## PROGRAMA SECTORIAL DE ENERGÍA 2013-2018

## **INFORME DE AVANCE Y RESULTADOS 2018**

SECRETARÍA DE ENERGÍA

## **INDICE**

Marco Normativo	3
Resumen Ejecutivo	4
Objetivo 1. Optimizar la capacidad productiva y de transformación de hidrocarburos, asegurando procesos eficientes y competitivos	7
Resultados	7
Resultados de los indicadores	12
Objetivo 2. Optimizar la operación y expansión de infraestructura eléctrica nacional	13
Resultados	13
Resultados de los indicadores	15
Objetivo 3. Desarrollar la infraestructura de transporte que permita fortalecer la seguridad de provisión de energéticos, contribuyendo al crecimiento económico	16
Resultados	16
Resultados de los indicadores	18
Objetivo 4. Incrementar la cobertura de usuarios de combustibles y electricidad en las distintas zonas del país	19
Resultados	19
Resultados de los indicadores	23
Objetivo 5. Ampliar la utilización de fuentes de energía limpias y renovables, promoviendo la eficiencia energética y la responsabilidad social y ambiental	24
Resultados	24
Resultados de los indicadores	26
Objetivo 6. Fortalecer la seguridad operativa, actividades de apoyo, conocimiento, capacitación, financiamiento y proveeduría en las distintas industrias energéticas nacionales	27
Resultados	27
Resultados de los indicadores	30
Anexo. Fichas de los indicadores	31
Glosario	48
Siglas y abreviaturas	53

### **MARCO NORMATIVO**

Este documento se presenta 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 Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 publicado en el Diario Oficial de la Federación del 10 de junio de 2013, el cual enuncia que:

"Las dependencias y entidades deberán difundir y publicar en sus páginas de Internet, los programas a su cargo, al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación. Asimismo, deberán publicar dentro del primer bimestre de cada año, en el mismo medio electrónico, los logros obtenidos de conformidad con los objetivos, indicadores y metas definidos en los programas".

#### **RESUMEN EJECUTIVO**

El Programa Sectorial de Energía 2013-2018 (PROSENER) ha representado la hoja de ruta que ha dado certidumbre y establecido una visión clara dentro del sector energético en esta Administración. El programa ha orientado las acciones a la solución de los obstáculos que limitan el abasto de energía, para promover la construcción y modernización de la infraestructura del sector y la actualización organizacional, tanto de la estructura y regulación de las actividades energéticas, como de las instituciones y empresas del Estado.

El Gobierno de la República inició una profunda transformación en el sector energético para posicionar al país como un referente de inversión y avanzar en la trasformación de la cadena de valor del sector.

Por ello, con el propósito de efectuar una correcta rendición de cuentas sobre el avance de la ejecución del PROSENER, este documento contiene las aportaciones de las diversas instancias que integran al sector energía, en relación con los avances y resultados del ejercicio 2018.

En relación con el objetivo 1. Optimizar la capacidad productiva y de transformación de hidrocarburos, asegurando procesos eficientes y competitivos, PEMEX obtuvo una producción de 1,833 Mbd, cumpliendo con un 95% respecto a la meta del 2018 y 4,847 MMpcd de gas teniendo un cumplimiento del 104%.

Por su parte PEP se enfocó a la prospección de hidrocarburos con alto contenido de líquidos y descubrió dos yacimientos de aceite y gas en aguas someras, estimando incorporen reservas 3P de alrededor de 180 MMbpce.

Asimismo, migró 3 Asignaciones a Contratos para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos "CEE" (Misión, Ébano y Miquetla), contratos firmados entre CNH, PEP y los socios.

La SENER le otorgó a PEMEX un Periodo Adicional de Exploración de hasta 2 años en 5 Asignaciones tipo AE y aprobó entre septiembre y noviembre de 2018, el Periodo de Evaluación de 6 Asignaciones tipo "AE" relacionadas con los descubrimientos Doctus-1DEL, Ixachi-1, Terra-2DL, Valeriana-1, Koban-1 y Manik-101-AEXP.

En la primera licitación de la Ronda Tres el 27 de marzo de 2018 se adjudicaron 16 contratos de producción compartida de un total de 35 áreas en aguas someras de las provincias petroleras de Burgos, Tampico-Misantla-Veracruz y Cuencas del Sureste. Se espera una inversión asociada de 8,623 millones de dólares con la participación de 14 empresas agrupadas en 12 licitantes.

El 27 de abril de 2018 CNH suscribió el Contrato de Licencia correspondiente al área contractual 6 de la Tercera Convocatoria de la Ronda Dos con la compañía Roma Exploration and Production, LLC en consorcio con las compañías Tubular Technology, S.A. de C.V., Suministros Marinos e Industriales de México, S.A. de C.V. y Golfo Suplemento Latino, S.A. de C.V.

En los meses de junio, agosto y septiembre de 2018, la CNH recibió 12 planes de exploración de los 13 Contratos de la Tercera Convocatoria de la Ronda Dos firmados el 8 de diciembre de 2017.

Al 1 de enero de 2018, la relación reserva-producción fue de 8.5 años para las reservas 1P, 16 años para las 2P y de 25 años para las reservas 3P.

El 26 de noviembre de 2018, la Comisión Reguladora de Energía aprobó al CENAGAS la lista de tarifas del SISTRANGAS aplicable del 1 de enero al 31 de diciembre de 2019 así como el catálogo de cuentas del Gestor Independiente.

En cumplimiento al Objetivo 2 del PROSENER, "Optimizar la operación y expansión de infraestructura eléctrica nacional", durante el año 2018 con la entrada en operación de 5 centrales limpias, una parte de la generación comprometida a precios competitivos ya está siendo entregada a CFE SSB por parte de los ganadores de las Subastas de largo plazo, lo cual contribuirá a la reducción de los costos del suministro.

La CFE obtuvo una reducción del Índice de duración promedio de interrupción (SAIDI) sin eventos, al pasar de 26.686 en el 2017 a 24.444 minutos en el 2018, con una mejora del 8.40%.

El número de Interrupciones en las Redes Generales de Distribución disminuyeron al pasar de 68819 interrupciones en el 2017 a 61,966 interrupciones en el 2018, con una mejora del 9.96%.

El CENACE emitió el 5 de marzo de 2018, el fallo a la convocatoria para la primera Subasta de Medio Plazo. Se adjudicaron 50 MW-año de potencia que fueron a un precio del mercado de 746,072 pesos en el Sistema Interconectado Nacional para 2018.

Al 30 de noviembre de 2018 se tenían 183 interesados en participar en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM), 61 están operando (33.8%) y 126 contratos firmados con participantes del mercado:

62 en operación y 64 en registro de activos Subastas; de los 62 participantes del mercado operando en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM), 53 son privados y 9 son empresas de CFE.

Los resultados respecto al Objetivo 3. Desarrollar la infraestructura de transporte que permita fortalecer la seguridad de provisión de energéticos, contribuyendo al crecimiento económico, son los siguientes:

Durante el 2018, el total de capacidad de transporte permisionado de Gas Natural (que incluye el Transporte de Acceso de Abierto y Transporte de Usos propios) incrementó en un 3 % pasando de 1,572.49 millones de metros cúbicos por día en 2017 a 1,620.24 millones de metros cúbicos por día en 2018. Lo anterior, en el caso de la capacidad de Transporte de Acceso abierto, representó un incremento del 16% con respecto al 2017.

En 2018 se concluyeron tres gasoductos: (i) El Encino-La Laguna, ii) Nueva Era y iii) El Encino-Topolobampo. Lo anterior significó un incremento de 1,247 km en la red nacional de gasoductos y representó una inversión de 2,247 millones de dólares. Adicionalmente se concluyó el ducto de internación Nueces-Brownsville 2,600 MMpcd.

A finales de noviembre de 2018, existían 63 nuevos proyectos de inversión de almacenamiento y distribución de petrolíferos, con una capacidad estimada de 45.2 millones de barriles y una inversión aproximada de 4,152 millones de dólares.

Por su parte la CFE realizó la Incorporación a la red eléctrica del Sistema Eléctrico Nacional, de 2140 MVA y 953 km-C y para mejorar el abasto de gas natural e incorporar nuevas centrales eléctricas, en noviembre de 2018 se concluyó la construcción del sistema de transporte de gas natural Ramal Topolobampo, que en conjunto representaron metas de 20 KM y 280 MMPCD.

En el marco del cumplimiento del Objetivo 4 del PROSENER, "Incrementar la cobertura de usuarios de combustibles y electricidad en las distintas zonas del país", el 28 agosto, CENAGAS publicó el fallo de la licitación para la reconfiguración de la estación de compresión Cempoala, siendo el ganador la empresa Tylor Técnicos en conjunto con MAJA Group. La reconfiguración permitirá transportar gas natural importado de Estados Unidos al sur-sureste del país y la península de Yucatán.

En el 2018 se concluyeron tres gasoductos; el Encino-La Laguna; Nueva Era y El Encino-Topolobampo. Lo anterior significó un incremento de 1,247 km en la red nacional de gasoductos y representó una inversión de 2,247 millones de dólares.

Durante 2018 la SENER publicó la "Política pública en materia de Almacenamiento de Gas Natural". Esta permitirá el desarrollo de infraestructura de almacenamiento de gas natural para contar con al menos 45 mil millones de pies cúbicos de inventarios de gas natural, equivalentes a cinco días de consumo nacional para el año de 2026.

Con la finalidad de generar condiciones competitivas para un abasto eficiente en el uso de terminales de almacenamiento de gas LP en el país se emitió regulación de costos de internación, con esto se logra que los precios de venta de primera mano reflejen el costo de oportunidad y las condiciones y prácticas de competitividad del mercado internacional del gas LP.

En el 2018 se financiaron acciones de electrificación con hasta 3,398.03 millones de pesos para proporcionar servicio de energía eléctrica hasta a 84,753 viviendas beneficiando a 341,861 habitantes.

La CFE incrementó la cobertura del servicio de energía eléctrica pasó de 98.11% en 2012 a 98.75% al cierre de 2018.

En relación con el objetivo 5. Ampliar la utilización de fuentes de energía limpias y renovables, promoviendo la eficiencia energética y la responsabilidad social y ambiental.

Durante el 2018, la capacidad autorizada por la CRE de generación eléctrica con fuentes de energía limpia fue de 7,345.6 MW, de los cuales el 72.8%, corresponde a proyectos con fuente de energía solar (5,354.3 MW).

Durante el primer semestre 2018, entraron en operación 1, 442.5 MW (20.64 % del total de MW comprometidos en las Subastas.

Por su parte, PEMEX redujo emisiones principalmente por aprovechamiento de gas asociado y menor actividad en las instalaciones de refinación y colaboró en la actualización del Mapa de Ruta Tecnológica de CCUS. En 2018 se firmó un Convenio Marco de Colaboración entre SENER-SEMARNAT-PEMEX-CFE, surgiendo el Centro Mexicano de Captura, Uso y Almacenamiento de CO<sub>2</sub>, canal para proyectos piloto de PEMEX.

En electricidad la CFE logró Incrementar la capacidad efectiva del parque de generación haciendo uso de energías eficientes, limpias y renovables.

La Gerencia de Protección Ambiental de la CFE obtuvo 85 resolutivos ambientales emitidos por la SEMARNAT para 52 proyectos de infraestructura eléctrica.

La CONUEE consiguió el ahorro de energía derivado de la instrumentación de normas en aparatos y sistemas eléctricos de 5,443.20 giga watts-hora (GWh), 15,450.40 GWh por instrumentación de normas en aparatos y sistemas que utilizan energía térmica, 18.26 GWh de la mejora del alumbrado público de los municipios, 10.60 GWh en Inmuebles de la APF. En flotas vehiculares e instalaciones industriales de la APF, se ahorraron 26,355 barriles equivalentes de petróleo (BEPs).

Finalmente, para conseguir el Objetivo 6 del PROSENER, "Fortalecer la seguridad operativa, actividades de apoyo, conocimiento, capacitación, financiamiento y proveeduría en las distintas industrias energéticas nacionales", el Fondo de Hidrocarburos, durante el 2018 publicó 6 convocatorias para promover la investigación y desarrollo tecnológico.

Asimismo, durante el 1 enero de 2018 al 30 de noviembre de 2018, el Fondo de Hidrocarburos, aprobó 31 proyectos con un monto que asciende a 3,696 millones de pesos, se formalizaron 2 proyectos; y 29 proyectos están pendientes de realizar sesiones de ajustes técnicos y financieros para proceder a su formalización.

Con el objeto de continuar promoviendo la investigación y desarrollo tecnológico, durante el 2018 el Fondo de Sustentabilidad Energética, autorizó la publicación de 5 Convocatorias.

En el año 2018 el Fondo de Sustentabilidad Energética autorizó el apoyo de 9 propuestas de proyectos, con un monto que asciende a 823.14 millones de pesos; se formalizaron 12 proyectos; y 14 proyectos aprobados comenzaron con la ejecución de su primera etapa (inicio del proyecto), ministrándoles 52.43 millones de pesos, representando el 35% del monto aprobado para estos proyectos.

Por su parte, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y CONUEE implementaron proyectos de ahorro de energía en sistemas de aire acondicionado y sistemas de iluminación en 24 inmuebles de oficina pertenecientes al Programa APF sin ningún costo para las dependencias participantes.

El INEEL apoyó a 14 investigadores con becas del CONACYT para seguir realizando estudios de posgrado: 10 becados para maestría y 4 para doctorado. De estos, 13 eran posgrados nacionales y uno en el extranjero.

La CNSNS del 01 de enero al 30 de noviembre de 2018, se realizaron 655 inspecciones a instalaciones nucleares y radiactivas alcanzando en promedio 98% de cumplimiento con el programa de inspecciones.

# AVANCE Y RESULTADOS

# Objetivo 1. Optimizar la capacidad productiva y de transformación de hidrocarburos, asegurando procesos eficientes y competitivos

La Reforma Energética es un medio que permite que Empresas Productivas del Estado, como Petróleos Mexicanos (PEMEX), así como empresas particulares, realicen actividades antes reservadas al Estado, propiciando la eficiencia, reducción de riesgos y el aprovechamiento óptimo de la riqueza natural de México. Cabe destacar que los hidrocarburos en el subsuelo, tal como lo establece la Constitución, son propiedad de la Nación, y es sólo el modelo de aprovechamiento lo que se ha transformado.

#### Resultados

Pemex Exploración y Producción (PEP) en el periodo eneronoviembre de 2018 identificó un volumen aproximado de recursos prospectivos (media) sin arriesgar de 1000 MMbpce, dentro de las asignaciones de Pemex correspondientes a áreas terrestres, aguas profundas, aguas someras y en el área de yacimientos no convencionales.

La incorporación de reservas de PEP se enfocó a la prospección de hidrocarburos con alto contenido de líquidos, principalmente en Cuencas del sureste, Cuenca de Veracruz y aguas someras y profundas del Golfo de México.

Pemex descubrió dos yacimientos de aceite y gas en aguas someras, estimando incorporen reservas 3P de alrededor de 180 MMbpce; se delimitaron exitosamente dos campos (aguas profundas y áreas terrestres) estimando incorporen reservas a nivel 3P en más de 700 MMbpce.

Con el motivo de fortalecer a PEMEX y contribuir al incremento de las reservas de hidrocarburos del país en el mediano plazo, la SENER le otorgó un Periodo Adicional de Exploración de hasta 2 años para 5 Asignaciones tipo AE en agosto de 2018, con la opinión favorable de la CNH, y aprobó entre septiembre y noviembre de 2018, el Periodo de Evaluación de 6 Asignaciones tipo "AE" relacionadas con los descubrimientos Doctus-1DEL, Ixachi-1, Terra-2DL, Valeriana-1, Koban-1 y Manik-101-AEXP.

Se perforó en aguas profundas, el pozo delimitador Doctus-1DL, aceite ligero en el área Perdido; en aguas someras, los pozos exploratorios Manik-101A y Mulach-1, aceite y gas estimados en reservas 3P aproximadamente 180 MMbpce; en áreas terrestres, pozo delimitador lxachi-1DEL, reservas 3P del orden de 1,300 MMbpce. Este campo posee un gran valor económico y estratégico por ser un campo terrestre cerca de infraestructura existente, lo que significa que puede entrar en producción rápidamente.

Se fortaleció a los recursos humanos para exploración y extracción a través de 39 eventos donde se registró a 2190 trabajadores de todas las líneas de negocio, con lo que se avanzó en las necesidades de capacitación de Pemex.

Pemex obtuvo una producción de 1,833 Mbd, cumpliendo con un 95% respecto a la meta del 2018 y 4,847 MMpcd de gas teniendo un cumplimiento del 104%.

