiliza en su vida cotidiana, sin necesidad de que medien solicitudes de información.

A solicitud del INAI, en septiembre de 2017 se envió al Instituto el listado de la información que esta Secretaría considera de interés público, a fin de determinar la información adicional que deberá publicarse de manera obligatoria tanto en la página de internet de la Secretaría como en el SIPOT, debiendo expresar los fundamentos y razones que llevaron a tal conclusión. Esta información incluyó no sólo a la SENER, sino la de los sujetos obligados que no cuentan con estructura propia y la SENER resulte ser responsable de coordinar su operación, a saber, el FOTEASE y el FSUE.

De conformidad con lo anterior, el 21 de marzo de 2018 el INAI publicó en el DOF el Catálogo de Información de Interés Público que deberán publicar los sujetos obligados del ámbito federal. Los temas que quedaron establecidos en el Catálogo y que son de obligatoria publicación para la SENER son los siguientes:

1. Reporte de avance de Energías Limpias,
2. Resolutivos de Evaluaciones de Impacto Social,
3. Consulta previa a comunidades indígenas en el sector energético, y
4. Estudios de Impacto Social.

Por otro lado, la Secretaría de la Función Pública (SFP), a través de la Unidad de Políticas de Apertura Gubernamental y Cooperación Internacional (UPAGCI), publicó en marzo de este año la Guía de Gobierno Abierto

2018, en cumplimiento de la cual la SENER debe hacer reportes en la política de transparencia proactiva.

De acuerdo con lo establecido en esta Guía, en lo correspondiente a la Política de Transparencia la SENER deberá realizar en el transcurso del año 10 acciones:

1. Nombrar al Enlace de Transparencia Proactiva de la Institución ante la SFP;
2. Identificar las necesidades de información socialmente útil por parte de la población;
3. Analizar y seleccionar las necesidades de información socialmente útil a publicar;
4. Identificar temas con información socialmente útil y publicarlos en la sección “Transparencia” del portal de internet;
5. Difundir en audiencias estratégicas o específicas los temas con información socialmente útil publicados;
6. Incentivar el uso, intercambio y difusión de los temas con información socialmente útil en la población;
7. Difundir hacia la sociedad el efecto y beneficios de la información socialmente útil;
8. Analizar el efecto que tienen los temas con información socialmente publicados;
9. Evaluar la calidad de los temas con información socialmente útil publicados; y
10. Actualizar trimestralmente el contenido e información de los temas con información socialmente útil.

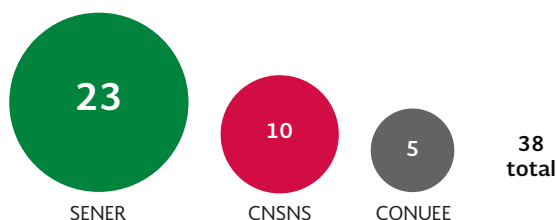
Al 30 de junio de 2018 la SENER había cumplido con lo que mandatan las acciones 1, 2 y 3 de la Guía, enviando la información pertinente a la UPAGCI. Cabe hacer mención de que los temas identificados por la SENER para el cumplimiento de las acciones 2 y 3 son los mismos que están reflejados en el Catálogo de Información de Interés Pública, publicado en este año 2018 por el INAI.

Mejora regulatoria

Durante el periodo de septiembre de 2017 a junio de 2018, la Secretaría de Energía (SENER) gestionó 38 anteproyectos de regulaciones con sus respectivas Manifestaciones de Impacto Regulatorio (MIR's) ante la

Comisión Nacional de Mejora Regulatoria (CONAMER) antes COFEMER, que refieren a diversos anteproyectos de regulaciones propuestas tanto por la Secretaría como por sus órganos desconcentrados, Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (CNSNS) y Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE).

NÚMERO DE MIR's GESTIONADAS ANTE COFEMER



Entre estas, destacan las Disposiciones administrativas de carácter general sobre la evaluación de impacto social en el sector energético y la política pública de almacenamiento mínimo de petrolíferos, establecidos por la SENER.

