Plan Nacional de Desarrollo

2013-2018

Gobierno de la República

Programa Sectorial de Energía 2013-2018

Logros 2015

Sectorial

ÍNDICE

Marco Normativo 2
Resumen Ejecutivo 3
Avances y Logros del Objetivo 1. Optimizar la capacidad productiva y de transformación de hidrocarburos, asegurando procesos eficientes y competitivos 6
Logros 6
Actividades relevantes 7
Resultados de los indicadores 13
Factores que han incidido en los resultados 13
Avances y Logros del Objetivo 2 Optimizar la Operación y Expansión de Infraestructura Eléctrica Nacional 14
Logros 14
Actividades relevantes 15
Resultados de los indicadores 19
Avances y Logros del Objetivo 3. Desarrollar la infraestructura de transporte que permita fortalecer la seguridad de provisión de energéticos, contribuyendo al crecimiento económico 20
Logros 20
Actividades relevantes 20
Resultados de los indicadores 24
Avances y Logros del Objetivo 4. Incrementar la cobertura de usuarios de combustibles y electricidad en las distintas zonas del país 25
Logros 25
Actividades relevantes 25
Resultados de los indicadores 27
Avances y Logros del Objetivo 5. Ampliar la utilización de fuentes de energía limpias y renovables, promoviendo la eficiencia energética y la responsabilidad social y ambiental 28
Logros 28
Actividades relevantes 28
Resultados de los indicadores 31
Avances y Logros del Objetivo 6. Fortalecer la seguridad operativa, actividades de apoyo, conocimiento, capacitación, financiamiento y proveeduría en las distintas industrias energéticas nacionales 32
Logros 32
Actividades relevantes 32
Resultados de los indicadores 37
Anexo. Fichas de los indicadores 38
Glosario 55
Siglas y abreviaturas 60

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

Entre 2013 y 2015, el Programa Sectorial de Energía 2013-2018 (PROSENER) ha representado la hoja de ruta que ha dado certidumbre y ha establecido una visión clara de las acciones que se deben llevar a cabo dentro del sector energético en esta Administración. Asimismo, el Programa ha establecido las grandes líneas de acción que han permitido al Gobierno Federal alcanzar el objetivo que se estableció el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018: "Abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva".

Durante 2015, el Gobierno de la República avanza en la implementación del nuevo marco regulatorio e institucional del sector que impulsará el desarrollo de una industria energética moderna y competitiva, que contribuya al crecimiento económico y al desarrollo nacional.

Esta reforma promueve un ambiente de competencia económica, que busca fortalecer y modernizar al sector en actividades de exploración y extracción de hidrocarburos compartiendo riesgos de inversión entre Empresas Productivas del Estado y empresas privadas; incrementar la producción de petróleo y gas; y asegurar mejores retornos, a través de modelos de aprovechamiento más eficientes; así como, acceder a yacimientos no convencionales o de frontera para acelerar el ritmo de incorporación de reservas; respetando en todo momento lo establecido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los hidrocarburos en el subsuelo, son propiedad de la Nación.

Respecto al Objetivo 1 del PROSENER, "Optimizar la capacidad productiva y de transformación de hidrocarburos, asegurando procesos eficientes y competitivos", uno de los principales logros del PROSENER fue el lanzamiento de la Ronda Uno, que marcó el inicio de los procesos competitivos para la adjudicación de contratos de exploración y extracción, entre empresas privadas y Empresas Productivas del Estado. El nuevo esquema de contratación permite la utilización de distintas modalidades contractuales, considerando las necesidades técnicas, financieras y de ejecución relacionada con cada tipo de proyecto, así como los riesgos y beneficios potenciales.

Desde el 1 julio y hasta el 17 de diciembre de 2015 se han se realizado cuatros convocatorias que han buscado maximizar la renta derivada de las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos en el Estado, ofreciendo términos atractivos en condiciones de competencia y plena transparencia, para atraer nuevos inversionistas. Los procesos de licitación se han llevado a cabo con absoluta transparencia y bajo estrictos mecanismos de rendición de cuentas. Toda la información de los contratos y bases de licitación puede ser consultada en la página http://ronda1.gob.mx.

Por otra parte, a partir de las asignaciones otorgadas a Petróleos Mexicanos (PEMEX) mediante el proceso conocido como Ronda Cero, y considerando la posibilidad de asociación con otras empresas que permitan acceder al capital y tecnologías necesarias para el desarrollo de nuevos campos, al segundo semestre de 2015, PEMEX solicitó la migración de 14 asignaciones a ocho nuevos Contratos de Exploración y Extracción, a fin de establecer asociaciones (*farm-outs*) con otras empresas petroleras.

En relación al cumplimiento Objetivo 2 del PROSENER, "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.

En el mes de junio de 2015 se publicó el Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2015-2029 (PRODESEN), el cual contiene la planeación de la expansión de la generación, transmisión y distribución del Sistema Eléctrico Nacional para los próximos 15 años, para satisfacer la demanda de energía eléctrica y cumplir con los objetivos de energías limpias. Asimismo, en el periodo que se reporta, se publicaron las "Bases del Mercado Eléctrico", que contienen el calendario de implementación de los diferentes componentes de dicho mercado.

En los avances de temas de infraestructura destaca la conclusión de tres centrales de generación que representaron una capacidad de 528.3 megawatts (MW) y una inversión de 514.31 millones de dólares. Asimismo, se realizaron conversiones a gas natural de tres centrales termoeléctricas. Asimismo, en enero de 2015 se presentó un incremento en la capacidad de generación eléctrica de la Unidad 2 de la central nucleoeléctrica Laguna Verde.

Otro resultado relevante fue el comportamiento observado de las tarifas eléctricas, entre diciembre de 2014 y diciembre de 2015 con: La reducción en las tarifas en el sector industrial, fue de 30.4% y 41.6%; las tarifas para el sector comercial, disminuyeron entre 12.9% y 26.9%; y en el sector doméstico de alto consumo (tarifa DAC), experimentó una reducción de 12.9 por ciento.

En diciembre de 2015 se concluyeron los 20 enlaces prioritarios programados, lo que representa un avance

global de 66.94% respecto de los 121 enlaces proyectados para el 2018. Asimismo, el Tiempo de Interrupción por Usuario sin afectaciones en Minutos por usuario/Año descendió de 40.68 en 2014 a 39.80 en 2015. En el caso de las pérdidas totales de energía eléctrica en el Sistema Eléctrico Nacional se redujeron, al pasar de 15.0% al cierre del 2014 a 14.36% a fines de 2015.

Para lograr el Objetivo 3 del PROSENER, "Desarrollar la infraestructura de transporte que permita fortalecer la seguridad de provisión de energéticos, contribuyendo al crecimiento económico", el 2 de junio de 2015 fue publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF), los "Criterios mediante los que se establecen las características específicas de la infraestructura requerida para la Interconexión de Centrales Eléctricas y Conexión de Centros de Carga", con el fin de promover la competencia en el subsector eléctrico, para asentar el acceso abierto y no indebidamente discriminatorio a la red nacional de transmisión y a las redes generales de distribución de energía eléctrica.

Al cierre de diciembre de 2015, la red de transmisión de energía eléctrica aumentó su longitud 509.42 kilómetros-circuito (km-c), al contar con 111,849.2 km-c. Por otra parte, la capacidad de la red fue de 244,275.1 megavoltios-amperes (MVA) en las subestaciones, lo que significó 1,181.1 MVA adicionales con respecto a lo observado en diciembre de 2014.

Derivado de la Reforma Energética, y en lo referente a la transferencia de infraestructura de gasoductos de PEMEX al Centro Nacional de Control del Gas Natural (CENAGAS), así como en los procesos de gestión, administración y operación del sistema de transporte y almacenamiento nacional integrado de gas natural, destaca la obtención del permiso temporal como gestor independiente del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural (Sistrangas), así como la autorización para la cesión de los permisos como transportista de gas natural del Sistema Nacional de Gasoductos y del Sistema Naco-Hermosillo. Además, el 28 de octubre de 2015, el CENAGAS y PEMEX formalizaron el Contrato de Transferencia de los derechos e infraestructura.

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", en 2015 se electrificaron 2,647 localidades, con la suma de esfuerzos entre dependencias federales, estatales y municipales para la formalización de convenios de electrificación en áreas rurales y urbanas marginadas.

La cobertura de servicio de energía eléctrica, al cierre del cuarto trimestre de 2015, representó el 98.53% del total de la población que contó con servicio de energía eléctrica, mientras que en 2014 fue de 98.43%. Lo anterior significó un aumento del número de habitantes con suministro de energía eléctrica, al pasar de 120 millones en 2014 a 122.3 millones en 2015.

Por otra parte, en 2015 de desarrolló el Proyecto Servicios Integrales de Energía, con el que se construyeron 31 plantas eléctricas solares beneficiando a 7,384 habitantes de localidades aisladas, remotas y socialmente vulnerables.

En relación al Objetivo 5 del PROSENER, "Ampliar la utilización de fuentes de energía limpias y renovables, promoviendo la eficiencia energética y la responsabilidad social y ambiental", en marzo de 2015 se publicó en el DOF, el "Aviso por el que se da a conocer el requisito para la adquisición de Certificados de Energías Limpias para el año 2018", el cual será de 5%, mismo que deberán cumplir los suministradores, usuarios calificados y los usuarios finales que se suministren por abasto aislado.

En diciembre de 2015 se publicó en el DOF la Ley de Transición Energética que fortalece el marco jurídico vigente en materia de planeación del sector, eficiencia energética, innovación y promoción de energías limpias.

Además, entró en operación comercial de la Unidad 17 en la Geotermoeléctrica Los Azufres, la Central Eoloeléctrica La Mata, y la nueva Unidad 10 en la Central Geotermoeléctrica Los Humeros. Mientras que al cierre del 2015, la CRE cuenta con 134 permisos de cogeneración otorgados, de los cuales el 13% se encuentra acreditado como cogeneración eficiente.

En relación al Programa de Operación Nacional para la Sustitución de Lámparas Incandescentes por Fluorescentes Compactas, del 1 de enero al 31 de diciembre de 2015 se entregaron 16,274,095 lámparas. En el caso del Programa Eco-Crédito Empresarial Masivo, durante 2015 se reemplazaron 11,271 equipos ineficientes por eficientes.

En 2015 el ahorro de energía eléctrica fue de 11,526.6 gigawatts-hora (GWh), del cual: 10,468.1 GWh se originó de la instrumentación de normas, 14.8 GWh de la mejora del alumbrado público de los municipios, y 8.2 GWh en Inmuebles de la Administración Pública Federal (APF) y 1,035.5 GWh del Programa de Horario de Verano. En flotas vehiculares e instalaciones industriales de la APF, se ahorraron 1,250,751 barriles de equivalentes a petróleo crudo.

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 Gobierno Federal impulsó la generación de conocimiento, la investigación e innovación, con el objetivo de generar un

sector más fuerte y competitivo acorde a las necesidades globales actuales.

Por ejemplo, en 2015 el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares diseñó, instaló y puso en funcionamiento la Unidad Móvil de Investigación y Desarrollo Tecnológico, con tecnología de punta para determinar contaminantes ambientales y radiológicos.

Por medio del Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos (FH), se invirtieron recursos financieros en infraestructura y equipo de laboratorio y se han formado recursos humanos especializados en la industria petrolera. Al respecto, en el Centro de Tecnologías de Aguas Profundas, el Centro de Adiestramiento en Procesos de Producción, entre otros, se han logrado concretar proyectos de gran impacto.

Durante 2015, se anunció el desarrollo y conformación de cinco clústers de innovación a través del CEMIE[1/] en Bioenergía: biocombustibles sólidos, bioalcoholes, biodiésel, biogás y bioturbosina. Asimismo, se anunció que el CEMIE del Océano será liderado por el Instituto de Ingeniería de la UNAM, y con él participarán 50 instituciones.

Con los recursos del FH, en 2015 se alcanzó una cifra de 175 maestros y 109 doctores que concluyeron sus estudios mediante el desarrollo de los proyectos del Fideicomiso. En el caso del Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Sustentabilidad Energética (FSE), en 2015 se apoyó a 207 becarios (39 doctorados, 152 maestrías y 16 especialidades), además, se apoyó a 12 doctores extranjeros para realizar estancias posdoctorales en instituciones mexicanas.

En 2015 se diseñó y lanzó un Programa de Eficiencia Energética para el sector agroindustrial de Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA), con el objeto apoyar a las industrias del sector agroalimentario del país a realizar inversiones en tecnologías que generen ahorros de energía.

[1/] Los Centros Mexicanos de Innovación en Energía (CEMIEs), son proyectos nacionales que forman consorcios para desarrollar soluciones tecnológicas para el aprovechamiento de las principales fuentes de energía renovable del país.

AVANCES Y LOGROS

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

A través de la Reforma Energética se construye un medio de competencia en donde, tanto Empresas Productivas del Estado (Petróleos Mexicanos y Comisión Federal de Electricidad) como empresas particulares, podrán realizar actividades antes reservadas al Estado, a fin de incrementar la eficiencia, reducir los riesgos y aprovechar de manera óptima 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.