Pemex Exploración y Producción inició la prueba piloto de inyección continua de vapor en el campo Samaria Neógeno; se dio gestión, seguimiento y apoyo técnico a las pruebas de craqueo de aceite pesado a nivel de yacimiento; y se iniciaron las pruebas de inyección de aguas de baja salinidad en el complejo Antonio J. Bermúdez.

Pemex logró reducir el volumen de gas natural enviado a la atmósfera en un 17% con respecto al año pasado, al pasar de un promedio anual de 216 millones de pies cúbicos diarios en el año 2017 a 178 en el año 2018.

PEP migró 3 Asignaciones a Contratos para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos "CEE" (Misión, Ébano y Miquetla), contratos firmados entre CNH, PEP y los socios. Ingreso a SENER 2 solicitudes de migración de Asignaciones relacionadas con CIEP a CEE (Pitepec, Miahuapan). A Pemex se le otorgó condiciones contractuales y económicas por SENER y SHCP para la firma de los CEE Ébano y Pánuco, así como dictamen por SENER, de la procedencia de migración de la Asignación Altamira a CEE.

Pemex se dirigieron los esfuerzos de los Activos de Producción para asegurar el cumplimiento regulatorio y normativo en los principales sistemas de medición de hidrocarburos. Se aseguró la confiabilidad de los medidores fiscales, por medio de la evaluación de la incertidumbre asociada y se apoyó en la documentación de los planes de desarrollo de las asignaciones de PEP ante la CNH, con los apartados relacionados con la medición de hidrocarburos y el aprovechamiento de gas.

Pemex Exploración y Producción desarrollo del modelo y guía de operación de la Gerencia de Seguimiento y Mejora Continua de Costos; homologación de la verificación de la razonabilidad de costos para cartera de proyectos, planes de desarrollo, programas operativos y casos de negocio; desarrollo e implementación de una solución informática para monitoreo y análisis de costos en los procesos, soporte de toma de decisiones; diseño del modelo de reducción de costos y política de costos.

Pemex ha implantado el Modelo Operativo Basado en Administración Procesos (MOBAP) en 2018:

- Se estableció el Comité Ejecutivo del MOBAP.
- Se emitieron las Directrices para la operación del MOBAP, catálogo institucional de procesos de negocio y las Reglas de Operación del Comité Ejecutivo.
- Se crearon los grupos de trabajo denominados Grupos Rectores de Proceso.

Derivado del MOBAP, actualmente se desarrolla el Proceso de Dirección del Negocio, manteniendo como eje rector la rentabilidad a la frontera Pemex. Asimismo, Pemex actualizó la diagramación y documentación de los procesos de *Upstream*.

En 2018 Pemex logró por tercer año consecutivo su mejor desempeño histórico en materia de seguridad, con un índice de frecuencia de accidentes de 0.25 lesiones por millón de horas hombre laboradas con exposición al riesgo. Esta cifra representa una mejora del 26.47% con respecto a la registrada en 2017 y nos coloca por debajo del estándar internacional de 0.28, establecido por IOGP (International Association of Oil & Gas Producers, reporte sobre accidentalidad, 2017).

Continuaron las acciones para fomentar los concursos abiertos privilegiando la competencia y obteniendo mejores condiciones de compra para Pemex, del monto contratado en 2018 el 64% se realizó por Concurso Abierto, mientras que el 35% se efectuó por Adjudicaciones Directas y el 1% en Invitaciones restringidas, con lo cual en 2018 se obtuvieron ahorros por aproximadamente 16,331 millones de pesos.

Pemex Exploración y Producción firmó el convenio marco de colaboración entre la SENER, PEMEX, CFE y SEMARNAT mediante el cual se dará cumplimiento y continuidad a las actividades del Mapa de Ruta Tecnológica de Captura, Uso y Almacenamiento de CO<sub>2</sub> en México (MRT-CCUS). Se detectaron tecnologías potenciales en materia de Recuperación Secundaria y Mejorada que fueron evaluadas en pruebas de campo y se llevan a cabo estudios en el campo brillante con la finalidad de asegurar el éxito de la prueba piloto de inyección de CO<sub>2</sub>.

#### Pemex Transformación Industrial (Pemex TRI)

Coordina la operación de las refinerías y se prioriza la elaboración de combustibles conforme a la demanda de los clientes, así como la importación necesaria para el complemento en la atención de las ventas programadas, vía buques tanque, ductos y autos tanque.

 Inició los análisis de la composición de crudos alternativos para mejorar los rendimientos en las refinerías.

- Analizó la pertinencia de ejecutar el proyecto "Producción de gasolinas en CP Cangrejera".
- Incrementó la recuperación de etano en complejos procesadores de gas, inicio de la cadena de petroquímicos.
- Concluyó y mantiene en operación ocho plantas hidro desulfuradoras, produciendo gasolinas ultra bajo azufre, en cumplimiento con la norma NOM-016-CRE-2016.

Pemex Transformación Industrial reactivó el ciclo de reparaciones mayores con sentido de negocio, enfocándose en las plantas que general mayor valor.

Entregó las bases de usuario al área correspondiente para el proyecto de Cogeneración Tula a revisión y firma. El proyecto del Turbogenerador en Madero sigue con un avance de 87.1% al mes de noviembre de 2018. A su vez, obtuvo la acreditación de las diferentes instancias de aprobación de la Estrategia para realizar una Asociación y Alianza Estratégica en la Planta de Coquización Retardada en la Refinería Miguel Hidalgo.

De igual manera se entregaron las bases de usuario al área correspondiente para revisión y firma del proyecto de Cogeneración Tula y se realizó el análisis y estudios de reconfiguración y modernización de los procesos de gas, proceso de crudo y servicios auxiliares.

En Pemex Etileno, de enero a junio de 2018 por compras spot, se recibieron siete embarques de etano con un volumen total de 34.4 miles de toneladas. A partir de julio que inició el contrato de importación de etano por 3 años se recibieron 81.6 miles de toneladas, para un total de 116.0 miles de toneladas.

En 2018 el Índice de Paros No Programados (IPNP) por causa internas disminuyó a 1.41 por ciento por debajo de la meta de 1.98 por ciento para este año y 53 por ciento inferior a la meta del IPNP de 2017 (3.0 por ciento).

Se creó el Sistema de Monitoreo Geoespacial y Tableros, con ello se logró consolidar una plataforma de información que da soporte a un nuevo modelo de gestión de Pemex Etileno.

Se redujo el envío de etano al gas combustible de un 8.4 por ciento promedio en 2016, a 2.5 por ciento promedio en 2017, y 1.7 por ciento en 2018.

Se realizó la segunda subasta adecuando las condiciones a las necesidades del mercado y en concordancia con los mecanismos internacionales con una vigencia de 2 años.

Al no recibir Pemex TRI los líquidos de pirolisis para disponer en gasolinas, se comercializó este producto como exportación, readecuando la infraestructura existente y exportando el producto generando recursos no programados en el estado de resultados de Pemex Etileno. Así como la comercialización de un nuevo grado de polietileno lineal y reanudación de la producción de un grado de polietileno de baja densidad que no se había producido desde hace tres años.

Durante el 2018 el IMP desarrolló proyectos de normas para diferentes organismos Gubernamentales (SEMARNAT, ASEA, CRE y Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, SENER).

Por otro lado, en el sector de Hidrocarburos el IMP tiene proyectos de asistencia técnica a Petróleos Mexicanos y otras Compañías relativos a metodologías, tecnologías y estudios de exploración y explotación de yacimientos, Asimismo, el IMP ejecutó proyectos de innovación con enfoque a la optimización de herramientas para pozos.

En el 2018, la CNH realizó modificaciones a su Reglamento Interno, realizando las publicaciones en el Diario Oficial de la Federación el 29 de noviembre de 2018.

En el segundo semestre del 2018, la CNH término del proceso de consulta pública ante la Comisión Nacional de Mejora Regulatoria (CONAMER) del Anteproyecto de Lineamientos técnicos en materia de Recuperación Secundaria y Mejorada, así como atención y respuesta al Oficio de solicitud de ampliaciones y correcciones y al Dictamen parcial emitidos por la CONAMER.

La SENER otorgó a PEMEX el 21 de mayo de 2018 el Título AR-0522 - Campo Moloacán para realizar actividades de resguardo en su Área de Asignación, con la finalidad de garantizar que el área y sus instalaciones se encontrasen en buen estado al momento de una posible adjudicación en Rondas de Licitación. Lo anterior, previa opinión favorable de la CNH.

Para fortalecer a PEMEX, al 30 de noviembre de 2018, se han llevado a cabo tres asociaciones de PEMEX, que le permitirá acelerar el desarrollo de sus recursos financieros y técnicos, incrementar las reservas y producción, acceder a tecnología y mejores prácticas internacionales de la industria:

- Trión BHP Billiton Petróleo Operaciones de México, S. de R.L. de C.V.
- Ogarrio DEA Deutsche Erdoel AG.
- Cárdenas-Mora Cheiron Holdings Limited.

Durante el 2018 se suscribieron tres contratos entre el Estado, Pemex Exploración y Producción (PEP) y el contratista:

- El 2 de marzo se llevó a cabo la suscripción del contrato CNH-M3-MISIÓN/2018 bajo la modalidad de producción compartida, con Servicios Múltiples de Burgos, S.A. de C.V.
- El 3 de agosto se suscribió con DS Servicios Petroleros, S.A. de C.V. y D&S Petroleum, S.A. de C.V., el contrato

- CNH-M4-ÉBANO/2018 bajo la modalidad de producción compartida.
- El 21 de noviembre se firmó con Operadora de Campos DWF, S.A. de C.V. el contrato CNH-M5-MIQUETLA /2018 bajo la modalidad de licencia, que incluye actividades en zonas terrestres convencionales y no convencionales.

La celebración de dichos contratos derivó de dos migraciones de CIEP's y una migración asociada a un COPF al nuevo modelo de contratación, con lo cual se busca obtener los beneficios de la reforma energética.

Con el fin de mejorar los resultados en términos operativos y maximizar la generación de valor, de conformidad con la información presentada por Pemex TRI a su Consejo de Administración, sus objetivos se concentraron en normalizar las operaciones en niveles aceptables de proceso en las refinerías, para lo cual se impulsaron tres acciones:

- Incrementar la producción de gasolinas y destilados, mediante acciones de mejoras operativas a la infraestructura actual.
- Modernizar las plantas de regeneración continua del catalizador en las refinerías de Tula, Cadereyta y Salamanca.
- Implantar herramientas y metodologías sistematizadas para el control y seguimiento de proyectos, de mantenimientos mayores y de oportunidades de negocio.

Sin embargo, debido a las restricciones presupuestales la producción de refinados en el país continuó decreciendo y las acciones reportadas al Consejo de Administración consideraron el establecimiento de Alianzas estratégicas para obtener financiamiento externo, como se describe a continuación:

En 2018 se desarrolló el proceso para la implementación de la Asociación y Alianza Estratégica en la Planta de Coquización Retardada con un grupo liderado por Mitsui para concluir la fase I de construcción de la unidad coquizadora. La fase II se encuentra en evaluación y dependerá de implementar otra alianza estratégica que permitirá obtener recursos financieros para finalizar la reconfiguración, no existiendo una fecha establecida para concluir los trabajos.

Sin embargo, se estima que dado el impacto esperado del convenio Marpol en el SNR, y el grado de avance que ya tiene el proyecto se pudiera acelerar para concluirlo en el año 2022. Los supuestos considerados para establecer el horizonte de tiempo para concluir la reconfiguración de la refinería de Tula son de 2019 a 2022 dependiendo de las prioridades que establezca el Consejo de Administración en 2019.

En 2018 continúa en definición la estrategia para concretar la mejor alternativa que permita la selección de un socio capitalista y un socio operador para desarrollar la reconfiguración de la refinería de Salamanca.

El proyecto de mejora de operaciones y/o reconfiguración de la refinería de Salina Cruz continúa en proceso de evaluación.

Se llevaron a cabo contratos de suministro de crudo importado para incrementar rendimientos de gasolina y diésel. Esta alternativa le ofrecería viabilidad al SNR ante el cambio en la regulación sobre la especificación de combustibles marinos a nivel internacional, toda vez que se prevé un significativo fortalecimiento del margen de refinación de destilados intermedios, así como una drástica reducción de la demanda de combustóleo de alto azufre, como el que actualmente se produce en el país.

Contratos de largo plazo para el retiro de residuales y productos como combustóleo, coque y asfalto. Contratos de servicios (inversión, operación y mantenimiento)

- Suministro de hidrógeno a refinerías, a través de terciarización de servicios que implicaron una venta de activos considerados por la administración en turno como no estratégicos. Además del beneficio económico en la tarifa de suministro, se mejora la estabilidad y confiabilidad de las plantas.
- Tratamiento de aguas residuales y negras.
- Recuperación de azufre en refinerías, con el fin de dar cumplimiento a la norma de calidad de diésel de ultra bajo azufre.
- Aprovechamiento de gas húmedo amargo con alto contenido de nitrógeno.
- Cogeneración en refinerías.

A partir del 29 de junio de 2018, la Dirección General de Petrolíferos publica en la página electrónica de la Secretaría de Energía estadísticas semanales correspondiente a producción, importaciones, exportaciones, ventas e inventarios por producto y subproducto que permite construir un balance nacional de petrolíferos con las mejores fuentes de información disponibles, en concordancia con la Política Pública de Almacenamiento Mínimo, con el fin de ofrecer al mercado señales de abundancia o escasez necesarias para la formación de precios y la detonación de los arbitrajes geográficos que aseguren el abastecimiento oportuno de todas las regiones del país.

El 29 de noviembre de 2018, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Acuerdo que modifica al diverso por el que se emite la Política Pública de Almacenamiento Mínimo de Petrolíferos, con el fin de eliminar la rigidez de las regiones para la ubicación de los inventarios estratégicos, toda vez que contribuye a la obtención de eficiencias

logísticas al incentivar la competencia entre los almacenistas y ofrece mayor libertad a los participantes para ubicar su almacenamiento estratégico en los sitios que mejor convenga a su plan de negocios.

Partiendo de la exploración y el descubrimiento de recursos que contribuyeran a la restitución de reservas de la nación e incrementar la producción de aceite y gas, dentro de la primera licitación de la Ronda Tres el 27 de marzo de 2018 se adjudicaron 16 contratos de producción compartida de un total de 35 áreas en aguas someras de las provincias petroleras de Burgos, Tampico-Misantla-Veracruz y Cuencas del Sureste. Se espera una inversión asociada de 8,623 millones de dólares con la participación de 14 empresas agrupadas en 12 licitantes. Los contratos de producción compartida se suscribieron el 27 de junio de 2018.

El 27 de abril de 2018 CNH suscribió el Contrato de Licencia correspondiente al área contractual 6 de la Tercera Convocatoria de la Ronda Dos con la compañía Roma Exploration and Production, LLC en consorcio con las compañías Tubular Technology, S.A. de C.V., Suministros Marinos e Industriales de México, S.A. de C.V. y Golfo Suplemento Latino, S.A. de C.V.

En los meses de junio, agosto y septiembre de 2018, la CNH recibió 12 planes de exploración de los 13 Contratos de la Tercera Convocatoria de la Ronda Dos firmados el 8 de diciembre de 2017.

Derivado de la Segunda licitación de la Ronda Uno, al 1 de enero de 2018 los bloques operados por ENI México, S. de R.L. de C.V. y Hokchi Energy S.A. de C.V. incorporaron respectivamente 60.27 millones de barriles de petróleo crudo equivalente (MMbpce) y 107.24 MMbpce de reservas probadas. Al 1 de enero de 2018, la relación reserva-producción fue de 8.5 años para las reservas 1P, 16 años para las 2P y de 25 años para las reservas 3P.

Para impulsar la reorganización de Petróleos Mexicanos y para brindarle mayor flexibilidad operativa, en 2018 se obtuvieron los siguientes resultados:

- Autorización de las microestructuras de Organización: DCF, UCII, DCANN, DG, GRDS, DJ, DCTI, DCAS (oficina, GI y 7 Subdirecciones), PLOG, PETI, UR, PPS, AI, TRI (Subdirección de Eficiencia energética).
- Aplicación de microestructuras Autorizadas: Segunda etapa de TRI (6 Subdirecciones), DCPCD, DCANN, DCAS (Oficina, GI y 3 Subdirecciones), UCII, GRDS, DG, DJ, DCF y DCTI.

La Comisión Reguladora de Energía otorgó al CENAGAS el permiso de gestor independiente del SISTRANGAS número G/21317/GES/2018 (el Permiso) el 28 de junio de 2018.