La Secretaría brinda servicios a los particulares a través de los 24 trámites inscritos en el Registro Federal de Trámites y Servicios (RFTS) y en el Catálogo Nacional de Trámites y Servicios del estado (CNTSE), ambos de la COFEMER, que están a cargo de las unidades administrativas siguientes:

Unidades responsables	Cantidad de trámites
D.G. de Petrolíferos	7
D.G. de Gas Natural y Petroquímicos	3
D.G. de Distribución y Comercialización de Energía Eléctrica y Vinculación Social	2
D.G. de Energías Limpias	10
D.G. de Impacto Social y Ocupación Superficial	1
D.G. de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Formación de Recursos Humanos	1
Total	24

Programa de Mejora Regulatoria (PMR)

Atendiendo a lo previsto en el PMR 2017-2018, la SENER y sus órganos desconcentrados comprometieron y dieron cumplimiento a lo siguiente:

PMR 2017-2018			
Acciones	SENER	CONUEE	CNSNS
Planeación regulatoria			
Regulaciones	9	7	0
Trámites	8	7	0
Acciones de simplificación de alto impacto			
Regulaciones	9	0	1
Trámites	1	0	1
Actualización del RFTS	26	25	7

Entre las regulaciones emitidas, destacan los Lineamientos que establecen el procedimiento para instruir la unificación de yacimientos compartidos del sector de hidrocarburos, así como los Lineamientos que establecen parámetros para determinar la contraprestación por extracción comercial que el asignatario o contratista entregará a los propietarios de tierra cuando sus proyectos alcancen la extracción comercial de hidrocarburos.

Respecto a los trámites simplificados, debe señalarse el trámite de alto impacto "No objeción para la adquisición de combustibles aéreos" al cual se redujo el plazo máximo de respuesta de 90 a 45 días.

Normas internas

El inventario del Sistema de Administración de Normas Internas de la Administración Pública Federal (SANI-APF), que lleva la Secretaría de la Función Pública, así como la Normateca Interna de la Dependencia se mantienen actualizados, con el registro de un total de 58 normas internas vigentes.

Archivo Documental

De conformidad con el calendario establecido, durante el periodo que se reporta, la SENER actualizó semestralmente los instrumentos de control y consulta archivística de la Dependencia; estos son: el Inventario General por Expedientes y la Guía Simple de Archivos.

El Archivo General de la Nación (AGN), emitió la validación del Catálogo de Disposición Documental 2017 de la SENER, que entró en vigor en 2018. En junio de 2018

se obtuvo el dictamen de baja documental que emitió el AGN de cuatro metros lineales de documentación con vigencias vencidas y sin valor documental.

Se entregaron 15,852 kilogramos de papel archivo y cartón a la Dirección de Servicios Generales de la SENER, en cumplimiento del Programa Anual de Enajenación de Bienes Muebles 2018, correspondiente al primer semestre.

En cumplimiento al Programa Anual de Capacitación de la SENER, así como del Plan Anual de Desarrollo Archivístico, se continúa impulsando la capacitación de las servidoras y los servidores públicos de la SENER, encargados de los procesos de archivo. Durante los meses de abril y mayo de 2018, se realizaron 5 talleres de archivística en los que participaron 116 personas (70 mujeres y 46 hombres) de diversas áreas de la Secretaría.

Programa para un Gobierno Cercano y Moderno 2013-2018 (PGCM)

Durante el periodo analizado, la SENER reportó puntualmente a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, los avances trimestrales (3°, 4° de 2017, y 1° y 2° de 2018), en el cumplimiento de los compromisos pactados en las Bases de Colaboración del PGCM, y coordinó la entrega oportuna de los informes de las siguientes instituciones del Ramo: CNSNS, CONUEE, Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ), Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias (INEEL), Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) y Centro Nacional de Control del Gas Natural (CENAGAS).

Por otra parte, en marzo de 2017, la Oficialía Mayor en coordinación con la Subsecretaría de Egresos de la SHCP y la Subsecretaría de la Función Pública de la SFP, firmaron el Acuerdo derivado de la revisión del Anexo Único de Bases de Colaboración celebradas por las Secretarías de Hacienda y Crédito Público y de la Función Pública, con las dependencias y entidades no coordinadas de la Administración Pública Federal, en el marco del Programa para un Gobierno Cercano y Moderno 2013-2018, en el que se establece que, como en 2017, no resultó necesario modificar el Anexo Único en 2018, ya que los compromisos e indicadores continúan vigentes y pertinentes con respecto a los objetivos del PGCM.

Control Interno

De conformidad con lo previsto en el Artículo 2°, numerales 13 y 14 del Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones y el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Control Interno (DOF 3-noviembre-2016), se llevó a cabo la autoevaluación del Sistema de Control Interno Institucional (SCII) 2017. Para tal efecto, se evaluaron 25 Elementos de Control Interno (ECI) en 6 procesos prioritarios: 3 Sustantivos (PP1 Procedimiento para las visitas de verificación a las Unidades de Verificación de Instalaciones Eléctricas, PP2 Otorgamiento de permisos para producción, comercialización y transporte de bioenergéticos y PP3 No objeción para adquisición de combustibles aéreos); y 3 Administrativos (PP4.- Baja documental, PP5.- Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios por adjudicación Directa y PP6.- Registro contable de las Operaciones de la SENER; y 8 elementos de control transversales para evaluar el nivel institucional de la Dependencia.