Logros

Ronda Uno[2/]

La Ronda Uno marca el inicio de los procesos competitivos para la adjudicación de contratos de exploración y extracción, entre empresas privadas y Empresas Productivas del Estado. El nuevo esquema de contratación permite la utilización de distintas modalidades contractuales, considerando las necesidades técnicas, financieras y de ejecución relacionada con cada tipo de proyecto, así como los riesgos y beneficios potenciales.

Estos procesos buscan maximizar la renta derivada de las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos para el Estado, ofreciendo términos atractivos en condiciones de competencia y plena transparencia, para atraer nuevos inversionistas.

El 15 de julio de 2015, la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) realizó la presentación, apertura de propuestas y anuncio de ganadores[3/]. Se adjudicaron dos áreas contractuales en favor del licitante agrupado por Sierra Oil & Gas, S. de R.L. de C.V. en Consorcio con Talos Energy Offshore Mexico y Premier Oil Exploration and Production México y el 4 de septiembre, se llevó a cabo la firma de los contratos correspondientes.

El 27 de febrero de 2015, se publicó la Segunda Convocatoria de la Ronda Uno. Esta convocatoria estuvo integrada por 5 áreas de extracción de hidrocarburos en aguas someras, con contratos bajo la modalidad de producción compartida.

El 30 septiembre de 2015, se efectuó la apertura de propuestas y anuncio de ganadores de esta segunda licitación. Como resultado del proceso, se adjudicaron tres contratos a: Eni Internacional (Contrato 1. Amoca-Tecoalli-Miztón); al consorcio integrado por Pan American Energy LLC/E&P Hidrocarburos y Servicios (Contrato 2. Hokchi); y al Consorcio integrado por Fieldwood Energy LLC/Petrobal (Contrato 4. Ichalkil-Pokoch).El día 30 de noviembre de 2015, se llevó a cabo la firma del Contrato de Extracción de Hidrocarburos del Área Contractual 1.

El 12 de mayo de 2015, se lanzó la Tercera Convocatoria de la Ronda Uno, misma que comprende la adjudicación de Contratos de Licencia para la Extracción de Hidrocarburos convencionales en zonas terrestres, Esta Convocatoria abarcó veinticinco áreas contractuales.

El 15 de diciembre de 2015, se llevó acabo la apertura de propuestas de la Tercera Convocatoria. Como resultado del proceso, se adjudicaron 25 contratos a 14 licitantes: nueve compañías individuales y cinco consorcios que agrupan a 13 empresas. De las 22 empresas que conforman los 14 grupos ganadores, 18 son mexicanas, dos de Estados Unidos, una de Holanda y una de Canadá.

El 17 de diciembre de 2015, se lanzó la Cuarta Convocatoria de la Ronda Uno, misma que comprende la adjudicación de 10 Contratos de Licencia para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos en aguas profundas y ultraprofundas. Estos 10 bloques exploratorios se ubican en el Golfo de México: cuatro en el Área del Cinturón Plegado Perdido y seis en la Cuenca Salina del Istmo.

Los procesos de licitación se han llevado a cabo con absoluta transparencia y bajo estrictos mecanismos de rendición de cuentas. Toda la información de los contratos y bases de licitación puede ser consultada en la página http://ronda1.gob.mx; las licitaciones han sido transmitidas en tiempo real a través de este sitio y difundidos por diferentes medios de comunicación.

Migración de Asignaciones a Contratos de Exploración y Extracción de Hidrocarburos (Farm-outs)

A partir de las asignaciones otorgadas a Petróleos Mexicanos (PEMEX) mediante el proceso conocido como Ronda Cero, y considerando la posibilidad de asociación con otras empresas que permitan acceder al capital y tecnologías necesarias para el desarrollo de nuevos campos, al segundo semestre de 2015, PEMEX solicitó la migración de 14 asignaciones a ocho nuevos Contratos

[2/] El 11 de diciembre de 2014, se anunció la Primera Convocatoria de la Ronda Uno, para la adjudicación contratos para la exploración y extracción de hidrocarburos en aguas someras bajo la modalidad de producción compartida.

[3/] Participaron 7 licitantes: 3 compañías individuales y 4 consorcios (12 empresas) que presentaron un total de 11 propuestas para 6 bloques.

de Exploración y Extracción (CEE), a fin de establecer asociaciones (*farm-outs*) con otras empresas petroleras.

La Secretaría de Energía (SENER) trabaja con la CNH, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y PEMEX en el diseño de los Acuerdos de Operación Conjunta; términos y condiciones de operación; los mecanismos y variables de adjudicación y los términos fiscales de estos nuevos contratos. Una vez definidos estos elementos, PEMEX podrá decidir si lleva a cabo las migraciones y se procederá con los procesos de licitación para la selección de socios.

Asimismo, entre julio y noviembre de 2015, se han modificado 45 Títulos de Asignación otorgados a PEMEX en la Ronda Cero, que le permiten realizar actividades de exploración y extracción de hidrocarburos en las áreas asignadas. La información referente a la Ronda Cero se encuentra disponible en la siguiente página electrónica: http://www.gob.mx/sener/articulos/ronda-cero-y-migracion-de-contratos-de-pemex.

Por otra parte, en cumplimiento a las nuevas disposiciones[4/] y en respuesta a las solicitudes presentadas, el 30 de junio de 2015, la SENER otorgó los siguientes permisos:

- Nueve Títulos de Permisos de Procesamiento de Gas Natural:
  - A PEMEX Gas y Petroquímica Básica (PGPB) se le otorgaron nueve Títulos de Permisos para las siguientes unidades de procesamiento de gas natural: i) Complejo Procesador de Gas (CPG) Arenque, ii) CPG Burgos, iii) CPG Cactus, iv) CPG Ciudad PEMEX, v) CPG Coatzacoalcos, vi) CPG La Venta, vii) CPG Matapionche, viii) CPG Nuevo PEMEX, y ix) CPG Poza Rica.
- Nueve Títulos de Permiso de Tratamiento y Refinación de Petróleo distribuidos de la siguiente manera:
  - A PEMEX Exploración y Producción (PEP) se le otorgaron tres Títulos de Permiso para las siguientes Instalaciones de Tratamiento de Petróleo: i) Terminal Marítima Dos Bocas, ii) Arenque-Altamira y iii) Planta Deshidratadora de Crudo La Venta.
  - A PEMEX Refinación (PR) se otorgaron seis Títulos de Permiso de Refinación de Petróleo para las siguientes Refinerías: i) Miguel Hidalgo, ii) Ing. Antonio M. Amor, iii) General Lázaro Cárdenas, iv) Francisco I. Madero, v) Ing. Antonio Dovalí Jaime y vi) Ing. Héctor R. Lara Sosa.

[4/] A partir de la Reforma Energética, y de conformidad con la Ley de Hidrocarburos, los inversionistas pueden participar en actividades de transformación industrial de petróleo y gas mediante permisos otorgados por SENER, aprovechando las oportunidades que plantea la creciente demanda de productos refinados y petroquímicos en México. La inversión privada, sumada a la capacidad de PEMEX, permitirá asegurar un acceso confiable y a precios competitivos de gasolinas, diésel, y otros petrolíferos y productos petroquímicos que resultan fundamentales para impulsar las actividades productivas de nuestro país.

Actividades relevantes

Estrategia 1.1 Fortalecer a las empresas productivas en materia de hidrocarburos

El 28 de abril de 2015, el Consejo de Administración PEMEX publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF), el Acuerdo de Creación de las Empresas Productivas del Estado subsidiarias de PEMEX: PEP, PEMEX Transformación Industrial, PEMEX Perforación y Servicios, PEMEX Logística, PEMEX Cogeneración y Servicios, PEMEX Fertilizantes y PEMEX Etileno.

Entre mayo y octubre de 2015, una vez realizadas las gestiones administrativas necesarias para dar inicio a sus operaciones, entró en vigor el Acuerdo de Creación de cada una de las subsidiarias de PEMEX. La reorganización administrativa mejora la posición competitiva de PEMEX y le permitirá enfrentar los retos de la industria energética nacional e internacional.

Se fortaleció el marco jurídico de contrataciones de PEMEX con las Disposiciones Generales de Contratación para PEMEX y sus Empresas Productivas Subsidiarias publicadas en el DOF el 10 de junio de 2015. Las Disposiciones contemplan tres procedimientos de contrataciones: concurso abierto, invitación restringida y adjudicación directa.

En materia de seguridad, destacan en PEMEX tres subdirecciones operativas con CERO accidentes y lesiones y tres Organismos lograron la meta de CERO fatalidades. PGPB logró mejorar la meta institucional de índice de frecuencia de accidentes.

Se cumplieron las metas de implantación del Subsistema de Salud en el Trabajo, logrando 96% de cumplimiento de Cultura del reporte y aplicación de Indicadores preventivos de ASP (Administración de la Seguridad de los Procesos). Siete Subdirecciones operativas mejoraron la meta establecida para el índice de eventos de Seguridad de los Procesos (4 de PEP, 2 de PGPB y una de PR)

Estrategia 1.2 Contar con un marco regulatorio y normativo que propicie las mejores prácticas e incentive la inversión

A partir de la Reforma Energética, se han creado y fortalecido las instituciones del sector energético para definir con mayor claridad las responsabilidades de cada una de las instituciones y órganos de gobierno del sector

energético, con el propósito de alcanzar con éxito los objetivos planteados.

Así, a partir de la publicación del nuevo marco regulatorio en el subsector hidrocarburos, destacan por su importancia para la administración de los recursos de México y la regulación de las actividades del sector hidrocarburos, las siguientes actividades:

- Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo. A fin de optimizar la administración de los recursos derivados de las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos, entró en operación el 1 de enero de 2015. Comenzó a recibir transferencias en enero, y en octubre recibió los primeros pagos derivados del procedimiento de la Primera Convocatoria de la Ronda Uno.
- Con el propósito de garantizar el abasto confiable, eficiente y seguro del gas natural en todo el territorio nacional, el 23 de febrero de 2015, inició operaciones el Centro Nacional de Control del Gas Natural (CENAGAS).
- El 2 de marzo de 2015 inició operaciones la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA), con el objetivo de vigilar, supervisar y normalizar todas las actividades relacionadas con el sector hidrocarburos, en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente y recursos naturales[5/].
- A fin de mejorar el sistema de información y promover un mejor aprovechamiento de la información geológica y sísmica de las reservas de hidrocarburos de nuestro país, la CNH creó el Centro Nacional de Información de Hidrocarburos (CNIH), el Cuarto Físico de Datos y editó dos Atlas Geológicos.
- Asimismo, derivado de la Reforma Energética, en PEMEX se aprobó y se actualizó la normatividad en materia de contratación para PEMEX y sus Empresas Productivas Subsidiarias, con objeto de regular los procedimientos respecto a la contratación de adquisiciones, arrendamientos, servicios y obras que se realicen, favoreciendo y privilegiando en todo momento, la realización de los fines y objeto de las Empresas.
- En diciembre de 2015, el Consejo de Administración aprobó el Plan de Negocios de PEMEX y sus empresas productivas subsidiarias 2016-2020, con un enfoque en estrategias que generan mayor valor para la empresa, aprovechando las oportunidades que ofrece la Reforma Energética.
- Por otro lado, se estableció el Consejo Consultivo para el Fomento de la Industria Nacional de Hidrocarburos[6/], que promueve el desarrollo y la formación de recursos humanos, lo que genera una industria más eficiente.
- Durante 2015, la CNH emitió cinco normatividades aplicables respecto a los criterios, requisitos y procedimientos en materia de exploración y desarrollo para la extracción de las asignaciones petroleras de los proyectos autorizados[7/].
- A partir de la entrada en vigor de estas disposiciones administrativas y hasta el 31 de diciembre de 2015, se han registrado en el Padrón de Autorizaciones de Reconocimiento y Exploración Superficial (ARES) 41 compañías y se han autorizado 29 proyectos a 12 compañías.

Estrategia 1.3 Ampliar la cartera sustentable de reservas petroleras

Con el objetivo de incrementar la producción petrolera en el mediano y largo plazo, el 21 de octubre de 2015, la SENER presentó el Plan Quinquenal de Licitaciones de Áreas Contractuales de Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019[8/].

[5/] El 3 de diciembre de 2015, la ASEA publicó su primera NORMA Oficial Mexicana de Emergencia, la NOM-EM-001-ASEA-2015: "Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de Estación de Servicio para autoconsumo, para diésel y gasolina".

[6/] El Consejo es integrado por representantes del gobierno, la academia y el sector privado, busca promover un diálogo continuo, oportuno y eficaz para garantizar que el país pueda satisfacer las demandas del sector, fomentar la innovación y transferencia de tecnología, y desarrollar los recursos humanos necesarios para atender las necesidades de la industria.

[7/] Se enlistan a continuación: 1) Disposiciones administrativas de carácter general en materia de autorizaciones para el reconocimiento y exploración superficial de hidrocarburos; 2) Lineamientos que regulan el procedimiento de cuantificación y certificación de reservas de la Nación y el informe de los recursos contingentes relacionados; 3)Lineamientos para el uso de la información contenida en el Centro Nacional de Información de Hidrocarburos; 4) Lineamientos Técnicos en materia de Medición de Hidrocarburos y 5) Lineamientos para la presentación, aprobación y supervisión de los planes de exploración y desarrollo para la extracción de hidrocarburos.