El CENAGAS creó el Comité Consultivo para la prevención de conflictos de interés, en cumplimiento con lo establecido en el Acuerdo A/072/2017 emitido por la Comisión Reguladora cuyo objetivo es fungir como órgano de opinión para coadyuvar en la prevención de conflictos de interés entre el CENAGAS, en su carácter de Gestor del SISTRANGAS y los permisionarios de transporte y almacenamiento integrados, usuarios y usuarios finales de dicho sistema.

El CENAGAS en su carácter de gestor independiente del SISTRANGAS creó el Comité Consultivo como órgano de opinión para contribuir en el proceso de planeación, aspectos tarifarios y en materia de acceso abierto del SISTRANGAS.

El 30 de julio de 2018, la Comisión Reguladora de Energía aprobó al CENAGAS la nueva zonificación tarifaria y la lista de tarifas del SISTRANGAS, aplicables para el periodo del 1 de agosto al 31 de diciembre de 2018.

El 26 de noviembre de 2018, la Comisión Reguladora de Energía aprobó al CENAGAS la lista de tarifas del SISTRANGAS aplicable del 1 de enero al 31 de diciembre de 2019 así como el catálogo de cuentas del Gestor Independiente.

A fin de que los precios reflejen las condiciones del mercado y que incentiven el desarrollo de nuevos proyectos productivos que incrementen la producción de gas, la CRE liberó los precios máximos objetos de venta de primera mano del gas natural y del gas húmedo. El texto deberá hacer referencia a los logros alcanzados de enero a noviembre de 2018. Se pueden incluir el número de logros que se consideren relevantes, pero considerando que cada uno deberá hacer evidente un resultado que contribuye directamente con el cumplimiento del objetivo.

#### Resultados de los indicadores del objetivo 1. Optimizar la capacidad productiva y de transformación de hidrocarburos, asegurando procesos eficientes y competitivos

Nombre	Línea base	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Meta 2018
Producción de Hidrocarburos- Petróleo Crudo (Mbd) (Promedio anual)	2,541 (2013)	2,522	2,429	2,267	2,154 <sup>1/</sup>	19481/	1,8331/	2,680
Producción de Hidrocarburos- Producción de Gas (MMpcd) (Promedio anual)	5,666 (2013)	5,679	5,758	5,504	4,866 <sup>1/</sup>	42051/	3,8861/	5,421
Rendimiento de gasolinas y destilados (Anual)	65.7% (2013)	65.3%	64.9%	65.1%	61.0%	57.4%	57.2	73.2%

#### Nota:

<sup>-</sup> Mbd: Miles de barriles diarios.

<sup>-</sup> MMpcd: Miles de millones de pies cúbicos diarios. -¹/ Considera sólo la producción de PEMEX.

# Objetivo 2. Optimizar la operación y expansión de infraestructura eléctrica nacional.

El nuevo marco jurídico emanado de la Reforma Energética ha permitido establecer un nuevo paradigma, con un mercado donde las piezas fundamentales serán la competencia y la transparencia. Sus efectos más esperados serán la reducción de costos en beneficio de la población, la atracción de inversiones nacionales y extranjeras, así como la diversificación de la matriz energética con energías limpias.

#### Resultados

La SENER realizó la publicación del Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (PRODESEN) 2018-2032, principal instrumento de planeación del Sistema Eléctrico Nacional.

• En el PRODESEN se plasma la expansión de la infraestructura eléctrica nacional de acuerdo con el incremento de la demanda, incorporando energías limpias, externalidades y diversificación del parque de generación.

La Subsecretaria de Electricidad instruyó a CFE en proyectos de ampliación y modernización de la Red Nacional de Transmisión equivalentes a 1,196 km-c, 3,716.4 MVA de capacidad de transformación y 923.2 MVAr de capacidad de compensación.

Con la implementación de las subastas de largo plazo, se obtuvieron bajos precios, los cuales se encuentran entre los meiores a nivel mundial:

## Resultados de las subastas de largo plazo 2015, 2016 y 2017.

1a Subasta 2015		
Precio	Precio	Precio
promedio:	promedio:	promedio:
47.78 dólares	33.47 dólares	20.57 dólares
por paquete	por paquete	por paquete
(MWh + CEL):	(MWh + CEL):	(MWh + CEL):
Eólica: 55.39	Eólica: 35.82	Eólica: 19
dólares.	dólares.	dólares.
Solar: 45.15	Solar: 31.89	Solar: 21.83
dólares.	dólares.	dólares

Con relación a los precios obtenidos en las subastas implementadas de 2015 a 2017, durante el año 2018 con la entrada en operación de 5 centrales limpias, una parte de la generación comprometida a precios competitivos ya está siendo entregada a CFE SSB por parte de los ganadores en dichas subastas, lo cual contribuirá a la reducción de los costos del suministro.

Por su parte la Dirección General de Energías Limpias de la SENER actualizó y publicó la calculadora de externalidades por la generación de energía.

La CFE obtuvo una reducción del Índice de duración promedio de interrupción (SAIDI) sin eventos, al pasar de 26.686 en el 2017 a 24.444 minutos en el 2018, con una mejora del 8.40%.

El número de Interrupciones en las Redes Generales de Distribución disminuyeron al pasar de 68819 interrupciones en el 2017 a 61,966 interrupciones en el 2018, con una mejora del 9.96%.

El 06 de diciembre de 2018, se emitió el Certificado de Aceptación Provisional del Paquete 2 asociado al proyecto RM Tula Paquetes 1 y 2.

 El proyecto consiste en una Repotenciación y Modernización de la C.T. Tula a través de 2 Paquetes, de los cuales se concluyó el Paquete 2 en diciembre, quedando en construcción el Paquete I.

El CENACE emitió el 5 de marzo de 2018, el fallo a la convocatoria para la primera Subasta de Medio Plazo. Se adjudicaron 50 MW-año de potencia que fueron a un precio del mercado de 746,072 pesos en el Sistema Interconectado Nacional para 2018.

Al 30 de noviembre de 2018 se tenían 183 interesados en participar en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM), 61 están operando (33.8%) y 126 contratos firmados con participantes del mercado:

 62 en operación y 64 en registro de activos Subastas; de los 62 participantes del mercado operando en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM), 53 son privados y 9 son empresas de CFE.

El CENACE presentó a la SENER, el "Programa de Ampliación y Modernización de la Red Nacional de Transmisión y las Redes Generales de Distribución del Mercado Eléctrico Mayorista 2018 – 2032", cuyo objetivo es proveer los elementos necesarios para cumplir con el suministro de la demanda, preservar y mejorar la confiabilidad del Sistema Eléctrico Nacional, reducir costos de producción, cumplir las metas de producción de energía limpia, minimizar congestiones en la RNT, programar proyectos de Redes Eléctricas Inteligentes y reducir gases efecto invernadero.

Por su parte la CRE a partir de la resolución RES/2742/2018, aprobó a CFE Suministro Básico los Modelos de Contrato de Suministro Básico, en las modalidades de pospago, prepago, facturación en punto de venta y media tensión conforme al artículo 51 de la Ley de la Industria Eléctrica (LIE), 38 del Reglamento de la LIE y el numeral 9, fracción III y V de las DACG de Suministro de Energía Eléctrica.

Mediante el acuerdo A/018/2018, se proporcionó a la Secretaría de Energía, una opinión técnica y económica con respecto a la ampliación y modernización de la infraestructura eléctrica que le proporcione mayores elementos para la toma de decisiones sobre el desarrollo de proyectos, medida que permitió evaluar e informar sobre el desempeño del Sistema Eléctrico Nacional en materia de eficiencia, calidad, confiabilidad y continuidad, así como identificar los principales retos técnicos del SEN.

Esta medida busca establecer un mecanismo a disposición del Centro Nacional de Control de Energía para la adquisición de Potencia por medio de Subastas por Confiabilidad cuando prevea condiciones de déficit de potencia en el Sistema Eléctrico Nacional que pudieran ocasionar el incumplimiento a los criterios de eficiencia, calidad, confiabilidad, continuidad, seguridad y sustentabilidad, que establece el Código de Red.

La regulación en materia de Modelo de Convenio y de Tarifas Reguladas permite obtener el ingreso estimado necesario para recuperar los costos eficientes de operación, mantenimiento, financiamiento y depreciación aplicables a las actividades de los servicios de Transmisión y Distribución, operación del Suministro básico y CENACE, a los cuales se les permitirá obtener el ingreso estimado necesario para recuperar sus costos eficientes de operación, mantenimiento, financiamiento y depreciación, los impuestos aplicables y una rentabilidad razonable para Pemex Exploración y Producción (PEP) en el periodo eneronoviembre de 2018 identificó un volumen aproximado de recursos prospectivos (media) sin arriesgar de 1000 MMbpce, dentro de las asignaciones de Pemex correspondientes a áreas terrestres, aguas profundas y aguas someras.

## Resultados de los indicadores del objetivo 2 Optimizar la operación y expansión de infraestructura eléctrica nacional

Nombre	Línea base	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Meta 2018
Margen de reserva del Sistema Interconectado Nacional <sup>1/</sup> (Anual)	21.6 % (Demanda máxima- junio de 2013)	21.6%	19.2%	20.5%	26.0%	20.0%	15.7%	17.5%
Eficiencia del proceso termoeléctrico (Anual)	40.8%	40.8%	41.4%	41.3% <sup>p/</sup>	40.9%	40.85%	41.35%	43.4%
Pérdidas totales de energía eléctrica (PET) (Anual)	16.41 % (Al cierre de 2012)	15.80%	15.00%	14.36%	13.62%	12.46%	12.51%	13.38%

Nota: - <sup>1/</sup> A partir de 2016, el indicador es reportado por el CENACE.

# Objetivo 3. Desarrollar la infraestructura de transporte que permita fortalecer la seguridad de provisión de energéticos, contribuyendo al crecimiento económico.

Una infraestructura eficiente para el transporte de energéticos, acceso confiable y combustibles a precios competitivos promoverá la igualdad de oportunidades en la población.

El promover condiciones favorables para desarrollar el potencial en materia de expansión y provisión de hidrocarburos permitirá incrementar e impulsar el desarrollo económico de diversas zonas en el país.

#### Resultados

Pemex Logística, con base a los planes de administración de integridad en ductos, llevó a cabo la inspección interior en ductos de gas licuado de petróleo que coadyuvó a su mantenimiento cubriendo así los requerimientos de transporte de manera oportuna, segura y confiable.

Pemex Logística contempló incrementar la infraestructura de almacenamiento con la construcción de una nueva Terminal de Almacenamiento en Tula con capacidad de 500 mil barriles, para satisfacer la demanda creciente de las zonas Centro, Bajío y Occidente del País. Este proyecto incluye la reconversión del oleoducto Tuxpan-Tula, que conectará ambas terminales de almacenamiento, lo que representará un incremento del flujo de 50 Mbd.

Pemex Logística contempla el desarrollo de un proyecto para conectar por ducto, Progreso y Mérida con Cancún, con la finalidad de abastecer de combustibles de manera más económica y eficiente a Quintana Roo y Yucatán, particularmente turbosina al aeropuerto de Cancún.

Pemex Logística inspeccionó y rehabilitó infraestructura de transporte por ducto y almacenamiento de petrolíferos.

Pemex Logística también optimizó el uso de la infraestructura de almacenamiento y mejoramiento de las condiciones de carga y descarga de hidrocarburos por buque tanque en terminales marítimas.

Durante el 2018, el total de capacidad de transporte permisionado de Gas Natural (que incluye el Transporte de Acceso de Abierto y Transporte de Usos propios), fue de 1,620.24 millones de metros cúbicos por día, mientras que en 2017 fue de 1,572.49 millones de metros cúbicos por día, esto corresponde con un incremento de 3%. Lo anterior, en el caso de la capacidad de Transporte de Acceso abierto, representó un incremento del 16%.

Los permisos de transporte de petrolíferos representan una capacidad de transporte por medios distintos a ducto de 6 millones 663 mil litros. Por su parte los permisos de almacenamiento de petrolíferos representan una capacidad de 18.7 millones de barriles y 676 barriles para el almacenamiento en aeródromos.

Con el objetivo de generar certidumbre en cuanto a los formatos de reportes de precios y volúmenes de venta a lo largo de la cadena de valor de gas LP, la CRE coadyuvó al desarrollo eficiente del mercado y generar un registro estadístico mediante el cual el regulador genere información que permita monitorear el mercado de este combustible.

Es tarea de la CRE garantizar la aplicación general de descuentos o precios diferenciados sin indiscriminación indebida en beneficio de los clientes vigentes o potenciales de Pemex. Lo anterior a través de una metodología clara y transparencia en los criterios y resultados de su aplicación.

El IMP realizó en conjunto con CENAGAS un proyecto con el objetivo de evaluar sitios susceptibles de almacenar gas natural para aprovechamiento en el SISTRANGAS.

Se ejecutó el proyecto "Integridad de oleoductos no inspeccionados en línea", afectados por corrosión interior, lo que resultó en el diseño de nuevos inhibidores de corrosión.

Se incrementó de 1,247 kilómetros en la red nacional de ductos de gas natural con una inversión de 2,247 millones de dólares.

En 2018 se concluyeron tres gasoductos: (i) El Encino-La Laguna, ii) Nueva Era y iii) El Encino-Topolobampo. Lo anterior significó un incremento de 1,247 km en la red nacional de gasoductos y representó una inversión de 2,247 millones de dólares. Adicionalmente se concluyó el ducto de internación Nueces-Brownsville 2,600 MMpcd. Este ducto suministrará gas natural al gasoducto Sur de Texas-Tuxpan (Marino) que entrará en operación durante el primer trimestre de 2019.

A finales de noviembre de 2018, existían 63 nuevos proyectos de inversión de almacenamiento y distribución de petrolíferos, con una capacidad estimada de 45.2 millones de barriles y una inversión aproximada de 4,152 millones de dólares.

Tres terminales privadas de almacenamiento se encontraban en operación: Gas Natural del Noroeste, S.A. de C.V., ubicada en Guanajuato; Vopak México, S.A. de C.V., establecida en Veracruz y Asfaltos Mesoamericanos, S.A. de C.V., en el estado de Tabasco. Estas terminales privadas cuentan con una capacidad de almacenamiento nominal de 1,610 Mb, como se describe a continuación:

- 1. Gas Natural del Noroeste, S.A. de C.V.- ubicada en San José Iturbide, Guanajuato, región Occidente, con capacidad nominal de 675 M contenida en 10 tanques, misma que inició operaciones en enero de 2017;
- Vopak Mexico, S.A. de C.V.- localizada en San Juan de Ulúa, Veracruz, región Golfo, con capacidad nominal de 464 Mb distribuida en 17 tanques, la cual inició operaciones en mayo de 2017, cabe mencionar, que actualmente solo están operando con una capacidad de 106 Mb.
- 3. Asfaltos Mesoamericanos, S.A. de C.V.-localizada en Dos Bocas, Tabasco, región Golfo, con capacidad nominal de 600 Mb en 4 tanques, iniciando actividades en agosto de 2018.

Adicionalmente, se estima que la terminal de Hidrocarburos del Sureste, S.A. de C.V., inicie operaciones durante el primer trimestre de 2019.

La construcción de las nuevas terminales permitirá incrementar el nivel de inventarios de petrolíferos en el país y desarrollar nuevas rutas logísticas que favorecerán un suministro ininterrumpido a los consumidores, así como reducir los costos de distribución de estos productos.

A partir del 1 de agosto de 2018 el gasoducto Argüelles Pipeline incremento en 100 Millones de pies cúbicos diarios (MMpcd) de gas natural su capacidad de importación a México, al pasar de 150 a 250 MMpcd. Esto representa un incremento en la capacidad de transporte de gas natural en el SISTRANGAS equivalente aproximadamente del 3.33% sin necesidad de que CENAGAS invirtiera en el desarrollo de infraestructura ya que esto fue posible por la inversión directa de Energy Transfer en su sistema de transporte en los Estados Unidos.

Entre julio y agosto CENAGAS realizó la Consulta Pública 2018, en la cual participaron un productor, seis prestadores de servicio y catorce usuarios finales a través de 32 manifestaciones de interés que demandan capacidad de transporte por 1,447.65 MMpcd y backhaul por 7.49 MMpcd. Para este ejercicio se habilitó una plataforma web para la captura de datos, se publicó un manual de llenado y una herramienta web dinámica para consulta de datos relevantes sobre la prestación del servicio de transporte de gas natural.

Por su parte la CFE realizó la Incorporación a la red eléctrica del Sistema Eléctrico Nacional, de 2140 MVA y 953 km-C.

- Durante 2018 se concluyeron 8 proyectos de transmisión, transformación y distribución, bajo el esquema de Obra Pública Financiada, que en conjunto representaron metas de 2140 MVA y 901 Km-C.
- Así como la conclusión de un proyecto de transmisión y transformación bajo el esquema de Obra Pública Presupuestal (OPP), que representó metas de 52 Km-C y 2 Alimentadores.