La autoevaluación se realizó en diciembre de 2017, obteniéndose 98.2% como porcentaje general de cumplimiento, resultado superior al 93.3% del ejercicio anterior.

Con el resultado de dicha autoevaluación, se elaboraron el Informe Anual del Estado que Guarda el Sistema de Control Interno de la Secretaría de Energía 2017 y el Programa de Trabajo de Control Interno (PTCI) 2018 en el que se incluyeron 12 acciones de mejora, enfocadas todas a fortalecer el Sistema de Control Interno Institucional.

Durante el periodo que se informa se concluyó la atención del PTCI 2017, así como de las 12 acciones de mejora incluidas en el PTCI 2018, con lo que ambos programas se cumplieron al 100% y su contribución al fortalecimiento del Sistema de Control Interno Institucional de la SENER se resume como sigue:

- Alcanzar un nivel de madurez alto en los procesos TIC establecidos en la Metodología Cobit 5.0, la cual complementa y fortalece los procesos de la metodología MAAGTICSI y permite monitorear y mantener un control más estrecho de las actividades que se desempeñan diariamente en la DGTIC.
- Implementar, por segundo año consecutivo, la Manifestación de Cumplimiento del Código

de Conducta de la SENER, como el mecanismo institucional idóneo para asegurar que todas y todos los servidores públicos de la SENER declaren formalmente que conocen y entienden el propósito y contenido del Código de Conducta de la SENER, y que están comprometidos a dar puntual cumplimiento a los principios, valores, reglas y normas que establece.

- Dar mayor certeza a la ejecución de las visitas de verificación de Unidades de Verificación de Instalaciones Eléctricas, lo que propicia atender y controlar los riesgos identificados que afectan a dicho proceso, así como brindar las herramientas necesarias para actuar ante eventuales actos de corrupción y conflictos de intereses.
- Facilitar e incentivar la oportuna y correcta ejecución de los procesos archivísticos por parte de las unidades administrativas de la SENER, favoreciéndose una rendición de cuentas ordenada y transparente de los archivos.
- Fortalecimiento del control interno del proceso “Otorgamiento de permisos de bioenergéticos”, en tanto que se corrigieron las insuficiencias detectadas, permitiendo el puntual seguimiento del mismo.
- Tener certidumbre sobre la existencia de evidencias suficientes que acreditan el debido cumplimiento de las condiciones y elementos de control interno necesarios en la ejecución del proceso evaluado “Otorgamiento de permisos de bioenergéticos”.

Igualdad de género y no discriminación

Durante el periodo que se informa, la SENER ha llevado a cabo distintas actividades para atender la obligación señalada en el Plan Nacional de Desarrollo de contar con una estrategia transversal de perspectiva de género en todos los programas, acciones y políticas de gobierno.

Específicamente, en el Programa Nacional para la Igualdad de Oportunidades y No Discriminación contra las Mujeres 2013-2018 (PROIGUALDAD) se establecen estrategias y líneas de acción para la consecución de los objetivos en esa materia, por lo que a continuación se hace un resumen general de las actividades realizadas, dirigidas a ese propósito.

NMX-R-025-SCFI-2015

Se logró la recertificación de la SENER, en la Norma Mexicana NMX-R-025-SCFI-2015 en Igualdad Laboral y no Discriminación, obteniendo el Certificado Oro, el cual acredita que la Dependencia tiene implementadas prácticas (mecanismos, instrumentos y acciones) para favorecer la igualdad laboral; prevenir, atender y sancionar la violencia laboral, el hostigamiento y el acoso sexual, y promover la no discriminación y la accesibilidad de todas las personas en los espacios de trabajo. Dicho Certificado estará vigente hasta el 8 de noviembre de 2021.

Acciones para la transversalización de la perspectiva de género

En el marco del Sistema Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres (SNIMH), se logró la incorporación de acciones afirmativas con perspectiva de género, en las Reglas de Operación del Fondo de Servicio Universal Eléctrico (FSUE) y del Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (FOTEASE).