[8/] Plan Quinquenal contiene información estratégica que permite brindar mayor certidumbre a los interesados acerca de los planes de desarrollo y las nuevas oportunidades de inversión en las áreas de exploración y extracción de petróleo y gas en México y fue construido sobre la propuesta técnica previa de la CNH y puesto a consulta de los gobiernos locales y la industria, a través encuestas que concluyeron el 30 de

En cuanto a los recursos de petróleo y gas con los que cuenta actualmente nuestro país, la CNH dictaminó favorablemente las reservas totales de hidrocarburos al 1 de enero de 2015, ubicándose en 37.4 miles de millones de barriles de petróleo crudo equivalente. Mientras que la tasa de restitución de reservas 3P por incorporación exploratoria, fue de 64.8 por ciento[9/].

Del total de reservas descubiertas, 85.2 millones de barriles de petróleo crudo equivalente (MMbpce) son reservas probadas, 88.9 MMbpce son probables y 663.0 MMbpce posibles.

La tasa de restitución de reservas 1P[10/] para 2015, se ubicó en 67.4%, incluye adiciones (descubrimientos y delimitaciones), revisiones y desarrollos.

La relación reserva-producción[11/] al 1 de enero de 2015, se colocó en 10.1 años para las reservas probadas, 17.8 años para las reservas 2P y de 29 años para las reservas 3P.

En relación a los proyectos actuales para la evaluación de los recursos petroleros, PEMEX tiene:

- En 2015 las actividades exploratorias se desarrollaron en las asignaciones otorgadas por la SENER, principalmente en Aguas Profundas y Aguas Someras en la búsqueda de yacimientos de aceite, capitalizando el conocimiento geológico de las cuencas, aplicando tecnología de vanguardia, cumpliendo con la seguridad y protección ambiental.
- En la Cuenca del Golfo de México Profundo se privilegió la búsqueda de aceite ligero y gas húmedo, teniendo importantes descubrimientos con los pozos productores Cratos-1A y Hem-1, con una reserva certificada de 154 MMbpce y aproximadamente 275 MMbpce de incorporación de reservas en proceso de certificación.

septiembre del mismo año. Además, se recibió retroalimentación directa de grupos industriales.

9/ Definida como el cociente de reservas 3P descubiertas entre la producción del periodo, en este caso 2014.

10/ 1P corresponde a la reserva probada; 2P corresponde a la suma de la reserva probada más la probable; y 3P se refiere a la suma de reserva probada más probable más posible.

11/ Los valores se estimaron a partir de una producción constante, sin tomar en cuenta reclasificaciones e incorporaciones por descubrimientos futuros, situaciones improbables de ocurrir en actividades de exploración y producción.

RESERVAS DE HIDROCARBUROS, 2012-2015[1/]

(Miles de millones de barriles de petróleo crudo equivalente)

Año	Categorías			Total
	Probadas	Probables	Posibles	
2012	13.8	12.4	17.7	43.8
2013	13.9	12.3	18.4	44.5
2014	13.4	11.4	17.3	42.2
2015	13.0	10.0	14.4	37.4

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

FUENTE: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

- Asimismo, derivado de los descubrimientos se continuó delimitando los yacimientos para dar mayor certeza a las reservas descubiertas y reducir el tiempo entre el descubrimiento y la primera producción con los pozos productores Maximino-1DL y Nat-1DL, con lo cual se tiene en proceso de certificación del orden de 170 MMbpce.
- En las Cuencas del Sureste en la porción marina hubo importantes descubrimientos en *plays* del Mesozoico y Terciario con los pozos exploratorios productores Batsil-1, Cheek-1 y Xikin-1 con una reserva certificada de 248 MMbpce y con los pozos productores Esah-1, Tecoalli-1001 y Jaatsul-1 se tiene en proceso de certificación una reserva del orden de 362 MMbpce. El pozo delimitador Tsimin-3DL está en proceso de reclasificación del orden de 30 MMbpce.

Descubrimiento de nuevos campos de hidrocarburos

PEP anunció el 10 de junio de 2015 el importante hallazgo de cuatro nuevos yacimientos.

Se han cuantificado reservas 3P de entre 180 y 240 MMbpce, de los que se estima lograr una producción diaria de 40 mil barriles de crudo y 30 millones de pies cúbicos de gas, la que sumada a los cuatro descubrimientos anunciados en el primer semestre de 2015 (campos Batsil-1, Xikin-1, Cheek-1 y Esah-1) lo que permitirá que la producción en aguas someras aumente 140 mil barriles diarios de crudo y 120 millones de pies cúbicos de gas al día para inicios de 2018.

- En las Cuencas del Sureste en la porción terrestre hubo dos descubrimientos con los pozos productores Licanto-1 y Licayote-1 con una reserva en proceso de certificación de aproximadamente 10 MMbpce.

Estrategia 1.4 Elevar la productividad en la extracción de petróleo crudo y productos asociados

La producción de petróleo crudo durante 2015, promedió 2,266.8 miles de barriles diarios (Mbd) cantidad 6.7% inferior a la de 2014, debido a la declinación natural de la producción e incremento en el flujo fraccional de agua en los Activos Cantarell, Bellota-Jujo, Macuspana-Muspac y Samaria Luna.

Para incrementar la eficiencia en la medición de la producción de petróleo crudo, gas natural y productos asociados, PEMEX ejecutó el Proyecto "MEDICIÓN" considerando el a) Desarrollo e implemento de la Bitácora Electrónica para la Gestión y Gerenciamiento de la Medición[12/]; b) la Modernización de 13 sistemas de medición y suministro en 6 patines de calidad para aceite; y c) Las recomendaciones para la Gestión de la Medición.

Procesos de recuperación mejorada: se desarrollaron trabajos en yacimientos carbonatados fracturados de alta salinidad y temperatura, con base en el diseño, desarrollo y escalamiento de productos químicos para controlar problemas de canalización de gas e incrementar la producción de hidrocarburos en pozos productores.

El Programa de Aprovechamiento de Gas, durante 2015 registró 93.2%, 3 puntos porcentuales por abajo del obtenido en 2014, como resultado del envío a la atmósfera de volúmenes mayores a los programados de gas natural, sobre todo en la Región Marina Suroeste, por el efecto de la contingencia en la plataforma Abkatún-A, ocurrido en el mes de abril así como fallas en algunos módulos de compresión.

Asimismo, PEMEX emitió las "Políticas y Lineamientos Generales para las Inversiones, Asociaciones y Alianzas Estratégicas de Petróleos Mexicanos, sus Empresas Productivas Subsidiarias y Empresas Filiales", así como los "Criterios de Jerarquización de Inversiones, Asociaciones y Alianzas Estratégicas de Petróleos Mexicanos, sus Empresas Productivas Subsidiarias y Empresas Filiales".

Estrategia 1.5 Incrementar la producción de gas natural seco y húmedo

Durante 2015, PEMEX implementó la tecnología "Diagnostic Fracture Injection Testing (DFIT)"[13/], también conocida como Mini-frac, mini fall-off o datafrac, como método alternativo para estimar presión de yacimiento y permeabilidad de la roca en yacimientos no convencionales de muy baja permeabilidad. Lo que permite además conocer los esfuerzos de roca, eficiencia de flujo y posibles esfuerzos de interferencia para la técnica del fracturamiento hidráulico.

Respecto a las importaciones de gas natural licuado (GNL) realizadas a fin de satisfacer la demanda nacional, al cierre de 2015, se recibieron 14 cargamentos de GNL adjudicados por la CFE en enero de 2015, para balancear el Sistema Nacional de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural (SISTRANGAS). Durante 2015, se inyectó un promedio de 92 MMpcd de gas natural al SISTRANGAS como gas de balanceo.

Estrategia 1.6 Optimizar la capacidad productiva en el procesamiento de gas natural y refinados[14/]

Actualmente PEMEX cuenta con nueve Centros Procesadores de Gas Natural (CPG) en el país. Estos Centros reciben el gas natural seco y húmedo procedente de pozos de producción para someterlo a procesos que permiten la eliminación de impurezas y la separación de sus componentes. Los CPG producen tres productos principalmente: (i) gas natural seco con la calidad para ser inyectado a los gasoductos de transporte; (ii) gas licuado de petróleo, y (iii) naftas para la elaboración de petroquímicos.

Asimismo en 2015, PEMEX contó con una capacidad instalada de 4,523 MMpcd para el endulzamiento de gas natural.

Durante 2015, PR ha llevado a cabo la planeación del proyecto de conversión de residuales en las refinerías de Salamanca y Tula. Estos proyectos contemplan la construcción de plantas coquizadoras, reformadoras de naftas, recuperadoras de azufre, entre otras, a fin de convertir las corrientes de residuales, -la fase más pesada del petróleo-, en productos de alto valor, disminuyendo la problemática asociada a la acumulación de inventarios de combustóleo en dichas refinerías.

Destaca que PEMEX logró incrementar la participación de crudo pesado a 45.3% del total de crudo procesado en el Sistema Nacional de Refinación (SNR). Esta participación fue 4.2 puntos porcentuales superior a la meta programada y 2.2 puntos por arriba de la obtenida en 2014.

[12/] Esta herramienta permite aplicar en sitio una efectiva administración de los Sistemas de Medición y dar atención a Auditorías de Órganos fiscalizadores y de control.

[13/] Esta tecnología consiste en la inyección de pequeños volúmenes de fluido limpio a bajos gastos fracturando la roca, seguido del cierre del pozo permitiendo la caída de presión de forma natural.

[14/] A partir de la Reforma Energética, los inversionistas pueden participar en actividades procesamiento de gas natural y refinación de petróleo mediante permisos otorgados por SENER. La inversión privada, sumada a la capacidad de PEMEX, permitirá asegurar un acceso confiable y a precios competitivos de gasolinas, diésel, y otros petrolíferos fundamentales para impulsar las actividades productivas de nuestro país.

Asimismo, al cierre de 2015, se logró un rendimiento total de los petrolíferos de 104.7%, 2.5 puntos porcentuales superior al rendimiento programado y 0.3 puntos porcentuales por encima del rendimiento de 2014.

Durante 2015, PR ejerció una inversión de 34,152 millones de pesos, 16.4% menor en términos reales a la del mismo periodo de 2014. Los mantenimientos de las seis refinerías así como en los proyectos de calidad de los combustibles fase diésel para las refinerías de Madero, Minatitlán, Salamanca, Salina Cruz y Tula y el proyecto aprovechamiento de residuales en la refinería de Tula, Hidalgo fueron los que tuvieron mayor participación en el ejercicio.

A diciembre de 2015 destaca lo siguiente:

Calidad de los combustibles[15/]: Proyecto que contempla la construcción de plantas hidrodesulfuradoras y la modernización de unidades de diésel ya existentes. Esto permitirá homologar la calidad de las gasolinas y el diésel producidos nacionalmente y permitirá producir combustibles que cumplan con las especificaciones más estrictas a nivel mundial en materia de protección ambiental. Considera las siguientes fases:

Fase gasolinas: De enero a diciembre de 2015 se invirtieron 4,403 millones de pesos. En Cadereyta y Madero las plantas se encuentran en operación. En las refinerías de Tula, Salamanca, Salina Cruz y Minatitlán están en pruebas y arranque de las plantas sus avances fueron 96.5%, 97%, 97.1% y 99.2%, respectivamente.

Fase diésel Cadereyta: Durante 2015, se ejercieron 1,772 millones de pesos, los avances fueron: en la Ingeniería, Procura y Construcción (IPC-1), Plantas Nuevas, continúa el desarrollo de trabajos en sistemas enterrados y cimentaciones de equipos. En el IPC-2, Plantas a Modernizar, se concluyó con la ingeniería de las tres plantas hidrodesulfuradoras. En el IPC-3, Planta de Hidrógeno y Terminación de Gasoducto de 12 pulgadas, continúa la construcción de cimentaciones de bombas de proceso, tanques, filtros y equipos, así como el montaje de estructuras metálicas, plataformas, arreglos típicos y tuberías. Mientras que para el IPC-4, Adecuación de sitio para las Plantas Hidrodesulfuradora y Recuperadora de Azufre, los trabajos están terminados y en proceso de cierre de contrato.

Fase diésel resto del SNR: el objetivo es producir diésel de ultra bajo azufre de 15 ppm, incluye la instalación, modernización y plantas nuevas así como servicios auxiliares e integración en las refinerías de Madero, Minatitlán, Salamanca, Salina Cruz y Tula. A diciembre de 2015, se encontraba en desarrollo la ingeniería y procura de las refinerías Madero, Minatitlán, Salamanca, Salina Cruz y Tula.

Al cierre de 2015 todas las ingenierías básicas y básicas extendidas del proyecto conversión de residuales en la Refinería de Salamanca están concluidas, se encuentra en ejecución la Fase I del proyecto que consiste en desarrollar la ingeniería de detalle con las cotizaciones de equipos y materiales, así como volúmenes de obra requeridos para obtener un estimado de costo.

Estrategia 1.7 Desarrollar el máximo potencial de la petroquímica nacional con base en las cadenas de mayor valor económico

Con el fin de alentar una sana competencia en el mercado, la Comisión Reguladora de Energía (CRE), definió qué productos petroquímicos se sujetan a regulación de ventas de primera mano (etano, propano, butano y naftas)[16/]. Esta regulación fue puesta a consulta pública en la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER) y se expedirá a principios de 2016.