Para mejorar el abasto de gas natural e incorporar nuevas centrales eléctricas, en noviembre de 2018 se concluyó la construcción del sistema de transporte de gas natural Ramal Topolobampo, que en conjunto representaron metas de 20 KM y 280 MMPCD.

# Resultados de los indicadores del objetivo 3. Desarrollar la infraestructura de transporte que permita fortalecer la seguridad de provisión de energéticos, contribuyendo al crecimiento económico

Nombre	Línea base	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Meta 2018
Capacidad adicional de transporte de petrolíferos por ducto (Mbd)	19 (2013)	6	118	30	ND	ND	ND	547
Volumen físico incremental de ductos de transporte de gas natural (miles de metros cúbicos) *  (Anual)	0 (2013)	0	136	651	0 Mm³ adicion ales en 2016	0 Mm³ adicion ales en 2017	0 Mm³ adicion ales en 2018	785
Incremento de capacidad de transferencia de carga en enlaces prioritarios de transmisión (Semestral)	19.0% (2013)	38.0%	50.4%	66.9%	81.0 %	81.0%*	81.0%*	100%

#### Nota:

<sup>- \*</sup> Según lo reportado por CFE, a partir de los cambios legales derivados de Reforma Energética esta Empresa Productiva del Estado ya no es responsable. El último valor reportado es el de 2016.

<sup>-</sup> Mbd: Miles de barriles diarios.

<sup>-</sup> Mm<sup>3</sup>: Miles de metros cúbicos.

<sup>-</sup> ND: No disponible.

#### Objetivo 4. Incrementar la cobertura de usuarios de combustibles y electricidad en las distintas zonas del país

El desarrollo económico en las regiones del país está vinculado directamente con el acceso a la canasta energética. El fortalecimiento en la cobertura de energéticos permite hacer llegar una variedad más amplia de combustibles a los usuarios finales. Con el acceso a productos como el gas natural, gas licuado de petróleo, gasolinas automotrices y electricidad, se potencia el desarrollo de las regiones y el bienestar de los individuos.

Para lograr lo anterior, se ha trabajado en reforzar el marco institucional vigente y contar con una visión de mediano y de largo plazo, que permita consolidar una estrategia consistente de expansión a través de planes, programas, metas y objetivos definidos que resulten en un equilibrio entre la optimización del mercado y la sustentabilidad ambiental.

#### Resultados

Pemex Logística optimizó la operación en condiciones de seguridad y confiabilidad requeridas en las Terminal de Distribución de Gas Licuado (TDGL) de acuerdo a la normatividad de Pemex. También se optimizó del uso de la infraestructura de almacenamiento.

Sostenimiento de la capacidad de tratamiento y desalado en la Terminal Marítima Dos Bocas, con lo que concluyó el mantenimiento mayor de dos tanques de resguardo y se dio inició con el mantenimiento mayor de un tanque adicional.

La CRE realizó la publicación de índices regionales, que contiene información que facilita a los participantes del mercado tomar decisiones informadas en cuanto a la compra de gas natural, y conocer las señales de mercado que coadyuvan a detonar inversiones en infraestructura de transporte de gas natural y fomentar la competencia entre los distintos comercializadores de gas natural.

Con la emisión de la Fase Final del Programa de Cesión de Contratos se dio cumplimiento a la regulación asimétrica que tenía por objeto la entrada de nuevos participantes al mercado para el impulso de la competencia y promover más y mejores opciones para los usuarios.

Con la emisión del acuerdo A/030/2018, la Comisión Reguladora de Energía reconocía que dicha regulación asimétrica había cumplido con su acometido y decretaba que quedarían sin efectos las medidas de regulación asimétrica aplicables a PEMEX en materia de comercialización de gas natural. Con independencia de ello, los contratos que PEMEX haya celebrado al amparo de

dicha regulación asimétrica se mantendrían en sus términos hasta el final de su vigencia o hasta que se den por terminados. La implementación de este programa terminará el 28 de febrero de 2019, conforme se establece en el Acuerdo.

Mediante la aprobación de los términos y condiciones generales de venta de primera mano (VPM) de gas natural con condiciones de regulación asimétrica aplicables a Pemex TRI, se busca incentivar la participación de nuevos comercializadores en el mercado. Además, mediante la aprobación del modelo de contrato de comercialización, y sus modificaciones durante 2017 y 2018 conforme a la evolución que ha presentado el mercado de gas natural, se han buscado mejoras en la prestación del servicio y equidad en los derechos y obligaciones de los usuarios y Pemex TRI como comercializador.

Gracias a la emisión y entrada en vigor de los instrumentos que regulan como actividades separadas la VPM y la comercialización, los usuarios pueden elegir libremente contratar con Pemex TRI un servicio de VPM y contratar por sí mismos el servicio de transporte, o un servicio de comercialización al amparo del modelo de contrato aprobado por la Comisión, o ambos.

Las modificaciones a las disposiciones administrativas publicadas por la CRE mediante el Acuerdo A/024/2018 se realizaron con el fin de brindar claridad y certeza, aumentar la transparencia, reducir los costos de transacción y de cumplimiento de los participantes en el mercado de gas natural.

En cuanto a Temporadas Abiertas las modificaciones simplificaron los procedimientos, requisitos y redujeron los plazos para su realización. Los permisionarios someterán a aprobación, por única ocasión, un procedimiento que podrán aplicar siempre que deseen llevar a cabo el procedimiento, sin necesidad de aprobación de la Comisión.

En cuanto al Mercado Secundario, se establecieron procesos claros, ágiles y de bajo costo para las cesiones de capacidad, tanto a través del permisionario como directamente entre usuarios.

Los usuarios podrán pactar directa y libremente las condiciones aplicables a las cesiones que lleven a cabo; manteniendo la opción de realizar cesiones a través del permisionario. Se protegen los intereses del permisionario ya que se garantiza que se le pague la tarifa pactada en el contrato original.

Con estas modificaciones se promueve el desarrollo, asignación y utilización eficiente de la infraestructura de transporte y almacenamiento de gas natural.

En materia de Gas LP la regulación busca promover el acceso abierto en plantas de almacenamiento privado de Gas LP para aumentar el grado de apertura del mercado y

generar alternativas de almacenamiento para los participantes.

Mediante la aprobación de los términos y condiciones generales para la prestación del servicio de los sistemas de almacenamiento de Pemex Logística brindan transparencia a la prestación del servicio, atendiendo a principios de acceso abierto, no indebida discriminación y publicidad de la información.

Con la finalidad de generar condiciones competitivas para un abasto eficiente en el uso de terminales de almacenamiento de gas LP en el país se emitió regulación de costos de internación, con esto se logra que los precios de venta de primera mano reflejen el costo de oportunidad y las condiciones y prácticas de competitividad del mercado internacional del gas LP.

En materia de Petrolíferos, los acuerdos emitidos por la CRE facilitan la entrada de nuevos comercializadores al mercado mexicano de gasolinas y diésel, quienes podrán establecer sus propias rutas logísticas, generando eficiencias, aumentando la competencia y como resultado se tendrá una mayor calidad en el producto, el servicio y precios más bajos a los consumidores. Además, Pemex Logística podrá aumentar la utilización de sus sistemas, diversificando los usuarios a los que presta el servicio, sin tener que depender mayoritariamente de uno solo.

Dicha resolución es parte de la regulación necesaria para la entrada de nuevos comercializadores de turbosina en los aeropuertos del país, ya que le permite a ASA prestar el servicio de almacenamiento en aeropuertos bajo la modalidad de uso común y obtener ingresos por un servicio por el cual antes no cobraba. Esto le permitirá mantener y desarrollar la infraestructura necesaria para la prestación del servicio y adaptar sus instalaciones a las necesidades específicas de cada aeropuerto.

Mediante los Términos y Condiciones de prestación del servicio de almacenamiento de petrolíferos en aeródromos de Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA), se otorga certeza de las condiciones de acceso abierto a la infraestructura de almacenamiento en aeródromos existente en el país, con la opción a la suscripción de convenios de inversión entre ASA y privados para el incremento de capacidad de la misma.

En el 2018 se concluyeron tres gasoductos:

- 1) El Encino- La Laguna
- 2) Nueva Era
- 3)El Encino-Topolobampo. Lo anterior significó un incremento de 1,247 km en la red nacional de gasoductos y representó una inversión de 2,247 millones de dólares.

Inicio el proyecto de reconfiguración de la estación de compresión Cempoala que permitirá incrementar la oferta de gas natural hacia la zona sureste y la península de Yucatán

El 28 agosto, CENAGAS publicó el fallo de la licitación para la reconfiguración de la estación de compresión Cempoala, siendo el ganador la empresa Tylor Técnicos en conjunto con MAJA Group. La reconfiguración permitirá transportar gas natural importado de Estados Unidos al sur-sureste del país y la península de Yucatán.

La SENER impulsó el Estudio para determinar elementos clave de la Política de Distribución de Gas Natural. El proyecto fue financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo.

El 26 de marzo de 2018 la SENER publico la "Política pública en materia de Almacenamiento de Gas Natural". Esta permitirá el desarrollo de infraestructura de almacenamiento de gas natural para contar con al menos 45 mil millones de pies cúbicos de inventarios de gas natural, equivalentes a cinco días de consumo nacional para el año de 2026. Lo anterior permitirá asegurar la continuidad de suministro del energético en el país en caso de una situación de emergencia que ponga en riesgo el suministro de gas natural.

Con la finalidad de evaluar el impacto del desarrollo del gasoducto Jáltipan-Salina Cruz y dimensionar la demanda de capacidad de transporte de gas natural en el área de influencia, se elaboró el Estudio de demanda potencial para el desarrollo del proyecto Jáltipan-Salina Cruz. Este estudio permitió:

- Identificar la demanda real y potencial de gas natural, así como identificar y analizar las fuentes de suministro disponibles para determinar la capacidad de transporte necesaria.
- Realizar el estudio de prefactibilidad técnica y
- Elaborar un modelo dinámico de sensibilidad de tarifas.

Asimismo, se realizó un estudio de evaluación de la demanda y oferta potencial de gas natural en el estado de Guerrero, con el objetivo de identificar las mejores opciones de suministro de gas natural y evaluar la viabilidad del gasoducto Lázaro Cárdenas-Acapulco, así como proponer la ruta y capacidad del proyecto, en caso de resultar viable.

El estudio concluyó que los gasoductos virtuales son el mecanismo técnica y económicamente viable para satisfacer la demanda de gas natural pronosticada en el Estado.

#### Almacenamiento estratégico

Con base en el Convenio de colaboración para fortalecer el sector de gas natural en México, el Gestor Independiente del SISTRANGAS celebró un Convenio Específico de Colaboración con CNH para realizar las acciones necesarias para instalar y operar el cuarto de datos que permitiera integrar la información relacionada con el proceso de nominación y, de ser el caso, el de licitación pública a que hace referencia la Política Pública en materia de Almacenamiento de Gas Natural.

Dentro del marco del Convenio Específico de Colaboración con CNH, se puso en marcha un cuarto de datos con información de los campos Acuyo, Brasil, Jaf y Saramako, dictaminados por la CNH como económicamente inviables para la extracción de hidrocarburos y viables para el depósito y resguardo de gas natural.

Se incluyó la siguiente información: i) sísmica y de pozos disponible, ii) infraestructura de transporte de gas natural, iii) capas georreferenciadas de la superficie asociada a diversos sitios, y iv) modelos estáticos de caracterización de cada campo.

Durante el segundo semestre de 2018, se realizaron los siguientes estudios:

- Modelación estática de caracterización de los campos Acuyo, Brasil, Jaf y Saramako, para la evaluación de su potencial de conversión a unidades de almacenamiento subterráneo de gas natural con la colaboración de Dowell Schlumberger de México, con la finalidad de otorgar elementos suficientes de análisis a los interesados en participar en el proceso de nominación de campos.
- Estudio para la identificación del campo y elaboración de las bases de licitación y modelo de contrato para la licitación del servicio de almacenamiento estratégico de gas natural con la colaboración de CBM Ingeniería, Exploración y Producción, cuyo objetivo fue seleccionar el campo con las mejores condiciones para la prestación del servicio de almacenamiento de gas natural, así como la elaboración de las bases de licitación y el modelo de contrato para la licitación del servicio.
- Determinación de la línea social y medioambiental del primer proyecto de almacenamiento estratégico de gas natural, con la colaboración de HCX, con el objetivo de definir la línea social y medioambiental del proyecto y aportar información de referencia sobre condiciones sociales y medioambientales que prevalecen en el área de influencia del proyecto.

Se desarrollaron las Bases de Licitación y el Modelo de Contrato para el proyecto de almacenamiento subterráneo de gas natural en el campo Jaf, en apego a lo establecido en la Política Pública en materia de Almacenamiento de Gas Natural, emitida por SENER. Estos documentos contemplan los comentarios realizados por la SENER, la CRE y los comentarios recibidos durante el período de consulta pública.

#### Almacenamiento operativo

El 26 de marzo de 2018 la SENER publicó la Política Pública en materia de Almacenamiento de Gas Natural misma que establece que el CENAGAS deberá llevar a cabo las acciones que le permitan utilizar la infraestructura existente de almacenamiento de gas natural en el país, es decir, las terminales de almacenamiento existentes mismas que podrán ser utilizadas como inventario operativo.

El 23 de noviembre de 2018, el CENAGAS solicitó a la CRE la aprobación de la integración del sistema de almacenamiento de Gas Natural Licuado (GNL) propiedad de Terminal de LNG Altamira, S. de R.L de C.V (TLA) con el número de permiso G/138/ALM/2003.

 Esta solicitud es resultado de un análisis técnicoeconómico elaborado conjuntamente entre CENAGAS y TLA enviado a la Comisión y en el que se concluye que la integración cumple con los requerimientos establecidos por la regulación vigente por lo que resulta técnica y económicamente integrar esta infraestructura al SISTRANGAS.

El Fondo de Servicio Universal Eléctrico (FSUE), tiene como principal propósito financiar acciones de electrificación en Comunidades Rurales y Zonas Urbanas Marginadas. El patrimonio del FSUE se integra principalmente por los excedentes de ingresos que resulten de la gestión de pérdidas técnicas en el Mercado Eléctrico Mayorista.

Dadas las características de dispersión y difícil acceso de muchas de las comunidades con necesidades de Acceso al Suministro de energía eléctrica, las acciones de electrificación se desarrollan mediante dos componentes:

- Extensión de la red de distribución.
- Instalación de Sistemas Aislados (Sistemas Fotovoltaicos individuales).

En este sentido en el 2018 se financiaron acciones de electrificación con hasta 3,398.03 millones de pesos para proporcionar servicio de energía eléctrica hasta a 84,753 viviendas beneficiando a 341,861 habitantes.

Por su parte el 22 de octubre la Dirección General de Energías Limpias de la Subsecretaría de Planeación y Transición Energética, de la Secretaría de Energía publicó en el Diario Oficial de la Federación los lineamientos por los que se establecen las especificaciones de calidad y características para etanol anhidro (bioetanol), biodiésel y bioturbosina puros.

El 20 de junio se publicaron los lineamientos para el otorgamiento de permisos para producir, transportar y comercializar bioenergéticos del tipo etanol anhidro, (bioetanol), biodiesel, bioturbosina y biogás.

Durante el año 2018 también se realizó la conclusión del proyecto de Aprovechamiento Energético de Residuos Urbanos (EnRes).

Así como el inicio del proyecto de Sustitución de carbón con biomasa en Termoeléctrica de Petacalco, con la cooperación México-Dinamarca.

La CFE incrementó la cobertura del servicio de energía eléctrica pasó de 98.11% en 2012 a 98.75% al cierre de 2018.

Entre 2012 y 2018 se han concluido 14,266 obras de la estrategia nacional de electrificación cuya inversión es alrededor de 9,746.65 mil (MDP), beneficiando a 1 millón 733 habitantes.

# Resultados de los indicadores del objetivo 4. Incrementar la cobertura de usuarios de combustibles y electricidad en las distintas zonas del país

Nombre	Línea base	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Meta 2018
Índice de ampliación de la red de distribución de gas natural (Anual)	64.6 (2013)	64.6	66.6	71.5	73.7	74	78.7	100
Población que cuenta con servicio de energía eléctrica (PSEE) (Trimestral)	98.11%	98.23%	98.43%	98.53%	98.58%	98.64%	98.75%	99.00%
Tiempo de Interrupción por Usuario (TIU) y el Margen entre el TIU de División Más Bajo y el TIU de División Más Alto * (Minutos/Año)	55.8 minutos /usuario (Al cierre de 2012)	45.8 minutos /usuario	40.7 minutos /usuario	39.8 minutos /usuario	34.0 minutos /usuario	30.8 minutos /usuario	28.64 minutos /usuario	34.8 minutos /usuario

#### Objetivo 5. Ampliar la utilización de fuentes de energía limpias y renovables, promoviendo la eficiencia energética y la responsabilidad social y ambiental

En el marco de la transición energética, se ha promovido una mejor la utilización de los recursos energéticos mediante el incremento de la eficiencia energética a lo largo de todos los procesos productivos y en el consumo final.