Se aplicó la “Primera Encuesta sobre el Acceso de las Mujeres Trabajadoras de la SENER a los Ascensos y/o a Puestos Directivos”, a fin de disponer de información útil para el diseño e implementación de acciones que apoyen los ascensos de las mujeres en la Secretaría, y se incrementen su participación en los puestos directivos.

Acciones para institucionalizar la perspectiva de género

Del 16 al 20 de julio de 2018 se realizó el Ciclo Cultural sobre Derechos Humanos de las Mujeres. El propósito del Ciclo Cultural es incentivar y fomentar la reflexión activa y elevar el compromiso de actuación del personal y de sus familias hacia temas críticos como son: i) Violencia contra la mujer, ii) Embarazo adolescente, iii) Trata de personas, iv) Estereotipos y roles de género en la infancia, v) Discriminación, vi) Hostigamiento y acoso sexual, vii) Empoderamiento de las mujeres, viii) Emociones y fuerza interior, y ix) Dignidad y libertad, presentados a través de distintas manifestaciones artísticas.

Se actualizó el micrositio sobre Igualdad de Género y No Discriminación, ubicado en la Intranet de la SENER.



Con motivo del Día Internacional de la Mujer, se entregó el libro “Mujer que sabe latín...”, de Rosario Castellanos, a las servidoras públicas de la SENER y el libro “Balún Canán”, de la misma autora, a las madres trabajadoras, con motivo del Día de la Madre.

Se difundió entre el personal de la SENER, información sobre las siguientes temáticas:

- Las campañas y programas implementados por el INMUJERES sobre “Familias y sexualidades”, cuyo objetivo es fortalecer los conocimientos, valores y habilidades de las madres, padres y/o personas responsables de la educación de adolescentes, así como fomentar la responsabilidad en la prevención del embarazo durante la adolescencia; la “Cartilla de los Derechos sexuales de adolescentes y jóvenes”, dirigida a fomentar valores y principios en las niñas, niños y adolescentes, y “¿Acoso? ¡Acusa!”, que promueve la denuncia del hostigamiento sexual y acoso sexual.
- El “Día Nacional de la No Discriminación”, implementado por el Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación (CONAPRED).
- El Protocolo de actuación del Comité de Ética y de Prevención de Conflictos de Intereses de la

SENER, para la atención de presuntos actos de discriminación, así como del formato de denuncia y protocolo para la atención de denuncias.

- Los criterios de la Suprema Corte de Justicia de la Nación sobre Hostigamiento y Acoso Sexual.
- Recomendaciones para el uso del lenguaje incluyente.
- La prevención y detección del cáncer de mama.

Capacitación en materia de género

Expertos del Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias (INNEL) impartieron el “Diplomado en Sustentabilidad energética en el hogar, con enfoque de género”, a través del cual las y los trabajadores de la SENER y sus familias, tomaron conocimiento de las acciones que pueden realizarse para ahorrar energía en sus viviendas, puedan implementarlas, analizar los resultados y elaborar una estrategia de mejora continua; con el fin de edificar un hogar sustentable, igualitario y energéticamente eficiente.

Se impartieron cursos de capacitación sobre los objetivos de la Norma Mexicana en Igualdad Laboral

y No Discriminación, Prevención del hostigamiento sexual y acoso sexual, Prevención de la discriminación, comunicación no sexista, accesible e incluyente, y fortalecimiento de capacidades del personal de las áreas de atención a recursos humanos.

Desde febrero y hasta julio de 2018 se imparte el Taller de reflexión “Prevención y detección de la violencia de pareja: enfoque desde masculinidades”, a fin de fomentar que el personal masculino de la SENER se autoevalúe y conozca las estrategias para prevenir la violencia. Dicho Taller es impartido por facilitadores de la Actividad Institucional de Prevención y Atención de la Violencia de Género de la Secretaría de Salud de la Ciudad de México.

Se promovió la participación del personal en el Curso en línea impartido por el INMUJERES “Cero tolerancia al hostigamiento sexual y acoso sexual”.

Se impartió la Conferencia-Taller “Estrategias para la Aplicación Exitosa del Protocolo para la Prevención, Atención y Sanción del Hostigamiento y Acoso Sexual”, en la que personal experto del INMUJERES transmitió los conocimientos correspondientes a los integrantes del Comité de Ética y de Prevención de Conflictos de Intereses y demás personal de la SENER y de su Órgano Interno de Control, así como a servidoras y servidores públicos de las instituciones del Ramo y del órganos internos de control.