La determinación de la CRE, permitirá a PEMEX participar en igualdad de circunstancias en los mercados de los demás petroquímicos, lo que contribuirá a desarrollar una oferta de productos más acorde con las necesidades de la industria usuaria. Fueron otorgados 29 permisos de comercialización durante el periodo.

De manera específica, PEMEX llevó a cabo las siguientes actividades:

- Rehabilitación de la Planta de Amoniaco No. IV, Integración y sus Servicios Auxiliares del Complejo Petroquímico Cosoleacaque. Se ejercieron 785.6 millones de pesos, durante 2015. Se registró un avance en el restablecimiento de la Planta Amoniaco IV y en la sustitución de equipo para que, conforme lo programado, se restablezcan las condiciones de operación y sostener la capacidad de producción de diseño de esta planta.
- Ampliación y Modernización de la Cadena de Derivados del Etano I en el Complejo Petroquímico Morelos (dos etapas). En la 2a. etapa (incremento de capacidad de 280 a 360 mil toneladas), durante de 2015 se ejercieron 402.4 millones de pesos; las ingenierías

[15/] En cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-005-CRE-2015, "Especificaciones de calidad de los petrolíferos".

[16/] Anteriormente sólo el Estado, a través de PEMEX, podía producir, transportar, almacenar y vender los 9 petroquímicos básicos: (i) metano; (ii) etano; (iii) propano; (iv) butanos; (v) pentanos; (vi) hexano; (vii) heptano; (viii) materia prima para negro de humo, y (ix) naftas; insumos básicos para la elaboración de otros petroquímicos. A partir de la Reforma Energética, los particulares pueden participar en este sector, contando con los beneficios de acceso a gas natural proveniente de los Estados Unidos a precios bajos.

conceptual fuera de límites de batería (OSBL, por sus siglas en inglés) y básica dentro de límites de batería (ISBL, por sus siglas en inglés), se encuentran concluidas; se terminaron los trabajos de ensamble y soldadura de los reactores ebullentes, se realizan pruebas hidrostáticas. Se cuenta con la validación de los entregables para la acreditación de la VCD III (metodología para la definición y planeación de proyectos de inversión).

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	Meta 2018
Producción de Hidrocarburos- Petróleo Crudo (Mbd) (Promedio anual)	2,541 (2013)	2,522	2,429	2,267	2,680
Producción de Hidrocarburos- Producción de Gas (MMpcd) (Promedio anual)	5,666 (2013)	5,679	5,758	5,504	5,421
Rendimiento de gasolinas y destilados (Anual)	65.7% (2013)	65.3%	64.9%	65.1%	73.2%

Nota:
Mbd: Miles de barriles diarios.
MMpcd: Miles de millones de pies cúbicos diarios.

Factores que han incidido en los resultados

Entre enero y diciembre de 2015, los precios de referencia de los crudos marcadores en el mercado a nivel internacional, experimentaron una baja notable por una sobreoferta de crudo, que originó que los precios disminuyeran a partir del segundo semestre de 2014, tendencia que se acentuó hacia finales de 2014 y continuó en 2015.

En 2015, el precio del crudo *West Texas Intermediate* (WTI) promedió 48.71 dólares por barril, 47.8% por abajo del promedio de 2014. El crudo *Brent* alcanzó 52.39 dólares por barril, 47.1% inferior al del año previo. Entre los factores que contribuyeron a la caída del precio, destacan: el aumento en la oferta de petróleo por el auge de la producción proveniente de yacimientos no convencionales en Estados Unidos; la caída en el crecimiento económico de China, segundo consumidor mundial de petróleo; la posición de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), en particular de Arabia Saudita, de mantener sus niveles de producción; la disminución de la demanda de energéticos; el incremento en la producción y exportación de crudo en Irak y el previsible incremento de la oferta iraní ante el eventual levantamiento de las sanciones económicas, además de que la OPEP no realizara ningún cambio a su nivel actual de producción.

Asimismo, considerando la Reforma Energética, el nuevo entorno y marco normativo; así como la situación actual de PEMEX, las estrategias y las metas previamente establecidas en los indicadores sectoriales continúan siendo redefinidas por la empresa, derivado del Plan de Negocios 2016-2020 de PEMEX, aprobado por el Consejo de Administración el 16 de diciembre de 2015 y los ordenamientos aplicables en la materia.

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.

Lo anterior ha posibilitado que, de diciembre de 2014 a diciembre de 2015, las tarifas eléctricas en el esquema vigente hayan disminuido. Finalmente, para continuar induciendo la baja en los costos de generación, la Reforma Eléctrica prevé el desarrollo de nueva infraestructura.

Logros

En el mes de junio de 2015 se publicó el Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2015-2029 (PRODESEN), el cual contiene la planeación de la expansión de la generación, transmisión y distribución del Sistema Eléctrico Nacional para los próximos 15 años, para satisfacer la demanda de energía eléctrica y cumplir con los objetivos de energías limpias.

En 2015, también se publicaron las "Bases del Mercado Eléctrico", que contienen el calendario de implementación de los diferentes componentes de dicho mercado.

En diciembre de 2015 se publicó en el DOF la Ley de Transición Energética que fortalece el marco jurídico vigente en materia de planeación del sector, eficiencia energética, innovación y promoción de energías limpias.

En 2015, se concluyeron tres centrales de generación que representaron una capacidad de 528.3 megawatts (MW) y una inversión de 514.31 millones de dólares: Central de Ciclo Combinado Cogeneración Salamanca Fase I (Ciclo abierto) con 373.1 MW, con un monto de contrato de 287.95 millones de dólares; la Central Geotérmica Los Azufres III Fase I, con 52.68 MW y una inversión de 69.8 millones de dólares; y la Central Eólica Sureste I Fase II con 102.52 MW y una inversión de 156.56 millones de dólares.

Asimismo, se realizaron conversiones a gas natural de las Centrales Termoeléctricas Puerto Libertad (632 MW), Emilio Portes Gil (300 MW), CT Francisco Pérez Ríos (1,605.6 MW) concluidas en 2015. Además, entró en operación la Central Termoeléctrica Manuel Álvarez Moreno (700 MW), concluida en diciembre del 2014. Se recuperó la capacidad efectiva de generación de la Unidad 1 de la Central Hidroeléctrica Portezuelos II (1.06 MW).

En el mes de enero de 2015 se presentó un incremento en la capacidad de generación eléctrica de la Unidad 2 de la central nucleoeléctrica Laguna Verde. La capacidad se incrementó de 700 a 810 MW.

Al mes de diciembre de 2015 se concluyeron los 20 enlaces prioritarios programados, lo que representa un avance global de 66.94% respecto de los 121 enlaces proyectados para el 2018.

El Tiempo de Interrupción por Usuario sin afectaciones (TIU) en Minutos por usuario/Año descendió de 40.68 en 2014 a 39.80 en 2015, mientras que el Margen entre el TIU de División Más Bajo y el TIU de División Más Alto en Minutos por usuario/Año bajó de 72.84 a 38.83 en esos mismos años.

Las pérdidas totales de energía eléctrica en el Sistema Eléctrico Nacional se redujeron 4.3% al pasar de 15.00% al cierre del 2014 a 14.36% a fines de 2015.

Reducción de Tarifas

- El comportamiento observado de las tarifas eléctricas, entre diciembre de 2014 y diciembre de 2015, fueron de reducciones para los sectores industrial, comercial y doméstico, en términos nominales:
  - La reducción en las tarifas en el sector industrial, fue de 30.4 y 41.6 por ciento.
  - Las tarifas para el sector comercial, disminuyeron entre 12.9 y 26.9 por ciento.
  - El sector doméstico de alto consumo (tarifa DAC), experimentó una reducción de 12.9 por ciento.
- Para las tarifas domésticas de bajo consumo, se suspendió el mecanismo de incremento de 4% anual, el cual se aplicó desde 2006. También disminuyó en 2% la tarifa, a partir del 1 de enero de 2015, con respecto a diciembre de 2014 (DOF del 1 de enero de 2015).
- Entre los factores que hicieron posible la reducción de tarifas, fue el aumento en la generación hidroeléctrica en 40% y la sustitución progresiva del combustóleo y el diésel por gas natural.

Mercado Eléctrico Mayorista, 2015

- El 8 de septiembre de 2015 se publicaron las Bases del Mercado Eléctrico, que deberán seguir los participantes en el nuevo mercado y el Centro Nacional de Control de Energía (CENACE), para comprar y vender energía. El Mercado Eléctrico Mayorista será un espacio donde los generadores, comercializadores, suministradores o usuarios calificados podrán realizar transacciones de compra-venta de energía, en un ambiente de competencia y transparencia, con lo que se generará un ambiente propicio para la reducción de costos.
- Desde octubre de 2015, el CENACE como organismo público descentralizado, encargado del control operativo del Sistema Eléctrico Nacional y el Mercado Eléctrico Mayorista inició la implementación y primeras pruebas de los sistemas informáticos que se utilizarán a partir de enero de 2016 para la operación del sistema.
- En el Mercado Eléctrico Mayorista operarán:
  - Un Mercado de Energía de Corto Plazo,
  - Un Mercado para el Balance de Potencia,
  - Un Mercado de Certificados de Energías Limpias,
  - Subastas de Derechos Financieros de Transmisión,
  - Subastas con el objetivo de asignar contratos.
- En noviembre de 2015 se realizó la convocatoria a la primera subasta de largo plazo, en la cual, la CFE en su papel de suministrador de servicio básico adquirirá una fracción de su energía y de su requisito de certificados de energías limpias, con centrales que deberán entregar a partir de 2018.

Actividades relevantes

Estrategia 2.1 Desarrollar la infraestructura eléctrica nacional, con criterios de economía, seguridad, sustentabilidad y viabilidad económica.

En 2015 se encontraban en construcción las siguientes centrales de generación de energía eléctrica de tecnología de ciclo combinado:

- Ciclo Combinado Norte III (Juárez) con 906.71 MW y un monto de contrato de 562.37 millones de dólares;
- Noreste2 con 857.18 MW y un monto de contrato de 345.46 millones de dólares;
- Empalme II (antes Guaymas III) con 791.17 MW y un monto de contrato de 396.99 millones de dólares;
- Empalme I (antes Guaymas II) con 770.22 MW y un monto de contrato de 476.84 millones de dólares;
- Central Centro con 642.3 MW y monto de contrato de 439.78 millones de dólares;
- Central de Ciclo Combinado Valle de México II con 615.23 MW y un monto de contrato de 425.31 millones de dólares;
- Agua Prieta II con 394.1 MW y monto de contrato de 372.67 millones de dólares;
- y Baja California III2 con 294 MW y un monto de contrato de 215.6 millones de dólares.

En lo que se refiere a proyectos a base energías renovables, estuvieron en construcción:

- Central Hidroeléctrica Chicoasén II con 240 MW y con un monto de contrato de 386.42 millones de dólares;
- Central Geotermoeléctrica Los Azufres III Fase II con 25 MW y con un monto de contrato de 51.28 millones de dólares;
- Central Geotermoeléctrica Los Humeros III Fase A con 25 MW y un monto de contrato de 42.99 millones de dólares;
- y Campo Solar, integrado al ciclo combinado Agua Prieta II, con monto de contrato de 49 millones de dólares y con 14 MW.

Otros proyectos en construcción fueron las centrales:

- Central de Combustión Interna (CCI) Baja California Sur V con 46.89 MW, con un monto de contrato de 106.9 millones de dólares;
- CCI Guerrero Negro III con 11.04 MW y un monto de contrato de 25.29 millones de dólares;
- y la CCI Guerrero Negro IV con 7.52 MW y un monto de contrato de 20.63 millones de dólares.

Asimismo, entró en operación comercial, bajo la modalidad de Productor Independiente de Energía, la Central Eoloeléctrica La Mata, con 34 Unidades Generadoras (102 MW). La CFE realizó actividades de supervisión, ingeniería y la administración del proyecto eólico hasta la terminación del mismo.

Respecto a los proyectos de transmisión, transformación y distribución de energía eléctrica, se reportan los siguientes resultados:

- Obra Pública Presupuestal (OPP). Se concluyeron 32 proyectos de enero a diciembre de 2015, con una inversión de 74.25 millones de dólares.
- Obra Pública Financiada (OPF). Entre enero y diciembre de 2015, se concluyeron 12 proyectos, que en conjunto representaron una inversión de 213.98 millones de dólares.

Por otra parte, en 2015 se establecieron los criterios que deberá seguir el operador del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) al momento de realizar el plan de ampliación y modernización del Sistema.

El 30 de abril de 2015, el CENACE entregó a SENER propuesta de ampliación y modernización de la RNT y RGD del Mercado Eléctrico Mayorista para el periodo 2015-2029. En la propuesta incluye la estimación de la tasa de crecimiento del SEN y de la demanda esperada en los próximos 15 años. Asimismo, se consideraron obras de transmisión y generación en construcción.

Durante 2015, se incrementó el número de contratos de interconexión en pequeña y mediana escala celebrados al amparo de los instrumentos regulatorios emitidos por la CRE.

- Dichos instrumentos han permitido el desarrollo de proyectos de generación con capacidad menor a 500 kilowatts (KW) (Generación Distribuida), habiéndose celebrado hasta el término del 2015 más de 16,000 contratos de interconexión, representando una capacidad instalada mayor a los 117,000 KW.