Asimismo, se está fortaleciendo y explotando aquellos recursos renovables con los que se cuenta, a fin de aprovechar sus beneficios; para ello, se deben propiciar las condiciones de mercado necesarias que promuevan la participación de los entes interesados en el desarrollo de una economía menos intensiva en carbono, a la vez que se debe promover una articulación e integración vertical y horizontal para garantizar la sostenibilidad entre, la sociedad, el medio ambiente y la economía del país.

#### **Resultados**

Como resultado de las tres Subastas Eléctricas de Largo Plazo, realizadas en 2016 y 2017, en los próximos tres años se desarrollarán 76 proyectos de generación, principalmente a partir de tecnologías limpias: 46 fotovoltaicos, 20 eólicos, 6 hidroeléctricos, 1 geotérmico, 2 ciclo combinado y 1 turbo gas.

La SENER, a partir de su Dirección General de Energías Limpias lanzó el Fondo de Garantía Csolar (antes FATERGED) el cual tiene como objetivo principal acelerar el otorgamiento de financiamientos para la adquisición de sistemas solares fotovoltaicos interconectados, menores a 500 kW.

Durante el 2018, la capacidad autorizada por la CRE de generación eléctrica con fuentes de energía limpia fue de 7,345.6 MW, de los cuales el 72.8%, corresponde a proyectos con fuente de energía solar (5,354.3 MW).

Durante el primer semestre 2018, entraron en operación 1, 442.5 MW (20.64 % del total de MW comprometidos en las Subastas).

Se lanzó el Programa Financiero Geotérmico Mexicano (PGM), con recursos de 1,000 MDP, donación del *Clean Technology Fund*. La fase de explotación se apoyará con financiamientos concesionales con recursos del Banco Interamericano de Desarrollo por 1,053 MDP y se realizó la presentación de la plataforma digital Energías Renovables en Línea (ENRELmx).

Se realizó el primer y segundo entregable de las 83 cuencas, así como el almacenamiento de energía por rebombeo, que serán incorporados al Atlas hidroeléctrico.

Se realizó la actualización de la plataforma INEL, con la incorporación de las nuevas plantas de generación.

Se aprobó la licitación para agregar 3 torres de medición adicionales al proyecto del Atlas Eólico Mexicano, se presentó la plataforma digital del Atlas Eólico Mexicano.

Por su parte, Pemex redujo emisiones principalmente por aprovechamiento de gas asociado y menor actividad en las instalaciones de refinación y colaboró en la actualización del Mapa de Ruta Tecnológica de CCUS. En 2018 se firmó un Convenio Marco de Colaboración entre SENER-SEMARNAT-PEMEX-CFE, surgiendo el Centro Mexicano de Captura, Uso y Almacenamiento de CO<sub>2</sub>, canal para proyectos piloto de PEMEX.

Pemex Fertilizantes registró ante la SEMARNAT el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos del Centro Petroquímico Cosoleacaque.

El Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares difundió las ventajas de la utilización de la tecnología nuclear.

El IMP durante el 2018 desarrolló proyectos en tres ciudades del país enfocados al aprovechamiento sustentable de la energía mediante la mejora de las propiedades del gas natural, la composición de las gasolinas y el diésel.

En electricidad la CFE logró Incrementar la capacidad efectiva del parque de generación haciendo uso de energías eficientes, limpias y renovables.

- Al mes de noviembre de 2018, el proyecto 312 RM CH Temascal Unidades 1 a 4, cuenta con las Unidades 3 y 4 concluidas, mismas que se encuentran en periodo de garantía, por lo que no se ha alcanzado la aceptación definitiva y liberación de garantías para dichas unidades.
- Por lo que respecta a la Unidad 1, se encuentra en proceso de ejecución, misma que cuenta con una fecha programada para el 4 de agosto de 2018, no obstante, se encuentra en proceso de formalización el Convenio 3, mismo que prorrogará la fecha de terminación de dicha obra.

La Gerencia de Protección Ambiental de la CFE obtuvo 85 resolutivos ambientales emitidos por la SEMARNAT para 52 proyectos de infraestructura eléctrica:

 En evaluación de impacto ambiental se obtuvieron 64 resolutivos: tres autorizaciones para la construcción y operación de nuevos proyectos, dos revalidaciones de la vigencia de autorización, seis de exención o excepción, 12 de modificación de proyectos y 41 de cumplimiento de condicionantes. •

 Cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se obtuvieron 21 resolutivos: 13 autorizaciones, cuatro revalidaciones de plazos para ejecutar el cambio de uso de suelo y cuatro de cumplimiento de términos.

La CONUEE llevo a cabo el proyecto denominado "Implementación de un Mecanismo Financiero Piloto (MFP) en la Península de Yucatán con factor de réplica nacional para fomentar el uso de sistemas de calentamiento solar de agua (SCSA) dentro del sector servicios en México.

La CONUEE consiguió el ahorro de energía derivado de la instrumentación de normas en aparatos y sistemas eléctricos de 5,443.20 gigawatts-hora (GWh), 15,450.40 GWh por instrumentación de normas en aparatos y sistemas que utilizan energía térmica, 18.26 GWh de la mejora del alumbrado público de los municipios, 10.60 GWh en Inmuebles de la APF. En flotas vehiculares e instalaciones industriales de la APF, se ahorraron 26,355 barriles equivalentes de petróleo (BEPs)

Se logró robustecer el adecuado funcionamiento del sistema de evaluación de la conformidad de las NOM. Se publicaron 4 normas Oficiales Mexicanas (NOM) de Eficiencia energética en el Diario Oficial de la Federación (DOF):

- NOM-015-ENER-2018, refrigeradores y congeladores electrodomésticos.
- NOM-023-ENER-2018, acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin ductos de aire.
- NOM-027-ENER/SCFI-2018, 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.
- NOM-028-ENER-2018 luminarios LED destinados a vialidades y áreas exteriores públicas

Se ratificaron 5 normas oficiales mexicanas de eficiencia energética, por revisión quinquenal:

- NOM-013-ENER-2013, Eficiencia energética en sistemas de alumbrado en vialidades y áreas exteriores públicas. (ratificada el 05/10/2018)
- NOM-017-ENER/SCFI-2012, Eficiencia energética lámparas fluorescentes compactas autobalastradas. Límites y métodos de prueba. (ratificada el 05/03/2018)
- NOM-024-ENER-2012, Características térmicas y ópticas del vidrio y sistemas vidriados para edificaciones. Etiquetado y métodos de prueba. (ratificada el 25/05/2018)

- NOM-025-ENER-2013, Eficiencia térmica de aparatos domésticos para cocción de alimentos que usan gas L.P. o gas natural. Límites, métodos de prueba y etiquetado. (ratificada el 10/12/2018)
- NOM-031-ENER-2012, Eficiencia energética luminarios con diodos emisores de luz (Leds) destinados a vialidades y áreas exteriores públicas. Especificaciones y métodos de prueba. (ratificada el 03/05/2018).

En 2018 la CONUEE llevó a cabo la revisión de los instrumentos de planeación de acuerdo con lo establecido en el artículo 23 y 26 de la LTE.

CONUEE con apoyo del Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias (INEEL) desarrollaron un plan maestro para el desarrollo del SITE a partir del Diagnóstico que realizó el INEGI.

La CONUEE mantiene actualizada la Base de Indicadores de Eficiencia Energética (BIEE) que se desarrolló con el apoyo de la Agencia Francesa de Medio Ambiente y de Gestión de la Energía (ADEME) y Enerdata mediante financiamiento otorgado por la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) para fomentar la evaluación de Eficiencia Energética en México, mediante indicadores de eficiencia energética.

Se cuenta con un sistema de Capacitación en línea en la Página web de la CONUEE y de capacitación presencial para desarrollar habilidades de los funcionarios de la Administración Pública Federal y Empresas Energéticas.

La CONUEE elaboró el documento "Propuesta de Instrumentos para Facilitar Medidas de Eficiencia Energética en el Sector Industrial (Hoja de Ruta)" publicado en septiembre de 2018.

Se continuo con el "Proyecto piloto para aplicar medidas de eficiencia energética en inmuebles de la APF" realizándose directamente con fondos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

# Resultados de los indicadores del objetivo 5. Ampliar la utilización de fuentes de energía limpias y renovables, promoviendo la eficiencia energética y la responsabilidad social y ambiental

Nombre	Línea base	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Meta 2018
Participación de energías renovables y tecnologías limpias en capacidad instalada de generación de electricidad en el Sistema Eléctrico  (Anual)	28.4% (2013)	30.3%	25.6%	26.2%	28.6%	29.5%	30.35	Mayor o igual a 34.6%
Desplazamiento del uso de agua cruda en PEMEX (millones de metros cúbicos)	36.03*	38.49	34.5	32.6	29.0	40.0	31.3	62
Índice de regulación del Consumo Final Energético Nacional por Normas Oficiales Mexicanas de Eficiencia Energética (Anual)	46% (2012)	47%	48%	48%	48.6%	N.D.	ND	Mante ner al menos, el 51%

#### Nota:

<sup>- \*</sup> Estimado al cierre de 2013 de acuerdo al Plan de Negocios de Petróleos Mexicanos y sus Organismos Subsidiarios 2014-2018.

<sup>-</sup> ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

# Objetivo 6. Fortalecer la seguridad operativa, actividades de apoyo, conocimiento, capacitación, financiamiento y proveeduría en las distintas industrias energéticas nacionales.

El Gobierno Federal continúa impulsando la generación de conocimiento y coloca especial empeño en el impulso a la investigación e innovación, con el objetivo de generar un sector más fuerte y competitivo acorde a las necesidades globales actuales.

Para garantizar la sustentabilidad del sector, ha sido fundamental desarrollar los recursos humanos de alta especialización que requiere la industria energética en todas sus áreas. Asimismo, se han generado apoyos para una gestión tecnológica y formación de capital humano, en los que se promueva la aplicación de innovación a lo largo de las cadenas productivas.

#### Resultados

A fin de continuar fomentando la transparencia y contar con trazabilidad en las actividades de Procura, en 2018 se afianzó el uso del Sistema de Contrataciones Electrónicas de Pemex (SISCEP), plataforma electrónica donde se desarrollan los eventos de los procedimientos de contratación.

El Gobierno Federal continúa impulsando la generación de conocimiento y coloca especial empeño en el impulso a la investigación e innovación, con el objetivo de generar un sector más fuerte y competitivo acorde a las necesidades globales actuales.

Para garantizar la sustentabilidad del sector, ha sido fundamental desarrollar los recursos humanos de alta especialización que requiere la industria energética en todas sus áreas. Asimismo, se han generado apoyos para una gestión tecnológica y formación de capital humano, en los que se promueva la aplicación de innovación a lo largo de las cadenas productivas.

En cumplimiento a lo establecido en la Ley de Hidrocarburos, las Disposiciones Administrativas de Carácter General, el Decreto de Creación del Centro Nacional de Control del Gas Natural y demás disposiciones aplicables, el CENAGAS cuenta con el Boletín Electrónico del SISTRANGAS, mismo que es actualizado

continuamente y es fuente de información para los usuarios del sistema y para el público en general.

Al cierre de 2018 los Fondos Sectoriales de Energía<sup>1/</sup> aprobaron 758 becas de posgrado en los siguientes niveles especialidad, maestría y doctorado) al amparo de las Convocatorias de Formación de Recursos Humanos en Materia de Hidrocarburos y Sustentabilidad Energética por un total de 351.46 millones de pesos. Esto incrementó las becas apoyadas por ambos fondos, que ascendió a 2,189 becas de posgrado.

Se firmó un Memorándum de Entendimiento entre el Centro de Investigación Técnica de Finlandia Ltd. (VTT Technical Research Centre of Finland, por sus siglas en inglés) y la SENER, con el objetivo de establecer un marco general para desarrollar actividades de cooperación en asuntos de bioeconomía, especialmente en bioenergía, biocombustibles y residuos con valor energético.

El Fondo de Hidrocarburos, durante el 2018 publicó 6 convocatorias para promover la investigación y desarrollo tecnológico:

- 2017-03 "Fortalecimiento Institucional Para el Subsector Hidrocarburos Modalidad "Cátedras Sociales", con un monto comprometido de 100 millones de pesos. En noviembre de 2018 se aprobaron 4 propuestas por un monto de 64 millones.
- 2018-01 "Centro Mexicano de Innovación de Energía Para la Confiabilidad de la Industria Petrolera", con un monto comprometido de 300 millones de pesos. En noviembre de 2018 se aprobó una propuesta por un monto de 300 millones.
- 2018-02 "Programa de recuperación avanzada de recursos en México, cooperación con la Universidad de Texas en Austin", con un monto comprometido de 400 millones de pesos. En noviembre de 2018 se aprobó una propuesta por un monto de 400 millones.
- Convocatoria 2018-03 "Alianzas Estratégicas para el Sector Hidrocarburos" con un monto comprometido de 1,500 millones de pesos. En noviembre de 2018 se aprobaron 22 propuestas.
- Convocatoria 2018-05 "Proyectos de desarrollo de plataformas de descubrimiento acelerado de materiales para energía", con un monto comprometido de 200 millones de pesos. En noviembre de 2018 se aprobó una propuesta por 143 millones de pesos.

<sup>1/</sup> CONACYT-Secretaría de Energía- Hidrocarburos y al Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Sustentabilidad Energética.

 Convocatoria 2018-06 "Centro Mexicano de Sustentabilidad en la Cadena de Valor de Hidrocarburos - Alianzas Estratégicas con La Universidad de Stanford", con un monto comprometido de 400 millones de pesos.

Se aprobó una propuesta en noviembre de 2018, por un monto de 400 millones de pesos, está pendiente la evaluación técnica y financiera de la propuesta final para su presentación ante el Comité Técnico y de Administración del Fondo de Hidrocarburos.

Asimismo, durante el 1 enero de 2018 al 30 de noviembre de 2018, el Fondo de Hidrocarburos, aprobó 31 proyectos con un monto que asciende a 3,696 millones de pesos, se formalizaron 2 proyectos; y 29 proyectos están pendientes de realizar sesiones de ajustes técnicos y financieros para proceder a su formalización.

Con el objeto de continuar promoviendo la investigación y desarrollo tecnológico, durante el 2018 el Fondo de Sustentabilidad Energética, autorizó la publicación de 5 Convocatorias:

- 2018-02 "Alianzas Estratégicas para la Sustentabilidad Energética".
- 2018-05 "Cooperación internacional entre México y la República Popular de China para la investigación en la planificación y desarrollo de centrales hidroeléctricas de energía renovable, ambiental y socialmente sustentables".
- 2018-02 "Formación de Recursos Humanos Especializados en Materia de Sustentabilidad Energética".
- 2018-04 CONACYT-SENER-FUNED Sustentabilidad Energética.
- 2018-2019 Estancias Posdoctorales en México.
- CONACYT-SENER-Chevening 2018-02 "Programa de recuperación avanzada de recursos en México, cooperación con la Universidad de Texas en Austin", con un monto comprometido de 400 millones de pesos. En noviembre de 2018 se aprobó una propuesta por un monto de 400 millones. Sustentabilidad Energética.

Las primeras dos Convocatorias, se comprometieron 150 millones de pesos, y 20 millones de pesos respectivamente, para el apoyo de los proyectos que resultaran elegibles. Las dos convocatorias fueron publicadas en tiempo y forma en la página WEB del CONACYT; la primera ya tuvo un dictamen del CTAFSE, y la segunda, aunque fue aprobada por la parte mexicana, está a la espera de los resultados de la parte China para poder continuar con el proceso de la convocatoria.

En el caso de las últimas cuatro convocatorias, que están dirigidas a la formación de recursos humanos especializados en materia de sustentabilidad energética, las tres primeras fueron publicadas en tiempo y forma en la página WEB del CONACYT, mientras que la convocatoria Chevening se encuentra pendiente de publicación.

Se comprometieron 287.5 millones de pesos, 43.5 millones de pesos, 300,000 libras esterlinas, y 9 millones de pesos, respectivamente, para el apoyo de los becarios que resultaran elegidos. En el marco de estas convocatorias, se autorizó al apoyo a 550 becarios, por un monto de 283.7 millones de pesos.