Especialistas del INMUJERES y de las áreas sustantivas de la SENER, impartieron dos Cursos-Taller. El primero sobre “La perspectiva de género en el impacto social de los proyectos energéticos” brindó al personal asistente las pautas para evaluar tanto la perspectiva de género como el marco para el análisis del impacto social en proyectos energéticos; y el segundo, referente a “La perspectiva de género en la información estadística del sector energético”, buscó proporcionar elementos para facilitar la consulta del Sistema de la Integración de la Información Energética, además de proporcionar información acerca de la estadística energética y ambiental con enfoque de género disponible.

Ética e integridad

Se implementaron las disposiciones previstas en el “Protocolo para la actuación de los Comités de Ética y de Prevención de Conflictos de Interés en la atención de presuntos actos de discriminación”, publicadas en el DOF

el 18-julio-2017, entre las que se destacan siguientes acciones:

- La actualización del Protocolo y del Procedimiento para la atención de denuncias por incumplimientos al Código de Conducta que se presenten en el Comité de Ética y de Prevención de Conflictos de Intereses de la Secretaría de Energía (CEPCI-SENER), así como el Formato de Denuncia correspondiente.
- La designación de Personas Asesoras para efectos de la aplicación del Protocolo en la SENER.
- El CEPCI-SENER celebró 4 sesiones (3 ordinarias y una extraordinaria), en las que atendió las funciones que tiene encomendadas, de las que destacan las siguientes acciones:
 - La difusión del contenido del Código de Conducta, así como del Micrositio del CEPCI-SENER.
 - El impulso de la capacitación en materias de ética, integridad, derechos humanos, igualdad y no discriminación, conflicto de intereses, así como de prevención de hostigamiento y acoso sexual.
 - La atención de denuncias.
 - La actualización del Micrositio del CEPCI-SENER.
 - La atención a los requerimientos de información que hizo el área normativa (Unidad de Ética, Integridad Pública y Prevención de Conflictos de Intereses de la Secretaría de la Función Pública).

Asimismo, con el propósito de contribuir a la creación de un entorno de respeto e integridad que favorezca la prevención, detección y sanción de actos de discriminación, hostigamiento y acoso sexual, corrupción, abusos, fraudes u otras irregularidades contrarias a los principios, valores y reglas establecidas en el Código de Conducta de la SENER, el CEPCI-SENER implementó la presentación de la Manifestación de Cumplimiento del Código de Conducta de la SENER, como el mecanismo institucional idóneo para que todas y todos los trabajadores de la Dependencia declaren formalmente y de manera sistemática, que conocen y entienden el propósito y contenido del Código de Conducta de la SENER, y que están comprometidos a cumplirlo puntualmente. Consecuentemente, durante junio de 2018, el 99% del personal de la SENER presentó dicha Manifestación de Cumplimiento.

Adicionalmente, en conmemoración y promoción del Día de la Integridad, instaurado por la SFP (se celebra los días 9 de cada mes), el CEPPI-SENER impulsó la impartición de un Taller para la presentación de la Declaración Patrimonial (mayo), y de conferencias sobre Ética, Integridad y Código de Conducta, e Identificación y prevención de conflictos de intereses” (junio) así como del Sistema Nacional Anticorrupción (julio). Participaron 175 personas servidoras públicas de la SENER y de las instituciones del Ramo.

Cultura de la legalidad

La SENER aplicó la Encuesta de Clima y Cultura Organizacional (ECCO) del 13 al 24 de noviembre de 2017, mediante el Sistema RHnet de la Secretaría de la Función Pública.

En 2017 el resultado de la aplicación de la ECCO en la SENER fue de 86 puntos/100. Los factores que obtuvieron mayor puntuación son los siguientes: Identidad con la Institución y valores (92), Vocación de servicio en la Administración Pública (91), Calidad de vida laboral (90), Enfoque a resultados y productividad (90), Actuar con valores en la Administración Pública (90), Enfocar a resultados en la Administración Pública (90).

Con la finalidad de fortalecer los valores de la institución y con base en el resultado de la aplicación 2017 de la ECCO, se establecieron “Las Prácticas de Transformación de Clima y Cultura Organizacional 2018 de la SENER” en el primer trimestre de 2018, las cuales se registraron en el Sistema RHnet de la SFP para ser evaluado por dicha entidad globalizadora.

En junio de 2018, la SFP informó a la SENER a través del Sistema RHnet, el otorgamiento de los 10 puntos (calificación máxima) por el cumplimiento de los criterios para elaborar las “Prácticas de Transformación de Clima y Cultura Organizacional 2018 de la SENER”.