En materia de Generación Distribuida, en la CRE se realizaron los siguientes análisis:

- Instrumentos regulatorios emitidos por la CRE en relación con la interconexión de centrales eléctricas en pequeña y mediana escala, en lo referente a los esquemas de intercambio de energía de dichas centrales con la red eléctrica, así como las características de medición requerida, conforme al marco regulatorio vigente.
- Aspectos técnicos considerados a nivel internacional, con la finalidad de obtener referencias de prácticas que pudieran ser utilizadas de conformidad con el marco regulatorio vigente en México.
- De la Ley de Transición Energética en referencia a los mecanismos para promover la inversión en proyectos de Generación Distribuida, para identificar aspectos que puedan ser incluidos en la regulación en la materia.
- Propuestas para incorporar en las Disposiciones, mecanismos establecidos en la regulación previa, tales como la medición neta, así como la posibilidad de adoptar las mejores prácticas internacionales y las consideraciones requeridas para promover la inversión.

Estrategia 2.2 Disponer de infraestructura eléctrica en las mejores condiciones para proveer el servicio con estándares de seguridad, calidad y eficiencia

En 2015, para los proyectos de rehabilitación y modernización de centrales eléctricas se destinaron 839.9 millones de dólares. Las centrales consideradas fueron: Termoeléctrica Altamira Unidades 1 y 2 con 330 MW; Central de Ciclo Combinado Tula Paquete 1 y 2 con 550 MW; y Central de Ciclo Combinado Poza Rica con 232.6 MW.

Asimismo, CFE realizó la aplicación del programa de mantenimientos a unidades termoeléctricas, registrando como resultado el cumplimiento 100% de la meta (178 mantenimientos).

Se presentó una reducción del Tiempo Promedio de Restablecimiento en las Redes de media tensión de distribución, por la instalación de 2,138 equipos de protección y seccionamiento en las redes media tensión de distribución.

Se realizaron trabajos de modernización en líneas de transmisión y bahías de subestaciones, que consistieron principalmente en la sustitución de equipo eléctrico primario para cada uno de sus extremos, reemplazo de aisladores convencionales por sintéticos, así como implementación de elementos estructurales antivandalismo, lo anterior, orientado al incremento de la confiabilidad de 20 enlaces críticos.

La CRE trabajó en el análisis, estudio y elaboración de una regulación para establecer las disposiciones administrativas de carácter general en materia de acceso abierto y prestación de los servicios en la Red Nacional de Transmisión (RNT) y las Redes Generales de Distribución (RGD) de Energía Eléctrica.

Se establecieron los criterios que deberán seguir los Distribuidores en la planeación y operación de las Redes Generales de Distribución (RGD) para asegurar la Calidad y la Continuidad, entre otros aspectos, en el Suministro Eléctrico.

Asimismo, se ha sometido a consulta pública

- Los criterios de planeación que consideran la Calidad, Confiabilidad, Continuidad y seguridad del Suministro Eléctrico.
- Modelos de contrato de Interconexión de acceso abierto y no indebidamente discriminatorio para centrales eléctricas interconectadas a la red nacional de transmisión o a las redes generales de distribución.
- Modelos de contrato de Conexión de acceso abierto y no indebidamente discriminatorio para centros de carga conectadas a tensiones mayores a 1 kilovoltio a la red nacional de transmisión o a las redes generales de distribución.
- Modelo de Contrato de interconexión de acceso abierto y no indebidamente discriminatorio para la importación de energía eléctrica mediante una central eléctrica ubicada en el extranjero y conectada exclusivamente al Sistema Eléctrico Nacional.

El Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ), la Central Nuclear Laguna Verde y la Dirección de Operación de la CFE colaboraron, en la realización de:

- El proceso de Licitación Pública Internacional para el Suministro de Combustible Nuclear de las recargas de 2018 a 2021.

Estrategia 2.3 Disminuir los costos a lo largo de la cadena productiva del sector eléctrico que permitan la reducción de tarifas

Entre enero y diciembre de 2015, el costo de generación de energía eléctrica en CFE se redujo en 4.9%, al pasar de 771.19 a 683.62 pesos por megawatts-hora.

En materia de reducción de pérdidas de energía, se instalaron y modernizaron 2.4 millones de equipos de medición electromecánicos por electrónicos de mayor exactitud.

Asimismo, en CFE se realizaron trabajos de modernización de infraestructura eléctrica, con los que se recalibrarán 521 km de línea de media y baja tensión. Además se instalarán 36 megavoltios-amperes (MVA) de capacidad en transformadores de distribución y se llevarán a cabo 2,046 mejoras a redes de distribución.

Al cierre de 2015, la CFE contó un total 3,389 equipos de protección y seccionamiento con lógicas de automatismo, con la finalidad de automatizar los circuitos de la red eléctrica de media tensión.

Bajo el esquema de contrato de transporte de gas natural, la CFE promocionó el Gasoducto Sásabe-Guaymas, el cual inició operación comercial entregando gas natural a la Central Termoeléctrica Puerto Libertad en el estado de Sonora desde el segundo trimestre de 2015 en su Fase I.

- La Fase II del gasoducto se encuentra concluida y empacada con gas natural. Suministrando combustible a las Centrales de Ciclo Combinado Empalme I y II, actualmente en construcción.
- Este gasoducto tiene una capacidad de 770 Millones de pies cúbicos por diarios (MMPCD) y una longitud de 515 kilómetros.

Bajo el esquema de contrato de transporte de gas natural, la CFE promocionó los siguientes proyectos adjudicados en 2015: Ramal Villa de Reyes, Gasoducto San Isidro-Samalayuca, Gasoducto Tuxpan-Tula, Gasoducto Samalayuca-Sásabe, Gasoducto Waha-Presidio y Gasoducto Waha-San Elizario.

Por otra parte, en 2015 se definió e instruyó a la CFE construir la primera línea de corriente directa Tehuantepec-Valle de México con capacidad de transportar 3,000 MW de energía eléctrica.

Estrategia 2.4 Actualizar el marco jurídico para incentivar el desarrollo eficiente del sector bajo los principios de certidumbre, transparencia y rendición de cuentas

En 2015, se sometieron a la consideración de la COFEMER y para consulta pública los siguientes nueve manuales operativos: de Mercados de Energía de Corto Plazo; de Estado de Cuenta, Facturación y Pagos; de Pronósticos; de Liquidaciones; de Garantías de Cumplimiento; del Sistema de Información del Mercado; de Importaciones y Exportaciones, y de Solución de Controversias y de Medición para Liquidaciones.

La SENER, el CENACE y la CRE avanzaron notablemente en la elaboración de las "Disposiciones Operativas del Mercado Eléctrico", que constituyen la segunda parte de las Reglas del Mercado y que proporcionan el detalle de lo previsto en las Bases del Mercado Eléctrico.

En noviembre de 2015 se publicó en el DOF el Manual de Subastas de Largo Plazo, con el objeto de desarrollar con mayor detalle los elementos de las Bases del Mercado Eléctrico y establecer los procedimientos, reglas, instrucciones, principios de cálculo, directrices y ejemplos a seguir para la administración, operación y planeación del Mercado Eléctrico Mayorista.

El 24 de septiembre de 2015, se publicaron en el DOF las Disposiciones Administrativas de Carácter General (DACG) que establecen los términos para la solicitud de permisos de suministro calificado y de suministro de último recurso.

Se elaboraron DACG para el otorgamiento de permisos de suministro eléctrico, para la operación y funcionamiento del Registro de Usuarios Calificados; para la operación y funcionamiento del Registro de Comercializadores No Suministradores, Mecanismo de Asignación de Usuarios Calificados y Generadores Exentos a Suministradores de último Recurso y, se aprobaron los Convenios de Participante en el Mercado.

Para garantizar el cumplimiento de la obligación de acceso abierto a la Red Nacional de Transmisión (RNT) y las Redes Generales de Distribución (RDG), con el objeto de promover un desarrollo competitivo y eficiente de la industria, se desarrollaron las DACG de Acceso Abierto y Prestación de los Servicios de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica.

Se desarrollaron las **DACG** que establecen las Condiciones Generales para la **prestación del servicio de suministro eléctrico**, las cuales tendrán como objeto establecer los derechos y obligaciones de los Suministradores, por una parte, y de los Usuarios Finales del Suministro Eléctrico no Participantes del Mercado que cuenten con un Contrato de Suministro, por otra.

En las DACG de Suministro de Energía Eléctrica, se instrumentó el dar seguimiento al nuevo requisito para los suministradores de energía eléctrica de entregar a la CRE y publicar en su página web informes periódicos sobre diversos indicadores de calidad del servicio.

También se desarrollaron Lineamientos que establecen el Procedimiento para la **Atención de Quejas en el Servicio de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica** y la Elaboración de los Informes Públicos para el Transportista y el Distribuidor.

El órgano de gobierno de La CRE, aprobó en 2015 la Resolución por la que se expiden los Contratos de Participante de Mercado en su modalidad de Generador, Comercializador no Suministrador, Suministrador y Usuario Calificado.

Resultados de los indicadores del Objetivo 2. Optimizar la operación y expansión de infraestructura eléctrica nacional

Nombre	Línea base	2013	2014	2015	Meta 2018
Margen de reserva del Sistema Interconectado Nacional (Anual)	21.6 % (demanda máxima-junio de 2013)	21.6%	19.2%	20.5%	17.5%
Eficiencia del proceso termoeléctrico (Anual)	40.8% (2013)	40.8%	41.4%	41.3%p/	43.4%
Pérdidas totales de energía eléctrica (PET) (Anual)	16.41 % (Al cierre de 2012)	15.80%	15.00%	14.36%	13.38%

Nota:
- p/: Cifras preliminares

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.

Asimismo, derivado de la Reforma Energética, se han actualizado e incorporado estándares mínimos de seguridad con los que deben cumplir las instalaciones, dispositivos y equipos destinados a distribución de hidrocarburos.

Logros

En materia de electricidad, el 2 de junio de 2015 fueron publicados en el DOF los "Criterios mediante los que se establecen las características específicas de la infraestructura requerida para la Interconexión de Centrales Eléctricas y Conexión de Centros de Carga", con el fin de promover la competencia en el subsector eléctrico, para asentar el acceso abierto y no indebidamente discriminatorio a la red nacional de transmisión y a las redes generales de distribución de energía eléctrica.

Al cierre de diciembre de 2015, la red de transmisión de energía eléctrica aumentó su longitud 509.42 kilómetros-circuito (km-c), al contar con 111,849.2 km-c. Por otra parte, la capacidad de la red, fue de 244,275.1 megavoltios-amperes (MVA) en las subestaciones, lo que significó 1,181.1 MVA adicionales, con respecto a lo observado en diciembre de 2014.

Derivado de la Reforma Energética, y en lo referente a la transferencia de PEMEX de infraestructura de gasoductos al CENAGAS, así como en los procesos de gestión, administración y operación del sistema de transporte y almacenamiento nacional integrado de gas natural, destaca lo siguiente:

- En febrero de 2015, el CENAGAS obtuvo el permiso temporal como gestor independiente del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural (Sistrangas), así como la autorización para la cesión de los permisos como transportista de gas natural del Sistema Nacional de Gasoductos y del Sistema Naco-Hermosillo, mismos que están sujetos a que se materialice la transferencia.
- El 28 de octubre de 2015, el CENAGAS y PEMEX formalizaron el Contrato de Transferencia de los derechos e infraestructura, ahora propiedad del gestor independiente del sistema, con el objeto de transferir los activos de los sistemas, derechos inmobiliarios de instalaciones superficiales, derechos de uso en los derechos de vía compartidos, los derechos y obligaciones de los que es titular PGPB en los contratos de ocupación superficial, permisos de transporte, contratos con usuarios, así como los demás derechos y obligaciones relacionados con dichos sistemas. Dicha transferencia surtirá efectos el 1 de enero de 2016.

Actividades relevantes

Estrategia 3.1 Desarrollar la infraestructura de transmisión eléctrica para incrementar el mallado de la red, su redundancia y la reducción de pérdidas

El 9 de marzo de 2015 se publicó en el DOF, el Estatuto Orgánico del Centro Nacional de Control de Energía (CENACE). La creación de un operador independiente como lo es el CENACE, permitirá la operación del Mercado Eléctrico Mayorista con total imparcialidad y en apego a consideraciones económicas, tales como la libre competencia, la transparencia y la eficiencia del mercado.

El 10 de agosto de 2015 se instruyó a la CFE para fungir como el Transportista para llevar a cabo siete proyectos y 39 obras de la Red Nacional de Transmisión.

En 2015, el incremento de capacidad de transferencia de carga en Enlaces Prioritarios de Transmisión se incrementó 32.8% al subir de 50.41% en diciembre de 2014 a 66.94% al cierre de 2015.

De enero a diciembre de 2015 se concluyeron 47 subestaciones eléctricas, agregando 3,228.3 MVA, 401.6 megavoltios-amperes reactivos (MVAr), 140 alimentadores y 41 líneas de transmisión incrementando el sistema eléctrico nacional en 577.2 km-c con una inversión de 9,504.5 millones de pesos.

Respecto a la modernización de la red eléctrica subterránea del Corredor Reforma de la Ciudad de México:

- A diciembre de 2015 se logró un avance en la construcción de 14.97%. El proyecto incluye la sustitución de 139 km-c de líneas de media tensión y 119 km-c de líneas de baja tensión; se instalarán 130 transformadores de distribución con una capacidad total de 51 MVA; con una inversión de 1,432 millones de pesos que beneficiará a 43,198 usuarios.