En el año 2018 el Fondo de Sustentabilidad Energética autorizó el apoyo de 9 propuestas de proyectos, con un monto que asciende a 823.14 millones de pesos; se formalizaron 12 proyectos; y 14 proyectos aprobados comenzaron con la ejecución de su primera etapa (inicio del proyecto), ministrándoles 52.43 millones de pesos, representando el 35% del monto aprobado para estos proyectos.

Durante el ejercicio 2018 el Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (FOTEASE) recibió 468.4 millones de pesos del Presupuesto de Egresos de la Federación, los cuales fueron destinados al apoyo de seis nuevos proyectos, así como a la ampliación de ocho de los ya vigentes. Estos proyectos fueron:

- El "Programa de Eficiencia Energética en Edificios de Oficinas de la Administración Pública Federal".
- La "Encuesta Nacional sobre Consumo de Energéticos en Viviendas Particulares".
- El proyecto de implementación de un sistema eléctrico renovable y sustentable en Punta Allen, Reserva de la Biosfera de Sian Ka´an, Quintana Roo".
- El proyecto "Jardín solar fotovoltaico de 0.48 MW en la U.T.M. interconectado a red eléctrica de CFE".
- El proyecto "Piloto del Programa Bono Solar".
- El proyecto "llumínate, Sol para todos".

Con relación a la investigación aplicada, el INEEL trabajó en 154 proyectos de investigación aplicada, de desarrollo y servicios tecnológicos e ingeniería especializada, 64 de los cuales fueron concluidos en el año. A diciembre de 2018, contaba con un total de 58 patentes vigentes y 24 en trámite y un total acumulado de 799 derechos de autor registrados en el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR).

El INEEL apoyó a 14 investigadores con becas del CONACYT para seguir realizando estudios de posgrado: 10 becados para maestría y 4 para doctorado. De estos, 13 eran posgrados nacionales y uno en el extranjero.

Por su parte la Dirección General de Energías Limpias de la SENER capacitó a 3,521 personas en los Estándares de Competencias de Eficiencia Energética y Energías Renovables.

Actualizó el Estándar de Competencias de Instalación de Sistemas Fotovoltaicos EC0586.

Asimismo, desarrollaron la Propuesta del documento "Desarrollo de esquema de certificación acreditado de empresas proveedoras de energías renovables y eficiencia energética que participen en programas y proyectos con recursos públicos" y presentaron los lineamientos técnicos para el desarrollo del programa Proveedor confiable.

La CNSNS supervisó 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 pacífico de materiales nucleares y radiactivos, incluyendo la generación de electricidad.

Del 01 de enero al 30 de noviembre de 2018, se realizaron 655 inspecciones a instalaciones nucleares y radiactivas alcanzando en promedio 98% de cumplimiento con el programa de inspecciones.

El Programa Anual de Normalización del CCNN-SN y S fue atendido en su totalidad, 12 temas y la revisión quinquenal de 5 normas.

El ININ por su parte apoyó al fortalecimiento del sector energético y contribuyó con la consolidación de propuestas de investigación en el sector energético.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y CONUEE implementaron proyectos de ahorro de energía en sistemas de aire acondicionado y sistemas de iluminación en 24 inmuebles de oficina pertenecientes al Programa APF sin ningún costo para las dependencias participantes.

Se detectaron, desarrollaron e implementaron proyectos de ahorro de energía en sistemas de aire acondicionado y sistemas de iluminación en 24 inmuebles de oficina pertenecientes al Programa APF sin ningún costo para las dependencias participantes

- Instalar, operar y tomar lecturas en acondicionadores de aire de tecnología normal y tecnología eficiente (Inverter), durante dos meses, en cinco oficinas de la APF, sin costo para las Dependencias y Entidades participantes.
- Reducir la intensidad energética de AHMSA, comprometiéndose a implementar por el Acuerdo Voluntario. La cual es del 0.07% para el primer año, del 2.45% para el segundo año y del 4.41% para el tercer año, que de manera acumulada representan un ahorro de 28.6 GWh y evitan la emisión de más de 16,000 toneladas de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.

Se llevaron a cabo 6 talleres presenciales (en diferentes locaciones) y 5 Webinars sobre temas energéticos, lo que ha detonado en Bosch, más de 60 proyectos de ahorro y mejora en eficiencia energética.

Se capacitaron directamente a más de 50 personas, lo que ha sido un esfuerzo importante para lograr la certificación ISO 50001 de las instalaciones involucradas.

Se dio asesoría técnica por parte de TECENER y Proyecto Tierra, y contó con el acompañamiento de la CONUEE.

Se brindó asesoría técnica con WEG México, Siemens y US Motors, asimismo, se contó con 45 participantes de diferentes sectores y actualmente se desarrollan proyectos para el reemplazo de más de 2,200 motores (>1,200 de 1 a 20 hp, >950 de 20 hp), con un ahorro potencial económico estimado > \$73 millones de pesos, > 46 GWh, que equivalen a 23,000 Toneladas de CO<sub>2</sub>.

Implementar el SGEn en las empresas del El Salvador. Lo que representa un avance estimado del 87%, con un ahorro económico para diciembre de 2018, de poco más de 2,300,000 dólares en las empresas participantes.

 Se brindó capacitación en temas técnicos a los participantes relacionados con la eficiencia energética y en la implementación de medidas de ahorro energético.

#### Resultados de los indicadores del objetivo 6. Aprovechamiento de los Fondos de Hidrocarburos y de Sustentabilidad Energética

Nombre	Línea base	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Meta 2018
Aprovechamiento de los Fondos de Hidrocarburos y de Sustentabilidad Energética (Semestral)	8% (2012)	50%	90%	96%	73%	98.0%	97.1%	Mayor o igual a 50%
Contenido Nacional en PEMEX <sup>1</sup> / (Anual)	41.5% (2013)	41.6%	42.4%	N.A.	N.A.	N.A.	NA	43.1%

#### Nota-

...

<sup>- 1/</sup> La legislación vigente para PEMEX no contempla el seguimiento de este parámetro, por lo que no es posible efectuar la medición del indicador a partir de 2015.

<sup>-</sup> NA: No Aplica

## **ANEXO. FICHAS DE LOS INDICADORES**

Objetivo 1.			Optimizar la capacidad productiva y de transformación de hidrocarburos, asegurando procesos eficientes y competitivos.							
Nombre del i	ndicador		1.1 Producción	1.1 Producción de Hidrocarburos-Petróleo Crudo						
Fuente de inf verificación	ormación o mec	Petróleos Mex	icanos							
	ctrónica donde ¡ valor del indicad		http://sie.ener 4	http://sie.energia.gob.mx/bdiController.do?action=cuadro&cvecua=PMXB1C0 4						
Línea base 2013	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	Valor observado del indicador en 2015	Valor observad del indica en 201	dor	Valor observado del indicador en 2017	Valor observado del indicador en 2018	Meta 2018		
2,541	2,522	2,429	2,267	2,267 2,154 1,948 1,833			1,833	2,680		
	Mé	todo de cálculo				Unidad de N	Medida	Frecuencia de medición		
(∑Volúmene	•	total de crudo r os Integrales de	eportada por cao PEP)	da uno de		Miles de barrile (Mbd)		Anual		
	Nombre de la variable 1					Valor observa	do de la variable	1 en 2018		
	de producción to ntegrales de PEP	·	ortada por cada	uno de	1,8331/					

<sup>- 1/</sup>Sólo es producción de PEMEX. Incluye condensados.

Objetivo 1.			Optimizar la capacidad productiva y de transformación de hidrocarburos, asegurando procesos eficientes y competitivos.							
Nombre del i	ndicador		1.2 Producción	1.2 Producción de Hidrocarburos-Producción de Gas						
Fuente de inf verificación	ormación o mec	Petróleos Mex	Petróleos Mexicanos							
	ctrónica donde ¡ valor del indicad		http://sie.ener 5	gia.gob.mx	:/bdi0	Controller.do?ac	tion=cuadro&cv	ecua=PMXB2C0		
Línea base 2013	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	Valor observado del indicador en 2015	Valor observa del indica en 201	do dor	Valor observado del indicador en 2017	Valor observado del indicador en 2018	Meta 2018		
5,666	5,679	5,758	5,504	4,866		4,205	3,886	5,421		
	Mé	etodo de cálculo				Unidad de N	Лedida	Frecuencia de medición		
	en millones de p		natural sin nitró día por cada uno PEP)		Millones de pies cúbicos por día (MMpcd)					
Nombre de la variable 1						Valor observa	do de la variable	1 en 2018		
Volúmenes de producción total de gas natural sin nitrógeno reportada en millones de pies cúbicos por día por cada uno de los Activos Integrales de PEP						3,886 1/				

<sup>-</sup> ¹/Sólo es producción de PEMEX, no incluye nitrógeno.

Objetivo 1.					Optimizar la capacidad productiva y de transformación de hidrocarburos, asegurando procesos eficientes y competitivos.					
Nombre del i	Nombre del indicador					le gas	solinas y destilad	os %.		
Fuente de inf	ormación o mec	lio de verificació	n	Petróle	Petróleos Mexicanos					
Dirección ele valor del indi	e el	http://	www.presid	dencia	a.gob.mx/sexto	informe/				
Línea base 2013	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	obse del in	alor ervado dicador 2015	Valor observa del indica en 201	do .dor	Valor Valor observado observado r del indicador del indicador en 2017 en 2018		Meta 2018	
65.7	65.3	64.9	6	5.1	5.1 61.0 57.4 57.2			73.2		
	Mé	étodo de cálculo					Unidad de	Medida	Frecuencia de medición	
	•	e gasolinas del c ı procesado en e		erosinas,	diésel) /		Porcen	taje	Anual	
	Noml	ore de la variable	2 1				Valor observa	do de la variable	1 en 2018	
Volúmenes d	osinas y	diésel			349.7					
	Nomb	ore de la variable	2				Valor observa	do de la variable	2 en 2018	
Volúmenes d Refinación (S		procesado en el	Sistema	a Naciona	al de			611.9		

<sup>-</sup> ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

Objetivo 2.				Optimiz	zar la opera	ción	y expansión de i	nfraestructura e	léctrica nacional	
Nombre del i	ndicador			2.1 Ma	2.1 Margen de reserva del Sistema Interconectado Nacional					
Fuente de inf	formación o mec	lio de verificació	n				ectricidad (CFE) ntrol de Energía	(CENACE)		
Dirección ele valor del indi		puede verificars	e el				nx/sextoinforme I Informe de Gob			
Línea base 2013	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	obse del in	alor ervado dicador 2015	Valor observad del indica en 201	dor	Valor observado del indicador en 2017	Valor observado del indicador en 2018	Meta 2018	
21.6% (Demanda máxima - 21.6 19.2 20.5 junio de 2013)							20.0	15.7	17.5 %	
	Mé	étodo de cálculo					Unidad de	Medida	Frecuencia de medición	
Margen de reserva del Sistema Interconectado Nacional (MRSIN) = (RCD/DMSIN) x 100 (%)  Dónde: RCD= Recursos de Capacidad Disponibles; DMSIN: Demanda Máxima de Sistema Interconectado Nacional.  Nota: Este indicador se calcula mes a mes y el total a reportar es aquel que resulta en el día de mayor demanda en el año.							Porcen	taje	Anual	
Nombre de la variable 1							Valor observado de la variable 1 en 2018			
Recursos de Capacidad Disponible (RCD) en MW								7,074		
		ore de la variable					Valor observa	do de la variable	2 en 2018	
Demanda Má MWh/h	áxima del Sistem	na Interconectad	lo Nacio	onal (DM:	SIN) en			45,037		

Objetivo 2.				Optimizar la operación y expansión de infraestructura eléctrica nacional						
Nombre del indicador				2.2 Eficiencia del proceso termoeléctrico						
Fuente de información o medio de verificación					Comisión Federal de Electricidad (CFE)					
Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador				www.presidencia.gob.mx/sextoinforme/  Anexos estadísticos del Informe de Gobierno						
Línea base 2013	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	obse del in	alor ervado dicador 2015	Valor observado del indicador en 2016	Valor observado del indicador en 2017	Valor observado del indicador en 2018	Meta 2018		
40.8%	40.8	41.4	4	1.1	40.9	40.85	41.35 <sup>p/</sup>	43.4%		
		Método de cálcı	Unidad	Frecuencia de medición						
860= calor e Vi, año =volu	eración termoel quivalente en ko men de combus	$=rac{GT_{aar{n}o}*860}{\sum_{i=1}^{m}V_{i,aar{n}o}*P}$ éctrica bruta en cal/kWh tible i utilizado en bustible i en kca	Porc	Anual						
		mbre de la varia	Valor observado de la variable 1 en 2018							
Generación Termoeléctrica bruta en KWh (GTaño)						50,954,372,661				
	No	mbre de la varia	Valor observado de la variable 2 en 2018							
Consumo de	Consumo de Energía de Combustible en kcal						105,967,673,122			

<sup>- -</sup> p/: Cifras preliminares.

Objetivo 2.				Optimizar la operación y expansión de infraestructura eléctrica nacional						
Nombre del indicador				2.3 Pérdidas totales de energía eléctrica (PET)						
Fuente de información o medio de verificación				Comisión Federal de Electricidad (CFE)						
Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador				www.presidencia.gob.mx/sextoinforme/  Anexos estadísticos del Informe de Gobierno						
Línea base 2012	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	obse del in	alor ervado dicador 2015	Valor observad del indica en 201	dor	Valor observado del indicador en 2017	Valor observado del indicador en 2018		Meta 2018
16.41%	15.80	15.00	14	1.36	13.62		12.46	12.51	-	13.38%
Método de cálculo							Unidad de Medida F			recuencia de medición
generación p energía. Ee = Energía	PE recibida en los úl ropia y entregas entregada a los nóvil), incluyenc	n de		Porcentaje		Anual				
Nombre de la variable 1						Valor observado de la variable 1 en 2018				
Energía recibida en los últimos 12 meses (año móvil) por generación propia y entrega de permisionarios, así como energía importada en kwh (Er)						313,390,465,633				
Nombre de la variable 2						Valor observado de la variable 2 en 2018				
_	Energía entregada a los usuarios en los últimos 12 meses (año móvil), incluyendo porteo, exportación, usos propios y generales en kwh (Ee)					274,170,477,8719				

Objetivo 3.	Objetivo 3.				Desarrollar la infraestructura de transporte que permita fortalecer la seguridad de provisión de energéticos, contribuyendo al crecimiento económico.						
Nombre del i	Nombre del indicador				3.1 Capacidad adicional de transporte de petrolíferos por ducto, miles de barriles por día (Mbd)						
Fuente de inf	Fuente de información o medio de verificación				os Mexican	ios					
Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador					www.presidencia.gob.mx/sextoinforme/  Anexos estadísticos del Informe de Gobierno						
Línea base 2013	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	obse del in	alor rvado dicador 2015	do observa dor del indica		Valor observado del indicador en 2017	Valor observado del indicador en 2018	Meta 2018		
19	6	118	3	30	ND	ND <sup>1</sup> / ND <sup>1</sup> /		ND <sup>1</sup> /	547		
	Mé	étodo de cálculo					Unidad de	Medida	Frecuencia de medición		
Capacidad ac	Capacidad adicional de transporte de petrolíferos po					Miles de barriles por día Anual					
	Nombre de la variable 1					Valor observado de la variable 1 en 2018					
Capacidad adicional de transporte de petrolíferos por duct								ND			

- - ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
   <sup>1</sup>/ A partir de 2016 derivado de la reforma energética, los proyectos de incremento de capacidad de transporte de petrolíferos están sujetos a la autorización de la CRE y al porcentaje de la capacidad de transporte que se destine a terceros.

Objetivo 3.				Desarrollar la infraestructura de transporte que permita fortalecer la seguridad de provisión de energéticos, contribuyendo al crecimiento económico.						
Nombre del i	ndicador				3.2 Volumen físico incremental de ductos de transporte de gas natural, (miles de metros cúbicos)					
Fuente de inf	Fuente de información o medio de verificación				os Mexicar Nacional d		ntrol del Gas Nat	ural <sup>1/</sup> (CENAGAS	5)	
	Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador				www.presidencia.gob.mx/sextoinforme/  Anexos estadísticos del Informe de Gobierno					
Línea base	Valor	Valor		lor	Valor		Valor	Valor		
2013	observado del indicador en 2013	observado del indicador en 2014	del ind	rvado dicador 2015	observa del indica en 201	.dor	observado del indicador en 2017	observado del indicador en 2018	Meta 2018	
0	0	136		51	0 Mm <sup>3</sup> adiciona en 201	les	0 Mm³ adicionales en 2017	0 Mm³ adicionales en 2018	785	
Método de cálculo						I Inidad de Medida			Frecuencia de medición	
Volumen físio	Volumen físico incremental de ductos						Miles de metros cúbicos (Mm³) Anual			
	Nombre de la variable 1					Valor observado de la variable 1 en 2018				
Volumen físio	Volumen físico incremental de ductos					0				

Nota: La meta para 2018 se circunscribe al incremento en el Sistema Nacional de Gasoductos desarrollado por Pemex Gas y Petroquímica Básica. En particular, considera la entrada en operación del gasoducto Los Ramones en su fase I y fase II. El proyecto está concluido, por lo que la meta ya se alcanzó<sup>2/</sup>. El valor acumulado entre 2013 y 2017 es de 787 miles de metros cúbicos.