Protección civil

El Programa Interno de Protección Civil 2018 de la Secretaría de Energía fue aprobado por la Dirección General de Protección Civil de la SEGOB, mismo que se ha entregado y verificado puntualmente.

Funcionarios Públicos de esta dependencia forman

parte activa del Comité Nacional de Emergencias, y asistieron a reuniones intersecretariales para mantener actualizados los Protocolos de Emergencia Institucionales, debidamente avalados por las autoridades correspondientes, así como la participación en el Comité Consultivo Nacional de Normalización sobre Protección Civil y prevención de desastres en sus diferentes sesiones ordinarias durante el presente año (CONAPROC), 2018.

En 2018 se amplió el horario para la atención prehospitalaria oportuna al personal que labora en la SENER, así mismo se han reforzado los planes de emergencia como el de continuidad de operaciones y el de acceso para personas con alguna discapacidad, de igual manera se ha reforzado el protocolo de qué hacer en caso de un sismo de consideración en los inmuebles de la SENER.

Control interno

Auditoría interna

Auditorías realizadas

Del 1 de septiembre de 2017 al 31 de agosto de 2018, se concluyeron trece auditorías: una de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios, cuatro de actividades específicas Institucionales, seis al desempeño, dos de créditos externos y, se realizaron cuatro seguimientos a medidas correctivas y preventivas en diversas Unidades Administrativas de la Secretaría de Energía (SENER) y de Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE), Órgano Desconcentrado de la secretaría. Asimismo, se encuentran en proceso de ejecución, cuatro auditorías: una de Presupuesto–Gasto Corriente, una de Actividades Específicas Institucionales y una al Desempeño en la SENER y por último otra de Presupuesto–Gasto Corriente en la CONUEE.

De las trece auditorías concluidas se determinaron doce observaciones, de las cuales, cuatro fueron a la Dirección General de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Formación de Recursos Humanos, una corresponde a la Dirección General de Energías Limpias y una a la Dirección General de Contratos Petroleros de la SENER. Por lo que corresponde a la CONUEE, le fueron determinadas seis observaciones, cinco fueron a la Dirección General Adjunta de Administración y Finanzas de esa Institución y la restante a la Dirección General Adjunta de Normatividad en Eficiencia Energética.

Por otra parte, la Auditoría Superior de la Federación (ASF), como parte de los resultados a la fiscalización a la Cuenta de la Hacienda Pública Federal 2016, emitió trece acciones en sus tres Informes Parciales, de las cuales esta instancia de control coadyuvó con diversas áreas de la SENER y la CONUEE para que brindaran atención, con lo cual, en el periodo informado fue enviada diversa información y documentación a la ASF tendiente a solventar dichas acciones, quedando cuatro acciones en proceso de solventación por parte de las áreas responsables de su atención. Adicionalmente, se dio seguimiento a las acciones pendientes de atender derivadas de los resultados a la Fiscalización a la Cuenta de la Hacienda Pública Federal 2015, mismas que al 30 de junio de 2018, se tiene una acción en proceso de atención. Posteriormente, dicha instancia de fiscalización superior en su primer informe parcial de la Fiscalización de la Hacienda Pública Federal 2017, no presentó resultados

de la auditoría programada a la SENER, en virtud de que se encuentran en proceso de ejecución.

De igual manera, el despacho externo *Pricewaterhouse Coopers, S.C.*, con motivo de la auditoría a los estados financieros del ejercicio 2017 de la CONUEE, emitió su dictamen sin salvedades ni observaciones.

Seguimiento de observaciones y recomendaciones

A efecto de vigilar la aplicación oportuna de las recomendaciones, así como de las medidas correctivas y preventivas derivadas de las observaciones determinadas en las auditorías ejecutadas, se realizó el seguimiento a las observaciones en comento, cuyos resultados se describen en el siguiente cuadro:

NÚMERO DE OBSERVACIONES TOTALES QUE FUERON SUJETAS DE SEGUIMIENTO DURANTE EL PERIODO

Instancia Fiscalizadora	Saldo inicial al 01/09/2017	Observaciones generadas en el periodo			(3) Total de observaciones para seguimiento en el periodo	(4) Total observaciones atendidas en el periodo	Total observaciones Pendientes al 30 de junio de 2018
	(1)	SENER (A)	CONUEE (B)	(2) Total observaciones generadas (A+B)	(1+2)	(3-4)	
Órgano Interno de Control	0	6	6	12	12	10	2
Auditoría Superior de la Federación	7	3	7	10	17	12	5
Unidad de Auditoría Gubernamental	0	0	0	0	0	0	0
Despachos de Auditores Externos	0	0	0	0	0	0	0