Al cierre de 2015, la CFE instaló 14.6 millones de medidores digitales[17/] en baja tensión y se activaron 2.4 millones de medidores en la nueva modalidad de facturación en punto de venta.

Estrategia 3.2 Incrementar la capacidad de transporte de gas natural

Los Ramones Fase II (tramos Norte y Sur), al cierre de 2015, registró un avance real en la construcción de 95% en el tramo Norte del proyecto, y 85% en el tramo Sur.

Durante 2015 se desarrollaron otros cuatro gasoductos: (i) Gasoducto Guaymas-El Oro, (ii) Gasoducto El Oro-Mazatlán, (iii) Gasoducto El Encino-Topolobampo y (iv) Los Ramones Fase II. Estos proyectos requerirán de una inversión total estimada de 4,350 millones de dólares y aportarán una longitud de 2,016 kilómetros a la red de gasoductos en el país.

El tramo Puerto Libertad-Guaymas del proyecto Noroeste[18/], está concluido y se espera la entrada de la central de generación que suministrará energía eléctrica para el inicio de operaciones.

En enero de 2015, la CFE adjudicó en Estados Unidos dos gasoductos de internación: (i) Waha-Presidio y (ii) Waha-San Elizario. Estos proyectos requerirán de una inversión total estimada de 1,172 millones de dólares.

Durante el periodo que se reporta, la CFE llevó a cabo el fallo de licitación para el desarrollo de cinco gasoductos: (i) Ojinaga-El Encino, (ii) El Encino-La Laguna, (iii) San Isidro-Samalayuca, (iv) Samalayuca-Sásabe y (v) Tuxpan-Tula. Estos gasoductos aportarán una longitud de 1,584 kilómetros a la red nacional de gasoductos, y requerirán de una inversión de 2,067 millones de dólares.

En diciembre de 2015 finalizó la construcción de las estaciones de compresión Agua Dulce del lado americano y Frontera y Los Ramones del lado mexicano, mismas que entraran en operación con Los Ramones Fase II, tramos Norte y Sur.

El 14 de octubre de 2015, SENER publicó el Plan Quinquenal de Expansión del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural 2015-2019[19/], tomando como base el Programa Nacional de Infraestructura. El Plan permitirá garantizar un abasto confiable de gas natural en el territorio nacional bajo un esquema de libre acceso, competencia y transparencia[20/].

Este Plan, contiene proyectos estratégicos entre los que destacan: Tuxpan-Tula, Laguna-Centro, Mérida-Cancún, Lázaro Cárdenas-Acapulco, Colombia-Escobedo, Tula-Villa de Reyes, Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, San Isidro-Samalayuca, Samalayuca-Sásabe, Eherenberg—Algodones-Río Colorado, Jáltipan-Salina Cruz, Salina Cruz-Tapachula, Los Ramones-Cempoala, y Sur de Texas – Tuxpan[21/].

La CRE aprobó las "Disposiciones Administrativas de Carácter General en Materia de Acceso Abierto y Prestación de Servicios de Transporte por Ducto y Almacenamiento de Gas Natural" y la Resolución RES/998/2015 que expide la metodología para la determinación de los precios máximos de gas natural objeto de venta de primera mano.

Estrategia 3.3 Optimizar la logística de transporte de gas licuado de petróleo

Normatividad en materia de gas LP

Derivado de la Reforma Energética y a partir de la creación de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en marzo de 2015, la SENER le remitió los asuntos en materia de seguridad industrial y normalización.

Durante 2015, la ASEA asumió la coordinación de los comités, subcomités y grupos de trabajo, para continuar las revisiones del marco normativo y establecer una agenda de trabajo. En materia de gas L.P., se trabaja actualmente en tres anteproyectos de normas[22/].

17/ Los nuevos medidores permiten una medición más precisa, la detección del robo de energía eléctrica y una facturación más exacta.

18/ El proyecto está dividido en cuatro gasoductos: (i) Sásabe-Puerto Libertad-Guaymas, (ii) Guaymas-El Oro, (iii) El Encino-Topolobampo y (iv) El Oro-Mazatlán; es coordinado por CFE y ejecutado con recursos privados.

19/ Previa opinión técnica de la CRE.

20/ De conformidad con la Ley de Hidrocarburos, el Plan considera el desarrollo de gasoductos estratégicos para incrementar la capacidad, redundancia y seguridad de la red nacional; gasoductos sociales para llevar gas natural a todo el territorio nacional y favorecer el desarrollo de la economía en todas la regiones; y gasoductos comerciales que pueden ser desarrollados libremente por las empresas privadas, a su cuenta y riesgo, bajo un esquema de permisos. La CRE se encarga de establecer las tarifas de transporte a fin de promover mercados eficientes.

21/ Este Plan será revisado anualmente, a fin de realizar los ajustes necesarios conforme a las condiciones del mercado en cuanto a la oferta y demanda de gas natural y enviar señales claras a los potenciales inversionistas.

22/ PROY-NOM-016-ASEA-2015 Transporte por medio de ducto de gas licuado de petróleo y otros hidrocarburos líquidos obtenidos de la refinación del petróleo; PROY-NOM-008-ASEA-2015 Bodegas de distribución de Gas L.P., diseño, construcción, operación y condiciones de seguridad; y PROY-NOM-017-ASEA-2015 Diseño, construcción, mantenimiento

Fortalecimiento del apoyo del Fideicomiso de Reposición de Activos para fortalecer la seguridad de la industria del Gas L.P. (FIRAGAS)

SENER ha promovido y apoyado el fortalecimiento del FIRAGAS a fin de reforzar la seguridad en la industria, así como la seguridad de los usuarios con acciones como:

- El 25 de febrero de 2015, la SENER publicó en el DOF las "Disposiciones administrativas de carácter general que establecen medidas para los permisionarios de distribución de gas licuado de petróleo, relativas al cumplimiento de la normatividad aplicable en materia de mantenimiento y sustitución de infraestructura y equipos, así como capacitación de personal". Prevén, entre otros elementos, una mayor inversión en mantenimiento y sustitución de equipos, e introducen la inversión en capacitación de personal en materia de seguridad operativa.
- En el mismo sentido, el esquema de operación del FIRAGAS fue modificado en marzo de 2015, con el objetivo de adecuarse a dichas disposiciones, convirtiendo al FIRAGAS en un fideicomiso que opera completamente con recursos privados.
- Del 1 de abril de 2015 al 31 de diciembre de 2015, el FIRAGAS ha invertido poco más de 4,676 millones de pesos, distribuidos en las siguientes acciones: 1,101,827 cilindros reemplazados; 1,809 vehículos sustituidos; 20,826 tanques estacionarios reemplazados; 15,045 apoyos para el mantenimiento a plantas; 145,451 apoyos para el mantenimiento a vehículos; y 36,290 personas capacitadas en materia de seguridad operativa e industrial.
- Con el fortalecimiento del FIRAGAS, SENER reitera su compromiso con una política integral de seguridad que contempla la prevención, al tiempo que, destacando que la seguridad de los usuarios y los trabajadores de la industria de gas LP es el eje central y que contar con una industria segura promueve la participación de más empresas en la actividad de distribución del gas LP.

Otorgamiento de permisos de transporte y distribución por medios distintos a ductos

SENER, a través de la Dirección General de Petrolíferos otorga los permisos de Expendio al Público, Transporte y Distribución de Gas Licuado de Petróleo (GLP) por medios distintos a ductos, a fin de que más empresas participen en la distribución de dicho combustible.

y operación de estaciones de servicio con fin específico para el expendio de Gas L.P.

A diciembre de 2015, la SENER ha otorgado un total de 6,363 permisos en materia de GLP, de los cuales están vigentes 4,991[23/].

A partir del 1 de enero de 2016, la CRE será la encargada de otorgar permisos, regular y promover el desarrollo eficiente de las actividades de Transporte, Almacenamiento, Distribución y Expendio al Público de GLP.

De acuerdo con el cronograma establecido, se realizaron entregas de información durante el periodo de septiembre a diciembre de 2015, remitiendo a la CRE el 23 de diciembre de 2015, los asuntos en trámite[24/].

Estrategia 3.4 Impulsar el desarrollo de infraestructura de importación, transporte y almacenamiento de productos petrolíferos, que garantice la disponibilidad oportuna de combustibles

La SENER trabaja en un diagnóstico sobre el estado actual de la infraestructura de transporte y almacenamiento de petrolíferos, así como de las necesidades mínimas de almacenamiento que permitan asegurar un abasto seguro de petrolíferos en todo el territorio nacional y den certeza a los inversionistas.

Durante 2015, la CRE otorgó un permiso de distribución de gas natural por medio de ductos, como resultado del proceso de licitación pública internacional para la Zona Geográfica de Sinaloa; asimismo, autorizó la ampliación de la Zona Geográfica de Juárez incluyendo a ésta el Municipio de Nuevo Casas Grandes, en donde tendrán acceso al servicio de gas natural, un estimado de 15,134 usuarios.

Adicionalmente, la CRE emitió las Disposiciones administrativas de carácter general para la presentación de solicitudes de permisos de distribución de gas natural

[23/] Estos permisos se distribuyen de la siguiente manera: 3,080 permisos de Expendio al Público de GLP mediante Estación de Servicio con fin Específico para vehículos automotores; 1,201 permisos de Distribución de GLP mediante Planta de Distribución, 504 permisos de Expendio de GLP mediante Estación de Servicio para autoconsumo; 198 permisos de Transporte por medios distintos a ductos (auto-tanques, semirremolques, carro-tanques o buque-tanques)y, 8 permisos de Expendio al Público de GLP mediante Bodegas de Expendio.

[24/] Se tiene contemplado firmar durante 2016 el acta-entrega del archivo correspondiente a los permisos a cargo de la SENER a la CRE, además de los expedientes respectivos. Con lo anterior, se formalizaría la entrega de atribuciones y archivos en materia de otorgamiento de permisos de gas LP a la CRE.

por medio de ductos de conformidad con la Ley de Hidrocarburos[25/].

Durante 2015, la CRE otorgó tres permisos de transporte de gas natural de acceso abierto para proyectos ubicados en los Estados de Tamaulipas, Hidalgo y Nuevo León. Asimismo, otorgó tres permisos provisionales de transporte de gas húmedo por medio de ductos para PEP denominados: Misión, Santuario y Altamira.

La CRE también emitió la opinión técnica de las bases de licitación propuestas por la CFE y PGPB para realizar diversos proyectos para prestación del servicio de transporte de gas natural. Las opiniones se realizaron a efecto de asegurar las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes para la prestación del servicio.

Se emitió además la aprobación de las bases de licitación para los proyectos que corresponden al servicio de transporte de gas natural en los gasoductos en Baja California Sur, Tula- Villa de Reyes, Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, La Laguna-Aguascalientes, Ramal Hermosillo, Ramal Topolobampo, Ramal Empalme, Sur de Texas – Tuxpan, Nueces-Frontera, Estación de Compresión "El Cabrito" y, Los Ramones-Cempoala.

La CNH y la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos trabajan para incorporar estándares internacionales y las mejores prácticas industriales en sus normas, lineamientos y guías de operación respecto al rubro.

[25/] Resolución RES/577/2015 publicada en el DOF el 8 de septiembre de 2015.

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

Notas:
* El reporte del indicador Volumen físico incremental de ductos de transporte de gas natural corresponde al CENAGAS a partir de la cesión infraestructura que realizó PGPB durante 2015.
Mbd: Miles de barriles diarios

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.

Logros

En 2015, se electrificaron 2,647 localidades, con la suma de esfuerzos entre dependencias federales, estatales y municipales para la formalización de convenios de electrificación en áreas rurales y urbanas marginadas.

La cobertura de servicio de energía eléctrica, al cierre del cuarto trimestre de 2015, representó el 98.53% del total de la población que contó con servicio de energía eléctrica, mientras que en 2014 fue de 98.43%. Lo anterior significó un aumento del número de habitantes con suministro de energía eléctrica, al pasar de 120 millones en 2014 a 122.3 millones en 2015.

Por otra parte, en 2015 de desarrolló el Proyecto Servicios Integrales de Energía[26/], con el que se construyeron 31 plantas eléctricas solares beneficiando a 7,384 habitantes de localidades aisladas, remotas y socialmente vulnerables.

Actividades relevantes

Estrategia 4.1 Ampliar la cobertura del servicio eléctrico y homologar sus condiciones de calidad y seguridad de suministro promoviendo la inclusión social

En 2015 se electrificaron 691 comunidades indígenas. La CFE, ejecutó obras de electrificación, en coordinación con la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), Gobiernos Estatales y Municipales que beneficiaron a 106,8371 habitantes.

Asimismo, la CFE formalizó de acuerdos, para el beneficio de comunidades indígenas en 18 estados, además se formalizaron convenios específicos con la CDI y Gobiernos estatales y municipales en diversas entidades federativas.

De enero a diciembre de 2015, respecto al Fondo de Servicio Universal Eléctrico[27/], se lograron las siguientes acciones:

- Aprobación de las Reglas de Operación del Fideicomiso del Fondo de Servicio Universal Eléctrico.
- Elaboración y presentación de los documentos "Políticas para la asignación de los recursos" y "Procedimiento para la aprobación y entrega de los recursos".
- Proyección y presentación del programa piloto 2015 denominado "Electrificación Rural con Sistemas Fotovoltaicos Unifamiliares".