Es importante destacar que, desde diciembre de 2012 a diciembre de 2017, se han añadido 3,392 km de gasoductos a la red nacional, lo que representó un crecimiento de 29.9%. Se espera que al cierre de 2018, el aumento acumulado sea de 65.7%.

<sup>- &</sup>lt;sup>1/</sup> A partir de 2016 este indicador corresponde a Centro Nacional de Control del Gas Natural (CENAGAS).

 <sup>- 2/</sup> Con base en lo estipulado en el "DECRETO por el que se aprueba el Programa Sectorial de Energía 2013-2018", publicado en el DOF 13 de diciembre de 2013.

Objetivo 3.	Objetivo 3. seguridad de pro económico						aestructura de transporte que permita fortalecer la isión de energéticos, contribuyendo al crecimiento				
Nombre del i	ndicador				emento de rios de trar	e capacidad de transferencia de carga en enlaces nsmisión					
Fuente de inf	ormación o mec	lio de verificació	n	Comisio	ón Federal d	de Ele	ectricidad				
valor del indicador  Anexos estadís							nx/sextoinforme I Informe de Gob				
observado observado observado observado observado del indicador del indi						Valor Valor Valor servado observado observado ndicador del indicador del indicador 1 2016 en 2017 en 2018		Meta 2018			
23/121=1 9.0%	38.0	50.4	6	6.9	81.0		81.01/	81.01/	121/121=100 %		
	Mé	étodo de cálculo				Unidad de Medida Frecuencia de medición					
concluidos lo logrando no l	l número de e s trabajos para ii imitar la Transm úmero total de 2-2018.	nlaces, acumula ncrementar su ca nisión de Energía enlaces priorita	ido por apacida Eléctrio	d de tran ca.	sferencia,		Porcenta	ije	Semestral		
Nombre de la variable 1							Valor observa	do de la variable	e 1 en 2018		
Enlaces acumulados que tiene concluidos los trabajos para incrementar su capacidad de transferencia (ETICO)								98			
	Nombre de la variable 2						Valor observado de la variable 2 en 2018				
Es el número total de enlaces prioritarios identificados para el periodo 2012-2018 (ETP)						121					

 <sup>- 1/</sup> Según lo reportado por CFE, a partir de los cambios legales de la Reforma Energética, esta Empresa Productiva construirá Proyectos de Enlaces Críticos una vez que haya recibido instrucciones para hacerlo.

Objetivo 4.	Objetivo 4.				Incrementar la cobertura de usuarios de combustibles y electricidad en las distintas zonas del país.					
Nombre del i	ndicador			4.1 Índi	ce de ampli	iaciór	n de la red de dis	tribución de gas	natural.	
Fuente de inf	ormación o mec	lio de verificació	n	CRE y S	CRE y Secretaría de Energía					
	Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador				_		nx/sextoinforme I Informe de Gob			
Línea base 2013	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	obse del in	alor rvado dicador 2015	Valor observad del indica en 201	dor	Valor observado del indicador en 2017	Valor observado del indicador en 2018	Meta 2018	
64.6%	64.6	66.6	7	1.5	73.7		74	78.7	100%	
	Mé	étodo de cálculo				Unidad de Medida Frecue de med				
llt =	= (∑n i =1 LPi,t /∑	[n i =1 LPi,2018)	* 100 ;	i = 1,n			Porcen	taje	Anual	
	Nomb	ore de la variable	1				Valor observa	do de la variable	1 en 2018	
	LPi = Kilómetros de red por permiso vigente de distribución de gas natural en el año t, donde t=2013 2018						58,166 Km			
	Nombre de la variable 2						Valor observa	do de la variable	2 en 2018	
LPi = Kilómetros de red por permiso de distribución de gas natural establecida como meta para el año 2018						73,869				

Objetivo 4.					Incrementar la cobertura de usuarios de combustibles y electricidad en las distintas zonas del país						
Nombre del i	ndicador			4.2 Población que cuenta con servicio de energía eléctrica (PSEE).							
Fuente de inf	ormación o mec	lio de verificació	n	Comisio	Comisión Federal de Electricidad (CFE)						
	Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador				www.presidencia.gob.mx/sextoinforme/  Anexos estadísticos del Informe de Gobierno						
Línea base	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	obse del ind	alor rvado dicador 2015	Valor observa del indica en 201	.dor	observado observado del in		/alor ervado ndicador 2018	Meta 2018	
98.11% (Al cierre de 2012)	98.23	98.43	98	5.53	98.58		98.64	9	8.75	99.00%	
	Mé	todo de cálculo					Unidad de Medio	la	Frecuen	icia de medición	
PSEE = (I		cceso al servicio ación total) x 10		gía eléct	rica /		Porcentaje			ral. Año móvil al le cada período.	
	Nombre de la variable 1						Valor observa	do de l	a variable	1 en 2018	
Población co	Población con acceso al servicio de energía eléctrica								55,328		
	Nomb	ore de la variable	2			Valor observado de la variable 2 en 2018				2 en 2018	
Población total					131,199,337						

Objetivo 4.				Incrementar la cobertura de usuarios de combustibles y electricidad en las distintas zonas del país							
Nombre del i	ndicador			4.3 Tie	mpo de Interrup sión Más Bajo y e	ción por Us		•	_		
Fuente de inf	ormación o med	lio de verificació	n	Comisi	Comisión Federal de Electricidad (CFE)						
Dirección ele valor del indi		ouede verificarse	e el		www.presidencia.gob.mx/sextoinforme/  Anexos estadísticos del Informe de Gobierno						
Línea base	Valor	alor	Valor	Valor		Valor					
2012	observado del indicador en 2013	observado del indicador en 2014	del ind	rvado dicador 2015	observado del indicador en 2016	observa del indica en 201	ıdor	observa del indica en 201	ldor	Meta 2018	
55.8 minutos/a ño sin afectacion es (Al cierre de 2012)	45.8	40.7	37.1		34.04	30.77	,	28.64	ı	34.8 minutos/año sin afectaciones TIU	
		Método de cál				Unid	I I Inidad de Medida			recuencia de medición	
TIU = ATIU ( (CENACE) + 12 i/ Dónde: Ti = Duración presentan du n = Número d i = Número d Ui = Usuarios UT = Promeo ATIU = Aport *El margen se TIU de Divisio		itos /	usuario	m	rimestral. Año óvil al cierre de cada período.						
Nombre de la variable 1								Valor observado de la variable 1 en 2018			
Duración en Minutos de Usuarios Afectados, total de entidades y procesos en minutos (DEMUA)							1,222,991,319				
	Nombre de la variable 2							Valor observado de la variable 2 en 2018			
Usuarios Tot	ales, promedio d	de valores a cada	a mes (l	JT)			42,716,790				

Objetivo 5.					viendo la eficiend			rgía limpias y rer la responsabilida	
Nombre del i	ndicador				lad instalada de	_		s y tecnologías li lectricidad en el :	•
Fuente de inf	ormación o mec	lio de verificació	n	Secreta	aría de Energía				
Dirección ele valor del indi		/www.gob.mx/s ollo-del-sistema-			y-programas/pro al-33462	ograma-de-			
Línea base Valor Valor Valor							Valor	Valor	
2013	observado del indicador en 2013	l indicador   del indicador   del indicador   del						observado del indicador en 2018	Meta 2018
28.4	25.8	27.5	2	8.3	28.8		29.50	30.35 <sup>p/</sup>	Mayor o igual a 34.6
		Método de cá	lculo				Unida	Frecuencia de medición	
Mide la participación de energías renovables y tecnologías limpias en la capacidad instalada de generación de electricidad en el Sistema Eléctrico Nacional. Se determina sumando el total de capacidad instalada de generación de electricidad con energías renovables y tecnologías limpias dividida por el total de capacidad instalada de generación.  PCIL=CI <sub>Limpia</sub> /CI <sub>Total</sub> Dónde: PCIL: Participación de energías renovables y tecnologías limpias en capacidad instalada de generación de electricidad (%)  CI <sub>Limpia</sub> : Capacidad Instalada de Generación Eléctrica con Energías Renovables y Tecnologías Limpias (MW)  CI <sub>Total</sub> : Capacidad Instalada de Generación Eléctrica total (MW)								orcentaje	Anual
Nombre de la variable 1							Valor obs	servado de la var	iable 1 en 2018
Capacidad total								77,424 p/	
Nombre de la variable 2							Valor observado de la variable 2 en 2018		
Capacidad lir	npias						23,502 p/		

Objetivo 5.	Objetivo 5.				Ampliar la utilización de fuentes de energías limpias y renovables, promoviendo la eficiencia energética y la responsabilidad social y ambiental.					
Nombre del i	ndicador			5.2 Desplazamiento del uso de agua cruda en PEMEX.						
Fuente de inf	ormación o mec	lio de verificació	n	Petróle	os Mexicanos					
	Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador				www.presidencia.gob.mx/sextoinforme/  Anexos estadísticos del Informe de Gobierno					
Línea base 2013	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	obse del in	alor rvado dicador 2015	Valor observado del indicador en 2016	de	Valor observado el indicador en 2017	Valor observado del indicador en 2018	Meta 2018	
36.03	38.4	34.5	3	2.6	29.0		40.0	31.3	62.00	
		Método de cál	culo				Unidad	Frecuencia de medición		
		abastecer sus n terránea) u otro	de	Millones de metros cúbicos (Mm³)						
Nombre de la variable 1							Valor observado de la variable 1 en 2018			
PEMEX tiene la posibilidad de abastecer sus necesidades de agua a partir de agua cruda (superficial y subterránea) u otros tipos, como el agua tratada y de reúso.						le	31.3			

Objetivo 5.				Ampliar la utilización de fuentes de energía limpias y renovables, promoviendo la eficiencia energética y la responsabilidad social y ambiental							
Nombre del i	ndicador				5.3 Índice de regulación del Consumo Final Energético Nacional por Normas Oficiales Mexicanas de Eficiencia Energética.						
Fuente de inf	ormación o mec	lio de verificació	n		tica d		n General Adjun ón Nacional para			dad en Eficiencia e de la Energía	
	Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador				nal_c	le_Energ_a	cms/uploads/at a_2017.pdf conuee/acciones			14843/Balance	
						-	state=published	s-y-progr	aiiias/s	SECCIOII-	
Línea base 2012	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	Valor observado ob del indicador del			Valor servado indicador n 2016	Valor observado del indicador en 2017	Valor observado del indicador en 2018		Meta 2018	
46% del Consumo Final Energético Nacional con regulación de eficiencia energética	47	48	48		8 48.6		46.4	ND		Mantener al menos, el 51% del Consumo Final Energético Nacional con regulación de eficiencia Energética	
	Méto	do de cálculo			•	U	nidad de Medida		Fr	recuencia de medición	
de Eficiencia	NEE = (NOME/ NOMP)*100 IRCFEN = (CFENR/ CFENT)*100 CFENR= Consumo Final Energético Nacional regulado con NOM' de Eficiencia Energética CFENT= Consumo Final Energético Nacional TOTAL						Porcentaje			Anual	
	Nombre de la variable 1						/alor observado	de la vari	able 1	en 2017	
	CFENR = Consumo Final Energético Nacional Regulado con NOM de Eficiencia Energética					2,490.0					
	Nombre	de la variable 2				Valor observado de la variable 2 en 2017					
	CFENT = Consumo Final Energético Nacional TOTAL						5,363.0				

<sup>-</sup> ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

Objetivo 6.				capacit		ıciam	iento y proveed	dades de apoyo, uría en las distin			
Nombre del i	indicador				6.1 Aprovechamiento de los Fondos de Hidrocarburos y de Sustentabilidad Energética						
Fuente de inf	formación o mec	dio de verificació	n	Genera	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y Dirección General de Información y Estudios Energéticos de la Secretaría de Energía.						
Dirección ele valor del indi		puede verificarse	e el		www.presidencia.gob.mx/sextoinforme/  Anexos estadísticos del Informe de Gobierno						
2012 del indicador del indicador del indicador del						do dor 6	dor del indicador del indicador Met		Meta 2018		
8% (Al cierre de 2012)	50	46	ç	96	73		98	97.1	Mayor o igual a 50%		
	Mé	étodo de cálculo				Unidad de Medida Frecuenci de medició					
comprometic respecto al r (disponibilida Esta razón el	dos a la realiza monto disponible ad). n términos porce	la razón de la ción de proyece de recursos co entuales es el inconto del Fondo en	tos (co n los qu licador	omprome ue cuenta y entre m	tido) con a el Fondo nayor sea,	Porcentaje Semestr			Semestral.		
		Variable 1					Valor observa	do de la variable	1 en 2018		
Monto Comp	orometido del Fo	ndo de Hidrocar	buros					24,971,274.78			
		Variable 2					Valor observa	do de la variable	2 en 2018		
Monto disponible del Fondo de Hidrocarburos							8,9	60,461,761.96			
	Variable 3						Valor observado de la variable 3 en 2018				
Monto Comp	Monto Comprometido del Fondo de Sustentabilidad Energética						3,018,374,909				
	Variable 4						Valor observado de la variable 4 en 2018				
Monto dispo	nible del Fondo d	de Sustentabilida	ad Energ	gética		3,129,037,384.41					

Objetivo 6.				Fortalecer la seguridad operativa, actividades de apoyo, conocimiento, capacitación, financiamiento y proveeduría en las distintas industrias energéticas nacionales.							
Nombre del i	ndicador			6.2 Cor	6.2 Contenido Nacional en PEMEX (CN).						
Fuente de inf	Fuente de información o medio de verificación				Petróleos Mexicanos						
Dirección ele valor del indio	•	ouede verificarse	e el	,	www.presidencia.gob.mx/sextoinforme/  Anexos estadísticos del Informe de Gobierno						
Línea base 2013	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	obse del in	alor rvado dicador 2015	Valor observado del indicador en 2016	Valor observado del indicador en 2017	Valor observado del indicador en 2018		Meta 2018		
41.50%	41.6%	42.4%	١	۱A	NA	NA	NA		43.10%		
		Método de cálc	ulo			Unidad de I	Unidad de Medida Frecuencia o medición				
(F adquisici	ones de bienes)	% de PN en adqu + (% de PN en s ra pública) * (F (	ervicios	s) * (F ser		Porcent	aje		Anual		
	Valor obse	rvado de l	a varia	ıble 1 en 2018							
% de particip	NA										
	Variable 2						Valor observado de la variable 2 en 2018				
Fracción (F) a	Fracción (F) adquisición de bienes							NA			

<sup>-</sup> Nota: La legislación vigente para PEMEX no contempla el seguimiento de este parámetro, por lo que no se realizará el mismo a partir de 2015.

<sup>-</sup> NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

# **GLOSARIO**

**Aguas someras** Zonas costa afuera donde la profundidad del agua es menor a 500 metros.

Almacenamiento de gas natural

La actividad de recibir, mantener en depósito y entregar gas natural, que se deposita en instalaciones fijas distintas a los ductos.

Autoabastecimiento

Es el suministro de los requerimientos de energía eléctrica de los miembros de una sociedad de particulares mediante una central generadora propia.

Como modalidad definida por la CRE se entiende como: la generación de energía eléctrica para fines de autoconsumo siempre y cuando dicha energía se destine a satisfacer las necesidades de personas físicas o morales y no resulte inconveniente para el país.

Aprovechamiento Sustentable La utilización de los recursos naturales de tal forma en que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos por periodos indefinidos.

Biocombustibles

Combustible producido a partir de materia orgánica o de aceites combustibles de origen vegetal. Son ejemplos de biocombustibles: el alcohol, la lejía negra derivada del proceso de fabricación de papel, la madera y el aceite de soja.

**Biomasa** 

Cualquier materia orgánica de origen reciente que haya derivado de animales y vegetales como resultado del proceso de conversión fotosintético.

Bióxido de Carbono

Gas que existe espontáneamente, así como subproducto del quemado de combustibles fósiles procedentes de depósitos de carbono de origen fósil como el petróleo, el gas o el carbón, de la quema de biomasa, o de los cambios del uso de la tierra y otros procesos industriales. Es el gas de efecto invernadero antropógeno que más afecta el equilibrio radiactivo de la tierra.