Con la implementación de las medidas sugeridas en las observaciones determinadas por el Órgano Interno de Control, y por la Auditoría Superior de la Federación se obtuvieron, entre otras, las siguientes mejoras institucionales:

En SENER

- Implementación de Programas de Trabajo para coadyuvar a la atención de solicitudes de permisos de exploración en materia de geotermia.
- Establecimiento de Lineamientos Internos para normar los procedimientos de migración de Asignaciones a Contratos para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos.
- Diseño para la elaboración, presentación y en su caso, autorización de los programas de trabajo relativos a los Fondos Sectoriales SENER–CONACyT de Hidrocarburos y Sustentabilidad Energética.

En CONUEE

- Implementación de controles internos en las diversas etapas de contrataciones públicas para arrendamientos, adquisiciones y servicios.

Desarrollo y Mejora de la Gestión

Diagnósticos realizados

Del 1 de septiembre de 2017 al 31 de agosto de 2018, se han efectuado los seguimientos siguientes:

- Seguimiento al segundo semestre de 2017 de la Política Energética a cargo de la SENER y la CONUEE. Como resultado de la revisión y actualización se contabilizaron 143 compromisos institucionales establecidos en la normatividad

secundaria de la Reforma Energética. Como resultado se identificaron 108 de ellos bajo responsabilidad de la SENER, de los cuales el 64% han sido concluidos, 16% se encuentran en proceso de atención y 20% son compromisos futuros; respecto a la CONUEE, derivado de la publicación en el DOF el 4 de mayo del 2017 del Reglamento de la Ley de Transición Energética, se analizaron e identificaron 11 compromisos institucionales mandatados en dicha disposición normativa. El total de compromisos institucionales en materia de Política Energética a cargo de la CONUEE es de 35; de los cuales 57% se han concluido, 6% se encuentran en atención y 37% son compromisos futuros derivados de la Ley de Transición Energética. Es de resaltar que al cierre del ejercicio 2017 no existieron compromisos institucionales incumplidos y se reflejó un incremento del nivel de compromisos concluidos en un 20% totalizando ambas instituciones respecto al primer semestre del ejercicio 2017. Con estas acciones se contribuye a la conducción de la política energética del país.

- Seguimiento al primer semestre de 2018 de la Política Energética a cargo de la SENER y la CONUEE. Como resultado de análisis y revisión de los 143 compromisos establecidos en la normatividad secundaria de la Reforma Energética para su implementación, 108 de ellos bajo responsabilidad de la SENER de los cuales el 76% han sido concluidos, 16% se encuentran en proceso de atención y 8% son compromisos futuros; respecto a la CONUEE se totalizaron 35 compromisos de los cuales 77% se han concluido, 6% se encuentran en atención y 17% son compromisos futuros. Es relevante señalar que el nivel de compromisos concluidos se incrementó un 11% respecto al cierre del ejercicio 2017 y no existiendo ningún compromiso incumplido por parte de la SENER y la CONUEE. Se actualizó el tablero de control electrónico de los compromisos institucionales a fin de seguir contribuyendo de forma periódica al control y seguimiento de los compromisos identificados hasta su debida atención por parte de la SENER y la CONUEE.

SIGLAS Y ABREVIATURAS

SIGLAS

AIE	Agencia Internacional de Energía
ASEA	Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
APF	Administración Pública Federal
API	American Petroleum Institute
BANOBRAS	Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CCSE	Consejo de Coordinación del Sector Energético
CEL	Certificados de Energías Limpias
CENACE	Centro Nacional de Control de Energía
CENAGAS	Centro Nacional de Control del Gas Natural
CNSNS	Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CNH	Comisión Nacional de Hidrocarburos
CNLV	Central Nucleoeléctrica Laguna Verde
CONUEE	Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía
CRE	Comisión Reguladora de Energía
COFEMER	Comisión Federal de Mejora Regulatoria
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAMER	Comisión Nacional de Mejora Regulatoria
DOF	Diario Oficial de la Federación

FH	Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos
FSE	Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Sustentabilidad Energética
FOTEASE	Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía
FIDE	Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica
IFT	Instituto Federal de Telecomunicaciones
IMP	Instituto Mexicano del Petróleo
INEEL	Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias
INAH	Instituto Nacional de Antropología e Historia
INAI	Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
ININ	Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares
MEM	Mercado Eléctrico Mayorista
MBP	Mercado para el Balance de Potencia
LH	Ley de Hidrocarburos
LIE	Ley de la Industria Eléctrica
LTE	Ley de Transición Energética
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OIEA	Organismo Internacional de Energía Atómica
PEMEX	Petróleos Mexicanos
PEP	Pemex Exploración y Producción
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PRESEM	Proyecto de Eficiencia y Sustentabilidad Energética en Municipios
PROSENER	Programa Sectorial de Energía
PyMEs	Pequeñas y Medianas Empresas
MiPyMEs	Micro, Pequeñas y Medianas Empresas
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SEN	Sistema Eléctrico Nacional