Por otra parte, al cierre de 2015 se tenían dos proyectos prioritarios de distribución en licitación, bajo el esquema de Obra Pública Financiada: SLT 2021 Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (2a Fase) (2a Convocatoria), SLT 2021 Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (5a Fase) (2a Convocatoria).

Estrategia 4.2 Ampliar la cobertura de gas natural

En materia de expansión de la red nacional de gasoductos, durante 2015, entraron en operación tres gasoductos: (i) Ampliación Mayakán, (ii) Gasoducto Morelos y (iii) Puerto Libertad – Guaymas (segundo tramo del Proyecto Noroeste). Proyectos que aumentaron la red nacional en 532 kilómetros e implicaron una inversión de 352 millones de dólares.

Durante 2015, se continuó con la coordinación de los siguientes proyectos: (i) Gasoducto Zacatecas, (ii) Gasoducto Los Ramones Fase I, (iii) Gasoducto Tamazunchale- El Sauz, iv) Gasoducto Sásabe-Guaymas, (v) Gasoducto Mayakán, (vi) Estación de Compresión Altamira, (vii) Estación de Compresión Soto la Marina y (viii) Los Ramones Fase II. Continuaron también los trabajos de construcción de dos estaciones de compresión del gasoducto Los Ramones Fase I: (i) Frontera (Tamaulipas) y (ii) Los Ramones (Nuevo León), que entrarán en operación en 2016.

[26/] El Proyecto Servicios Integrales de Energía es financiado por el Banco Mundial, coordinado por la Secretaría de Energía y ejecutado por la Comisión Federal de Electricidad.

[27/] El propósito del Fondo es financiar las acciones de electrificación de comunidades rurales y zonas urbanas marginadas y que habrá de integrarse principalmente por el excedente de ingresos que resulte de la gestión de pérdidas técnicas cuando el Mercado Eléctrico Mayorista esté en operación.

Estrategia 4.3 Fortalecer la capacidad de almacenamiento de hidrocarburos

La SENER trabaja en el diseño de una política de inventarios con el propósito de promover el desarrollo de capacidad suficiente de almacenamiento en todo el territorio nacional. En cuanto a proyectos específicos, se destacan los siguientes avances:

- Durante 2015, se encontraban en construcción los tanques TV 115 y TV 116 con avances de 10% y 90% en Tuxpan. La Terminal de Almacenamiento y Reparto (TAR) Tapachula presenta un avance de 99.8%.
- En materia de almacenamiento de gas natural, actualmente se tienen cuatro permisos otorgados. Tres se encuentran en operación con una capacidad total de 920 mil metros cúbicos de GNL: (i) Terminal de GNL de Altamira, (ii) Energía Costa Azul (Ensenada, Baja California y (iii) Terminal KMS (Manzanillo, Colima). El cuarto permiso fue otorgado a la empresa Almacenamiento Subterráneo del Istmo, S.A. de C.V. para una instalación de almacenamiento subterráneo de gas natural.
- En abril de 2015, PEMEX, a través de su filial PMI[28/], firmó un contrato y anunció el inicio de operaciones conjuntas con NuStar Energy L.P. ("NuStar") para el transporte y almacenamiento de nafta[29/].
- Asimismo, en abril de 2015, PEMEX, a través de su filial PMI, firmó un acuerdo con Maverick Terminals, LLC, para el almacenamiento de combustibles líquidos, que contempla la instalación, en Brownsville, Texas, de cuatro tanques con capacidad total de 300 miles de barriles (Mb), con opción a ampliarse a 700 Mb.

[28/] P.M.I. Comercio Internacional, S.A. de C.V.

[29/] Mediante el acuerdo, con vigencia de 10 años, la nafta producida en el complejo Reynosa-Burgos de PEMEX se transportará por el ducto de NuStar Burgos-Valle a la terminal de Edinburg, Texas, y de ahí a la de Transmontaigne en Brownsville, Texas.

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	Meta 2018
Índice de ampliación de la red de distribución de gas natural (Anual)	64.6 (2013)	64.6	66.6	71.5	100
Población que cuenta con servicio de energía eléctrica (PSEE) (Trimestral)	98.11% (2012)	98.23%	98.43%	98.53%	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) (Trimestral)	55.8 minutos/ usuario (Al cierre de 2012)	45.8 minutos/ usuario	40.7 minutos/ usuario	39.8 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.

Logros

En marzo de 2015 se publicó en el DOF, el "Aviso por el que se da a conocer el requisito para la adquisición de Certificados de Energías Limpias para el año 2018", el cual será de 5%, mismo que deberán cumplir los suministradores, usuarios calificados y los usuarios finales que se suministren por abasto aislado.

En diciembre de 2015 se publicó en el DOF la Ley de Transición Energética que fortalece el marco jurídico vigente en materia de planeación del sector, eficiencia energética, innovación y promoción de energías limpias.

En 2015 entró en operación comercial de la Unidad 17 en la Geotermoeléctrica Los Azufres, con 53.4 MW de capacidad adicionales. Asimismo, entró en operación comercial un Productor Independiente de Energía, con la Central Eoloeléctrica La Mata, con 34 Unidades Generadoras (102 MW). También, entró en operación comercial la nueva Unidad 10 en la Central Geotermoeléctrica Los Humeros (26.8 MW).

Al cierre del 2015, la CRE cuenta con 134 permisos de cogeneración otorgados, con una capacidad autorizada de 7,946.8 MW, de los cuales el 13% se encuentra acreditado como cogeneración eficiente.

En relación al Programa de Operación Nacional para la Sustitución de Lámparas Incandescentes por Fluorescentes Compactas[30/], del 1 de enero al 31 de diciembre de 2015 se contó con 3,254,819 beneficiarios atendidos, y se entregaron 16,274,095 lámparas, que representaron 42.38% respecto a la meta establecida.

A través del Programa Eco-Crédito Empresarial Masivo, durante 2015 se reemplazaron 11,271 equipos ineficientes por eficientes. De éstos, 6,716 son de refrigeración comercial, 598 de aire acondicionado, 3,042 de iluminación lineal, 856 de iluminación LED, 55 subestaciones nuevas y cuatro bancos de capacitores.

En 2015 el ahorro de energía eléctrica fue de 11,526.6 gigawatts-hora (GWh), del cual: 10,468.1 GWh se originó de la instrumentación de normas, 14.8 GWh de la mejora del alumbrado público de los municipios, y 8.2 GWh en Inmuebles de la Administración Pública Federal (APF) y 1,035.5 GWh del Programa de Horario de Verano. En flotas vehiculares e instalaciones industriales de la APF, se ahorraron 1,250,751 barriles de equivalentes a petróleo crudo.

Actividades relevantes

Estrategia 5.1 Incrementar la participación de energías limpias y renovables en la generación de electricidad

En 2015 estuvieron en construcción, los siguientes proyectos de generación a partir de energías renovables:

- Central Hidroeléctrica Chicoasén II con 240 MW y con un monto de contrato de 386.42 millones de dólares;
- Central Geotermoeléctrica Los Azufres III Fase II con 25 MW y con un monto de contrato de 51.28 millones de dólares;
- Central Geotermoeléctrica Los Humeros III Fase A con 25 MW y un monto de contrato de 42.99 millones de dólares;
- y Campo Solar, integrado al ciclo combinado Agua Prieta II, con monto de contrato de 49 millones de dólares y con 14 MW.

En 2015, se dio el otorgamiento de 15 permisos de exploración de recursos geotérmicos, 13 de ellos se adjudicaron a la CFE los cuales representan el 23.3% de las reservas probables en geotermia. Asimismo, CFE cuenta con los Títulos de Concesión de los sitios que tenía en explotación comercial (Cerro Prieto, Los Azufres, Los Humeros y Tres Vírgenes).

30/ El programa inició operaciones en noviembre de 2014, principalmente en zonas rurales con menos de 100 mil habitantes, y tendrá un alcance de entrega de hasta 40 millones de lámparas.

Además, se otorgaron dos nuevos títulos de concesión de explotación de recursos geotérmicos, uno a la CFE, proyecto que aportará energías limpias para la zona metropolitana de Guadalajara (Cerritos Colorados), además del primer Título de Concesión de recursos geotérmicos a una empresa particular, en el estado de Nayarit (Domo San Pedro).

En 2015, la SENER realizó el análisis de la situación técnica y sobre la factibilidad de que de que ingenios azucareros que generen electricidad se conecten a la red eléctrica. En total se visitaron siete ingenios azucareros.

Se sometió a consulta pública en COFEMER y se atendieron comentarios de particulares, a la Resolución por las que se expiden las Disposiciones Administrativas de Carácter General para el Funcionamiento del Sistema de Gestión de Certificados y Cumplimiento de Obligaciones de Energías Limpias.

Se registró un incremento en el número de proyectos de cogeneración eficiente desarrollados durante la vigencia de los instrumentos regulatorios emitidos por la CRE, lo cual permite que cada vez exista mayor interés en la materia ya que se tiene una inversión estimada de 996 millones de dólares al cierre de 2015 en proyectos de cogeneración eficiente.

Se sometió a Consulta Publica en COFEMER y se atendieron comentarios de particulares:

- Resolución por las que se expiden las Disposiciones Administrativas de Carácter General (DACG) para el Funcionamiento del Sistema de Gestión de Certificados y Cumplimiento de Obligaciones de Energías Limpias
- Resolución por la que se expiden las DACG que establecen los Criterios para la Imposición de Sanciones correspondientes al incumplimiento de las Obligaciones en Materia de Energías Limpias.

Se establecieron los requerimientos técnicos mínimos que deberán seguir las Centrales Eléctricas que soliciten interconectarse a la Red Nacional de Transmisión o a las Redes Generales de Distribución para asegurar condiciones de eficiencia, Confiabilidad, Continuidad, Calidad y seguridad a los Usuarios Finales.

Se integró un Grupo de Trabajo entre la CRE e instituciones de los sectores académico, industrial y de investigación, así como instituciones públicas pertenecientes al sector energético y ambiental, con la finalidad de analizar la posibilidad de desarrollar una NOM de Cogeneración Eficiente.

En noviembre, CENACE emitió la convocatoria para la primera subasta de largo plazo para asignar contratos de cobertura eléctrica para la compraventa de potencia, energía eléctrica acumulable y certificados de energías limpias y el 30 de noviembre publicó las Bases de la Licitación para dicha subasta.

Estrategia 5.2 Promover el aprovechamiento sustentable de la energía en todos sus procesos y actividades desde la exploración hasta el consumo.

Durante 2015 se trabajó en tres nuevas Normas Oficiales Mexicanas (NOM): i) calentadores solares de agua, ii) fuentes de alimentación externa y iii) AA tipo *inverter*. Como resultado, se firmó el anteproyecto para la elaboración de la NOM-026 referente a los acondicionadores de aire tipo *inverter*, el cual fue publicado para a Consulta Pública en el Diario Oficial de la Federación.

Asimismo, se realizaron actividades de colaboración interinstitucional, para el fortalecimiento y observancia de la NOM-020-ENER-2011, Eficiencia energética en edificaciones.- Envolvente de edificios para uso habitacional, y la y la NOM-008-ENER-2001, Eficiencia energética en edificaciones, envolvente de edificios no residenciales.

La SENER coordinó y participó en Grupos de Trabajo, junto con la CONUEE y el Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación, para la elaboración del Código de Conservación de Energía para Edificaciones en México a fin de crear un Modelo Normativo (IECC-México).

El Programa Eco-Crédito Empresarial Masivo benefició a 4,890 Pequeñas y Mediana empresas (PYMES), con un financiamiento de 216.5 millones de pesos y un incentivo energético por 22.3 millones de pesos.

- Con estas acciones las PYMES tuvieron un ahorro económico en su consumo de energía por 67.4 millones de pesos, un ahorro de energía equivalente a 27.2 GWh al año y se evitó la emisión de 13,212 toneladas de dióxido de carbono (cantidad equivalente a 37.7 miles barriles de petróleo).

Como parte del Proyecto de Eficiencia y Sustentabilidad Energética Municipios (PRESEM), se realizaron 32 diagnósticos de eficiencia energética en un municipio de cada estado de la República Mexicana y una Delegación de la Ciudad de México.

En relación al Proyecto Nacional de Eficiencia Energética en Alumbrado Público Municipal[31/], para el año de 2015 se beneficiaron a través del FOTEASE a 17 proyectos municipales que equivale a un ahorro de energía eléctrica de 588,744 kilowatts-hora/mes (un ahorro promedio de 37.3%) por un total ejercido de 23.1 millones de pesos.

[31/] El programa tiene como objeto impulsar la eficiencia energética a través de la sustitución de los sistemas ineficientes por eficientes de alumbrado público municipal.

Estrategia 5.3 Ampliar los mecanismos y medios de información que promuevan las energías renovables y la eficiencia energética

En 2015 se actualizó el Inventario Nacional de Energías Renovables (INERE). Asimismo, se publicó la versión 4.4 del INERE, junto con la actualización trimestral de la información contenida en el inventario.