Cambio Climático

Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables.

Capacidad de Producción La cantidad de producto que puede ser elaborado por una planta de acuerdo a las instalaciones del proceso.

Centro Nacional de Control de Energía Organismo público descentralizado de la Administración Pública Federal, sectorizado a la Secretaría de Energía. Tiene por objeto ejercer el Control Operativo del Sistema Eléctrico Nacional; la operación del Mercado Eléctrico Mayorista y garantizar el acceso abierto y no indebidamente discriminatorio a la Red Nacional de Transmisión y a las Redes Generales de Distribución, y proponer la ampliación y modernización de la Red Nacional de Transmisión y los elementos de las Redes Generales de Distribución que correspondan al Mercado Eléctrico Mayorista.

Cogeneración

Producción de electricidad conjuntamente con vapor u otro tipo de energía térmica secundaria o ambas.

Combustóleo

Combustible residual de la refinación del petróleo. Abarca todos los productos pesados y se incluye el residuo de vacío, residuo de absorción y residuo largo. Se utiliza principalmente en calderas, plantas de generación eléctrica y motores para navegación. Se divide en combustóleo pesado, ligero e intermedio.

# el Desarrollo de los Pueblos Indígenas

Comisión Nacional para Institución orientadora de las políticas públicas para el desarrollo integral y sustentable de los pueblos y comunidades indígenas, que promueve el respeto a sus culturas y el ejercicio de sus derechos.

# Compartida

Contrato de Producción Contrato firmado entre el Estado y una (o varias) compañía(s) petrolera(s) para realizar actividades de exploración y extracción de hidrocarburos en un área y periodo determinados. El contratista realiza las actividades de exploración a su cuenta y riesgo y al obtenerse niveles de producción en volúmenes comerciales, recibe una contraprestación en especie. La contraprestación se determina como un porcentaje (definido en el proceso de licitación) de la producción una vez descontados los pagos al Estado y un porcentaje de los costos de operación y de capital.

#### Condensados

Compuestos líquidos que se recuperan en instalaciones de separación de los campos productores de gas asociado. Se incluyen líquidos recuperados en gasoductos, los cuales se condensan durante el transporte del gas natural. Se componen básicamente de pentanos y líquidos más pesados.

Por su contenido de azufre, los condensados se clasifican en:

- Amargos: condensados sin la eliminación de los gases ácidos que acompañan a los hidrocarburos extraídos de los yacimientos, y
- Dulces: condensados que han sido tratados en plantas para eliminar los gases ácidos.

Los condensados son enviados a refinerías y plantas de gas para su proceso y fraccionamiento en derivados.

#### Consumo

Energía entregada a los usuarios con recursos de generación del servicio público (CFE y PIE), proyectos de autoabastecimiento y cogeneración, y a través de contratos de importación.

### Combustóleo

Combustible residual de la refinación del petróleo. Abarca todos los productos pesados y se incluye el residuo de vacío, residuo de absorción y residuo largo. Se utiliza principalmente en calderas, plantas de generación eléctrica y motores para navegación. Se divide en combustóleo pesado, ligero e intermedio.

## Comisión Federal de Electricidad

Es una empresa productiva del Estado de propiedad exclusiva del Gobierno Federal, con personalidad jurídica y patrimonio propios y con autonomía técnica, operativa y de gestión, conforme a lo dispuesto en la Ley de la Comisión Federal De Electricidad.

### Desarrollo Sustentable

El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del medio ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

#### Gas Natural

La mezcla de gases que se obtiene de la Extracción o del procesamiento industrial y que es constituida principalmente por metano. Usualmente esta mezcla contiene etano, propano, butanos y pentanos. Asimismo, puede contener dióxido de carbono, nitrógeno y ácido sulfhídrico, entre otros. Puede ser Gas Natural Asociado, Gas Natural No Asociado o gas asociado al carbón mineral.

#### Gas Seco

Hidrocarburo gaseoso obtenido como subproducto del gas natural, en refinerías y en plantas de gas después de extraer los licuables. Se compone por metano y pequeñas cantidades de etano. Incluye gas residual y gas seco de refinerías.

El gas seco es utilizado como materia prima en la industria Petroquímica de PEMEX, en donde se produce principalmente metanol y amoniaco. Por otro lado, se utiliza como combustible en el sector petrolero, industrial (incluido el petroquímico), residencial, servicios y en centrales eléctricas.

# (Gas L.P.)

Gas Licuado de Petróleo Aquél que es obtenido de los procesos de refinación del Petróleo y de las plantas procesadoras de Gas Natural, y está compuesto principalmente de gas butano y propano.

#### Gas Natural Licuado

Es el gas natural enfriado hasta aproximadamente -160°C bajo presión atmosférica que se condensa a forma líquida. El GNL es inodoro, incoloro, no corrosivo y no tóxico.

#### Electricidad

Es la energía transmitida por electrones en movimiento. Este rubro incluye la energía eléctrica generada por el Sistema Eléctrico Nacional (SEN), los Productores Independientes de Energía (PIE) y los autogeneradores.

#### Emisiones de gases efecto invernadero

Liberación de gases de efecto invernadero y/o sus precursores y aerosoles en la atmósfera, incluyendo en sus casos compuestos de efecto invernadero, en una zona y un periodo de tiempo específicos.

## Energía primaria

La energía primaria comprende aquellos productos energéticos que se extraen o captan directamente de los recursos naturales. En este balance se consideran los siguientes: carbón mineral, petróleo, condensados, gas natural, nucleoenergía, hidroenergía, geoenergía, energía eólica, energía solar, bagazo de caña, leña y biogás. Este tipo de energía se utiliza como insumo para obtener productos secundarios o se consume en forma directa.

#### Energías renovables

De acuerdo con el Artículo 2 de la Ley de Transición Energética, son aquellas cuya fuente reside en fenómenos de la naturaleza, procesos o materiales susceptibles de ser transformados en energía aprovechable por el ser humano, que se regeneran naturalmente, por lo que se encuentran disponibles de forma continua o periódica, y que al ser generadas no liberan emisiones contaminantes. Se consideran fuentes de Energías Renovables las que se enumeran a continuación: a) el viento; b) la radiación solar, en todas sus formas; c) el movimiento del agua en cauces naturales o en aquellos artificiales con embalses ya existentes, con sistemas de generación de capacidad menor o igual a 30 mw o una densidad de potencia, definida como la relación entre capacidad de generación y superficie del embalse, superior a 10 watts/m2; d) la energía oceánica en sus distintas formas, a saber: de las mareas, del gradiente térmico marino, de las corrientes marinas y del gradiente de concentración de sal; e) el calor de los yacimientos geotérmicos, y f) los bioenergéticos que determine la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos.

#### Energía secundaria

Bajo este concepto se agrupan a los derivados de las fuentes primarias, los cuales se obtienen en los centros de transformación, con características específicas para su consumo final.

#### Etano

Hidrocarburo naturalmente gaseoso extraído del gas natural y las corrientes de gases de las refinerías.

#### Generación distribuida

Generación de energía eléctrica que cumple con las siguientes características: a) Se realiza por un Generador Exento en los términos de esta Ley de la Industria Eléctrica; y b) se realiza en una Central Eléctrica que se encuentra interconectada a un circuito de distribución que contenga una alta concentración de Centros de Carga, en los términos de las Reglas del Mercado.

**Hidrocarburos** Petróleo, Gas Natural, condensados, líquidos del Gas Natural e hidratos de metano.

**Nucleoenergía** Energía contenida en el mineral de uranio después de pasar por un proceso de purificación y

enriquecimiento. Se considera energía primaria únicamente al contenido de material fisionable

del uranio, el cual se usa como combustible en los reactores nucleares.

Partes por millón Medida de la concentración de una disolución expresada como las partes de la masa de soluto

por un millón de partes de la masa de la disolución; se calcula como la masa de soluto dividida entre la masa de la disolución, el resultado se multiplica por 1,000,000. Esta es una manera de expresar concentraciones muy diluidas de sustancias. Así como por ciento significa que de cada cien, por lo partes por millón o ppm significa entre un millón. Por lo general, describe la concentración de algo en el agua o el suelo. Una ppm es equivalente a un miligramo de algo por

litro de agua o un miligramo de suelo algo por kilogramo.

**Petróleo** Mezcla de carburos de hidrógeno que existe en fase líquida en los yacimientos y permanece así

en condiciones originales de presión y temperatura. Puede incluir pequeñas cantidades de

substancias que no son carburos de hidrógeno.

Petróleos Mexicanos Es una empresa productiva del Estado, de propiedad exclusiva del Gobierno Federal, con

personalidad jurídica y patrimonio propios y con de autonomía técnica, operativa y de gestión,

conforme a lo dispuesto en la Ley de Petróleos Mexicanos.

**Red** Conjunto de elementos de transmisión, transformación y compensación interconectados para el

transporte de la energía eléctrica.

**Recurso Prospectivo** Es el estimado de la porción potencialmente recuperable del volumen original de hidrocarburos

no descubierto.

**Recurso Contingente** Son aquellas cantidades de hidrocarburos que son estimadas, a una fecha dada, las cuales

potencialmente son recuperables de acumulaciones conocidas pero que bajo las condiciones

económicas de evaluación a esa fecha, no son consideradas comercialmente explotables.

**Red** Conjunto de elementos de transmisión, transformación y compensación interconectados para el

transporte de la energía eléctrica.

**Red Eléctrica**Red Eléctrica que integra tecnologías avanzadas de medición, monitoreo, comunicación y **Inteligente**Red Eléctrica que integra tecnologías avanzadas de medición, monitoreo, comunicación y operación, entre otros, a fin de mejorar la Eficiencia, Confiabilidad, Calidad o seguridad del SEN.

Reservas posibles Respecto a los recursos de hidrocarburos, son aquellas que por sus volúmenes, situación

geológica y de diseño son de recuperación comercial menos segura que las reservas probables. De acuerdo con esta definición, cuando son utilizados métodos probabilísticos la suma de las reservas probadas, probables y posibles, tendrá al menos una probabilidad del 10% de que las

cantidades realmente recuperadas sean iguales o mayores.

**Reservas 1P** Corresponde a las reservas probadas.

**Reservas 2P** Es la suma de las reservas probadas más las reservas probables.

**Reservas 3P** Es la suma de las reservas probadas más probables más posibles.

Reservas posibles Volumen de hidrocarburos en donde el análisis de datos geológicos y de ingeniería sugiere que

son menos probables de ser comercialmente recuperables que las reservas probables.

Reservas probables

Respecto a los recursos de hidrocarburos, son aquellas donde el análisis geológico y de ingeniería de yacimientos, incorporado a un análisis probabilístico (Montecarlo) del método volumétrico, indica que hay una probabilidad de, al menos, 50% de que las cantidades por recuperar sean iguales o mayores que la suma de las reservas probadas y reservas probables.

Reservas probadas

Respecto a los recursos de hidrocarburos, es el volumen de hidrocarburos o sustancias asociadas evaluadas a condiciones atmosféricas, las cuales por análisis de datos geológicos y de ingeniería se estima con razonable certidumbre que serán comercialmente recuperables a partir de una fecha dada proveniente de yacimientos conocidos y bajo condiciones actuales económicas, métodos operacionales y regulaciones gubernamentales.

Resilencia

Capacidad de los sistemas naturales o sociales para recuperarse o soportar los efectos derivados del cambio climático.

Sector Eléctrico

Conjunto de participantes, públicos y privados, que invierten en los procesos de generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica.

Sistema Eléctrico Nacional El sistema integrado por: a) la Red Nacional de Transmisión; b) las Redes Generales de Distribución; c) las Centrales Eléctricas que entregan energía eléctrica a la Red Nacional de Transmisión o a las Redes Generales de Distribución; d) Los equipos e instalaciones del CENACE utilizados para llevar a cabo el Control Operativo del Sistema Eléctrico Nacional, y e) los demás elementos que determine la Secretaría.

Sistemas de Cogeneración Dispositivos que en su conjunto producen energía eléctrica mediante cogeneración.

Temporada abierta

Procedimiento acotado en el tiempo por el que se programará de manera concertada la ampliación o modificación de la infraestructura de transmisión del SEN, con el fin de reservar capacidad en la misma.

VCD

Es una es una herramienta utilizada para optimizar el grado de definición de un proyecto, reduciendo su incertidumbre y nivel de riesgo Significa Visualización, Conceptualización y Definición, y se divide en tres etapas, dependiendo del nivel de desarrollo del proyecto. Las fases consisten en lo siguiente.

VCD I

Fase de identificación de oportunidad, sirve para validar la oportunidad del negocio y se basa en estudios de factibilidad técnico-económicos.

VCD II

Fase de proyecto conceptual, es el inicio del planeamiento del proyecto a fin de seleccionar una alternativa y avanzar en las definiciones de la misma

VCD III

Fase de proyecto básico, en esta fase se desarrolla detalladamente el alcance, se elabora la ingeniería básica, se crea el plan de ejecución y se logra una la estimación final de las inversiones con un mínimo error

Yacimiento

Unidad del subsuelo constituida por roca permeable y porosa que contiene petróleo y gas natural, además de otros fluidos no hidrocarburos.

# SIGLAS Y ABREVIATURAS

## **Siglas**

ADEME Agencia Francesa de Medio Ambiente y de Gestión de la Energía

AFD Agencia Francesa de Desarrollo

AHMSA Altos Hornos de México

ASEA Agencia de Seguridad y Medio Ambiente
BIEE Base de Indicadores de Eficiencia Energética
CEE Contratos para la Exploración y Extracción

CEL Certificados de Energías Limpias

CENACE Centro Nacional de Control de Energía
CENAGAS Centro Nacional de Control del Gas Natural

DMSIN Demanda Máxima del Sistema Interconectado Nacional

GLP Gas Licuado de Petróleo
GNL Gas natural licuado

CFE Comisión Federal de Electricidad

CFENR Consumo Final Energético Nacional regulado con NOM de Eficiencia Energética

CFENT Consumo Final Energético Nacional Total
CIEP Contrato Integral de Exploración y Producción
CONACYT Consejo Nacional para la Ciencia y Tecnología
CONAMER Comisión Nacional de Mejora Regulatoria

CONAPRED Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación

COPF Contrato de Obra Pública Financiada

CONUEE Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía

CN Contenido Nacional

CNH Comisión Nacional de Hidrocarburos

CNLV Central Nuclear Laguna Verde

CNSNS Centro Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias

CTAFSE Comité Técnico y de Administración del Fondo de Sustentabilidad Energética

CRE Comisión Reguladora de Energía FH Fondo Sectorial de Hidrocarburos

FORO Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares

FSE Fondo de Sustentabilidad Energética

FOTEASE Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía

IMP Instituto Mexicano del Petróleo

INEEL Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias

INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía
 ININ Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares
 IOGP International Association of Oil & Gas Producers

INMUJERES Instituto Nacional de las Mujeres

LAERFTE Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición

Energética

LIE Ley de la Industria Eléctrico

MEM Mercado Eléctrico Mayorista

MOBAP Modelo Operativo Basado en Administración Procesos.

MRT – CCUS Mapa de Ruta Tecnológica de Captura, Uso y Almacenamiento de CO<sub>2</sub>.

MRSIN Margen de Reserva del Sistema Interconectado Nacional

PEMEX Petróleos Mexicanos

NOM Norma Oficial Mexicana

OECD Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico

OIEA Organismo Internacional de Energía Atómica

PIB Producto Interno Bruto

PIE Productores Independientes de Energía

PND Plan Nacional de Desarrollo
SEGOB Secretaría de Gobernación
SEN Sistema Eléctrico Nacional
SENER Secretaria de Energía

SFP Secretaría de la Función Pública

SHCP Secretaría de Hacienda y Crédito Público

SIE Sistema de Información Energética

SISTRANGAS Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural

SNG Sistema Nacional de Gasoductos

STPS Secretaría del Trabajo y Previsión Social
RCD Recursos de Capacidad Disponibles
TIU Tiempo de Interrupción por Usuario

UNSCEAR United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiatio

bd Barriles diarios

bpce Barriles de petróleo crudo equivalente

GW Gigawatt

GWh Gigawatt hora
hp Caballos de fuerza
km-c Kilómetro-circuito Kilómetro-circuito

Kv Kilovolt Kilovolt

Kw Kilowatt

Mb Miles de barriles

Mbd Miles de barriles diarios

MMb Millones de barriles

MMbpce Millones de barriles de petróleo crudo equivalente

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

pcd Pies cúbicos diarios

ppm Partes por millón

tCO<sub>2</sub> Toneladas de dióxido de carbono

tCO<sub>2</sub>e Toneladas de dióxido de carbono equivalente