SFP	Secretaría de la Función Pública
SEGOB	Secretaría de Gobernación
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENER	Secretaría de Energía
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SIE	Sistema de Información Energética
SISTRANGAS	Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural
SNR	Sistema Nacional de Refinación
SRE	Secretaría de Relaciones Exteriores

ABREVIATURAS

bd	Barriles diarios
bpce	Barriles de petróleo crudo equivalente
CO ₂	Bióxido de carbono
CO ₂ e	Bióxido de carbono equivalente
Gas L.P.	Gas Licuado de Petróleo
GNL	Gas natural licuado
GW	Gigawatt
GWh	Gigawatt-hora
km	kilómetros
km-c	Kilómetro-circuito
kV	Kilovolt
kW	Kilowatt
kWh	Kilowatt-hora
Mbd	Miles de barriles diarios
Mbpce	Miles de barriles de petróleo crudo equivalente
MMbd	Millones de barriles diarios

MMb	Millones de barriles
MMbpce	Millones de barriles de petróleo crudo equivalente.
Mbpa	Miles de barriles de petróleo anuales
MMMpc	Miles de millones de pies cúbicos
MMpcd	Millones de pies cúbicos diarios
MRSIN	Margen de Reserva del Sistema Interconectado Nacional
MW	Megawatt
MWh	Megawatt-hora
MVA	Megavolts-ampere
MVAr	Megavolts-ampere-reactivo
NOM	Norma Oficial Mexicana
ppm	Partes por millón
pcd	Pies cúbicos diarios
PIE	Productor Independientes de Energía
tCO2	Toneladas de dióxido de carbono
tCO2e	Toneladas de bióxido de carbono equivalente

DIRECTORIO

Lic. Pedro Joaquín Coldwell
Secretario de Energía

Mtro. Leonardo Beltrán Rodríguez
Subsecretario de Planeación y Transición Energética

Dr. Aldo Flores Quiroga
Subsecretario de Hidrocarburos

Lic. Fernando Zendejas Reyes
Subsecretario de Electricidad

Lic. Gloria Brasdefer Hernández
Oficial Mayor

Lic. Luis Alberto Amado Castro
Jefe de la Unidad de Asuntos Jurídicos

Ing. Ismael Orozco Loreto
Dirección General de Vinculación Interinstitucional

Mtro. Alejandro Amerena Carswell
Director General de Asuntos Internacionales

Lic. Víctor Manuel Avilés Castro
Director General de Comunicación Social

Mtra. Gaelia Amezcua Esparza
Titular del Órgano Interno de Control

Dr. Jaime Francisco Hernández Martínez
Director General de la Comisión Federal de Electricidad (CFE)

Ing. Carlos Alberto Treviño Medina
Director General de Petróleos Mexicanos (PEMEX)

Mtro. Juan Carlos Zepeda Molina
Comisionado Presidente de la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH)

Ing. Eduardo Meraz Ateca
Director General del Centro Nacional de Control de Energía (CENACE)

Dr. David Madero Suárez

Director General del Centro Nacional de Control
del Gas Natural (CENAGAS)

Ing. Juan Eibenschutz Hartman

Director General de la Comisión Nacional de Seguridad
Nuclear y Salvaguardias (CNSNS)

Ing. Odón de Buen Rodríguez

Director General de la Comisión Nacional
para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE)

Lic. Guillermo Ignacio García Alcocer

Comisionado Presidente de la Comisión Reguladora
de Energía (CRE)

Dr. Diego Arjona Argüelles

Director Ejecutivo del Instituto Nacional de Electricidad
y Energías Limpias (INEEL)

Dr. Ernesto Ríos Patrón

Director General del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP)

Dra. Lydia Paredes Gutiérrez

Directora General del Instituto Nacional
de Investigaciones Nucleares (ININ)

El Sexto Informe de Labores,
se terminó de imprimir el 30 de agosto de 2018
en la Ciudad de México.

Se imprimieron 1,000 ejemplares.

Esta publicación ha sido elaborada con papel reciclado
y con certificación de gestión medioambiental.