Respecto al desarrollo de la Ventanilla Única de Energías Renovables (VER)[32/], se realizó el mapeo de rutas de permisos para tres tecnologías. Además, inició el desarrollo electrónico de la VER, mediante trabajos interinstitucionales y con el portal Gob.Mx.

Se iniciaron los trabajos del Atlas Eólico Mexicano y del estudio del Potencial Minihidroeléctrico. También, se mejoró del mapa de potencial solar, así como potencial eléctrico de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR´s) y biomasa.

Respecto al desarrollo del Atlas de Zonas Factibles de Energías Renovables (AZFER)[33/], se realizaron reuniones con inversionistas para recibir retroalimentación en relación a la metodología para la elaboración del AZFER y sus supuestos.

- Se definió la metodología para determinar zonas de factibilidad y se recibió asesoramiento de *National Renewable Energy Laboratory* en las metodologías para identificación de zonas con alto potencial, así como del Instituto de Investigaciones Eléctricas y de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Estrategia 5.4 Instrumentar programas de responsabilidad ambiental y social relacionados con el sector energía

Dando cumplimiento a las nuevas atribuciones derivadas de la Reforma Energética, la SENER continuó la ejecución de Estudios de Impacto Social realizando durante 2015 tres estudios correspondientes a la Primera, Segunda y Tercer convocatoria de la Ronda Uno.

Asimismo, en el transcurso de 2015 la SENER resolvió 147 Evaluaciones de Impacto Social, y concluyó tres procedimientos de consulta previa obteniendo el consentimiento libre e informado de las comunidades indígenas Rarámuris, Yaquis y Zapotecas, respecto de tres proyectos: Gasoducto El Encino-Topolobampo, Gasoducto Guaymas- El Oro y Proyecto de Generación de Energía Eléctrica mediante Central Eólica.

Por otra parte, durante 2015 la CFE incluyó la opinión de testigos sociales[34/] en las juntas de aclaraciones, de los pueblos indígenas, en el desarrollo comunitario.

[32/] Proyecto tiene como objetivo de reducir el tiempo de gestión de los trámites requeridos para la autorización de los proyectos de energía renovable.

[33/] El cual a partir de la publicación de la nueva Ley de Transición Energética, se convierte en el Atlas de Alto Potencial de Energías Limpias.

[34/] Las personas físicas que pertenezcan o no a organizaciones no gubernamentales, así como las propias organizaciones no gubernamentales, que podrán participar con derecho a voz en las contrataciones que lleven a cabo dependencias y entidades.

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	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%	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	62
Índice de regulación del Consumo Final Energético Nacional por Normas Oficiales Mexicanas de Eficiencia Energética (Anual)	46% (2012)	47%	48%	48%	Mantener al menos, el 51%

Nota:
* Estimado al cierre de 2013 de acuerdo al Plan de Negocios de Petróleos Mexicanos y sus Organismos Subsidiarios 2014-2018.

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

Logros

En 2015 el ININ diseñó, instaló y puso en funcionamiento la Unidad Móvil de Investigación y Desarrollo Tecnológico, con tecnología de punta para determinar contaminantes ambientales y radiológicos. Actualmente opera en la Central Geotermoeléctrica Cerro Prieto.

Por medio del Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos (FH), en 2015 se invirtieron recursos financieros en infraestructura y equipo de laboratorio y se han formado recursos humanos especializados en la industria petrolera, que posibilitan en el corto plazo el uso de tecnologías de libre uso innovadoras y el desarrollo de tecnologías propias protegidas mediante el sistema de propiedad industrial enfocadas a la explotación, exploración y desarrollo de yacimientos de hidrocarburos.

El Centro de Tecnologías de Aguas Profundas, el Centro de Adiestramiento en Procesos de Producción, entre otros, han logrado concretar proyectos de gran impacto como: Plataformas de observación oceanográfica, línea base, modelos de simulación y escenarios de la capacidad natural de respuesta ante derrames de gran escala en el Golfo de México posibilitando fortalecer la capacidad humana y la infraestructura científica y tecnológica para la exploración y explotación de hidrocarburos en aguas profundas.

Durante 2015, se anunció el desarrollo y conformación de cinco *clústers* de innovación a través del CEMIE[35/] en Bioenergía: biocombustibles sólidos, bioalcoholes, biodiésel, biogás y bioturbosina. Asimismo, se anunció que el CEMIE del Océano será liderado por el Instituto de Ingeniería de la UNAM, y con él participarán 50 instituciones.

Con los recursos del FH, en 2015 se alcanzó una cifra de 175 maestros y 109 doctores que concluyeron sus estudios mediante el desarrollo de los proyectos de Fideicomiso. Adicionalmente, el conocimiento que se adquirió corresponde a temáticas complejas como lo son: aguas profundas, desarrollo de gas lutita (*shale gas*), y modelado de yacimientos no convencionales, entre otros.

En el caso del Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Sustentabilidad Energética (FSE), en 2015 se apoyó a 207 becarios (39 doctorados, 152 maestrías y 16 especialidades), por un monto de 224 millones de pesos. Además, se apoyó a 12 doctores extranjeros para realizar estancias posdoctorales en instituciones mexicanas.

En 2015 se diseñó y lanzó un Programa de Eficiencia Energética para el sector agroindustrial de Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA). El Programa tiene por objeto apoyar a las industrias del sector agroalimentario del país a realizar inversiones en tecnologías que generen ahorros de energía.

- El Programa considera un nuevo instrumento financiero en programas de eficiencia energética denominado "Fianza de ahorros energéticos", que tiene por objeto garantizar el proyecto de eficiencia energética, principalmente los ahorros de energía pactados entre el Proveedor de Tecnología y la Empresa Agroindustrial.

Actividades relevantes

Estrategia 6.1 Mantener actualizados los estándares de seguridad de las instalaciones nucleares y radiactivas

Con el propósito de apoyar los trabajos de la SENER para elaborar e implementar en un futuro una Política Nacional para la Gestión de Desechos Radiactivos, el ININ estableció un proyecto con la Comisión Europea. Como resultado, en conjunto con consultores europeos e instituciones mexicanas, se elaboraron recomendaciones para optimizar las actividades de gestión las cuales están contenidas en un total de 24 reportes técnicos.

En el ININ se analizaron los requerimientos para extender la vida útil de centrales nucleares, impuestos por la Comisión Reguladora Nuclear de Estados Unidos y las

[35/] Los Centros Mexicanos de Innovación en Energía (CEMIEs), son proyectos nacionales que forman consorcios para desarrollar soluciones tecnológicas para el aprovechamiento de las principales fuentes de energía renovable del país.

recomendaciones del Organismo Internacional de Energía Atómica, para su posible inclusión en la reglamentación nacional.

El ININ desarrolló y aplicó un método para la medición de la radiactividad de las barras de control de los reactores nucleares de la Central Nuclear de Laguna Verde (CNLV).

La Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (CNSNS) participó en conjunto con el Centro de Investigación y Seguridad Nacional (CISEN), en las tareas de elaboración del documento base sobre el Plan Nacional de Respuesta a Emergencias Radiológicas.

En cumplimiento con compromisos internacionales en materia de seguridad física, de parte de la CNSNS se realizaron visitas trabajo a las instalaciones que forman parte del programa establecido con el Departamento de Energía de los Estados Unidos, para verificar la implantación de dicho programa.

En 2015 se concluyó la Evaluación de Seguridad del Aumento Extendido de Potencia de las Unidades 1 y 2 de la CNLV, para los cual la CNSNS preparó los informes correspondientes.

Asimismo, se concluyó la revisión inicial de la información entregada por la CFE para la solicitud de renovación de la licencia de operación para las Unidades 1 y 2, y se autorizó la construcción del almacenamiento de combustible nuclear gastado.

Se elaboraron enmiendas legales y correcciones para la conclusión de la Manifestación de Impacto Regulatorio, del Anteproyecto de Modificación al Reglamento General de Seguridad Radiológica.

En 2015 se publicaron tres Normas Oficiales Mexicanas como normas definitivas y tres proyectos de Normas Oficiales Mexicanas, en materia de Seguridad Nuclear y Salvaguardias. Se realizó la revisión de una NOM que cumplió su periodo de vigencia quinquenal.

Estrategia 6.2 Atender las necesidades de investigación tecnológica aplicada y de innovación del sector energético

En 2015, el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) aprobó su Programa Estratégico 2015-2018 para maximizar la generación de valor de los procesos de exploración, producción, transformación de hidrocarburos, distribución y logística a través de la aplicación de tecnologías innovadoras y competitivas, así como servicios técnicos y soluciones tecnológicas al Sector Nacional de Hidrocarburos.

Respecto al desarrollo de patentes y generación de regalías, en IMP se obtuvieron los siguientes avances en patrimonio intelectual: 37 patentes concedidas; 71 solicitudes de patente; 144 derechos de autor registrados; 21 marcas registradas; y 190.8 millones de pesos en ingresos por regalías.

El FH, ministró un monto de 1,360 millones de pesos durante 2015, que se destinaron a proyectos que tienen como objetivos la caracterización de un yacimiento petrolero como un reactor fractal, la creación del Centro de Adiestramiento en Procesos de Producción, el desarrollo de modelos fractales para la caracterización de yacimientos en sistemas heterogéneos de difusión lenta; entre otros.

Asimismo, el FH ministró un monto por 832.1 millones de pesos para la realización del proyecto: Plataformas de observación oceanográfica. La empresa Baja Innova y el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada participan en generación de productos y servicios comercializables como lo son: simuladores, sensores de hidrocarburos a *glider*, prototipos operacionales.

Como resultado de la promoción del sistema de propiedad industrial entre los inventores del sector a través del FH, en el año 2015, se alcanzó la cifra de 52 solicitudes de patentes nacionales y 45 solicitudes internacionales. De las cuales han sido aprobadas 2 nacionales y 2 internacionales. Dichas patentes son el resultado del acompañamiento a los proyectos con los que el Fondo cuenta en cartera.

El FSE publicó las convocatorias: Programa Colaborativo para la Investigación Industrial y el Desarrollo entre México y el Reino Unido; y Cooperación Internacional en Investigación y Desarrollo entre México y la Unión Europea en Energía Geotérmica.

Los proyectos apoyados por el FSE que han finalizado actividades, reportan 5 patentes nacionales y 4 contratos relacionados con propiedad intelectual.

El ININ, por encargo de la Delegación de SAGARPA en el Estado de Michoacán, desarrolló en 2015 un estudio técnico/económico para la instalación de una Planta de Irradiación basada en haces de electrones para el procesamiento de productos frescos del campo.

Mediante gestiones diplomáticas a nivel país y con base en la capacidad técnica demostrada, México a través del ININ, obtuvo la Vicepresidencia del Acuerdo Regional de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe (ARCAL) para el periodo 2015-2016, así como la Presidencia del Órgano de Coordinación Técnica de ARCAL (OCTA) para el periodo 2017-2018.

Durante 2015, se concedieron al IIE siete nuevas patentes y se solicitó el registro de otras 16. Además, en el Instituto se trabajó en 245 proyectos, entre los que destacan:

- "Diseño y Fabricación de Elementos Redundantes Tipo Polimérico de Ingeniería para Estructuras de Transmisión como Alternativa para evitar el robo de los componentes metálicos";
- "Estudio de factibilidad para la implementación de un sistema de detección de Drones en el área protegida de la CNLV";
- "Ingeniería conceptual y básica del proyecto de planta solar fotovoltaica de 40 MW Hermosun";
- "Primera etapa de implantación y puesta en operación del Sistema de Información para Subestaciones Eléctricas (SISE) en 36 centros de control de distribución de la Subdirección de Distribución de CFE";

Estrategia 6.3 Impulsar la formación de capital humano especializado, incluyendo técnicos y profesionistas certificados

En 2015, la Universidad PEMEX se centró en atender las necesidades críticas de formación de la empresa, en materia de mantenimiento, operación de plantas, comercialización, administración de proyectos y desarrollo gerencial. Asimismo, han participado más de 3,000 profesionistas y trabajadores técnicos en sus programas.

Por otra parte, se llevaron a cabo un total de 28 reuniones con los sujetos de apoyo del FH, en las que se abordaron temas en materia de formación de recursos humanos como parte de la agenda de trabajo. En las reuniones se ha informado sobre los cuadros especializados que se han desarrollado en temas de gran relevancia como lo son: aguas profundas y ultraprofundas.

En 2015 el FSE publicó la Convocatoria de Formación de Recursos Humanos Especializados en Materia de Sustentabilidad Energética; cuenta con tres modalidades y un monto disponible de 76 millones de pesos. Además, el FSE publicó la Convocatoria de Estancias Posdoctorales en México, con 25 millones de pesos comprometidos.

Por su parte, el IIE propició que sus investigadores puedan ingresar al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) del CONACYT, a través del fomento a la obtención de grados, así como la producción de patentes, derechos de autor y artículos arbitrados.

- En 2015, el IIE mantenía dentro de su cuadro de personal de investigación a 35 investigadores dentro del SNI, con 34 investigadores nacionales y un candidato.
- El Instituto mantuvo dentro de su programa de becarios internos, a 17 investigadores efectuando estudios de posgrado, con 11 becas nacionales, cuatro en el extranjero, y dos reincorporaciones al IIE con grado. En total 12 fueron de maestría y cinco de doctorado.

El IIE contó con autorización de la Secretaría de Educación del Estado de Morelos, y el registro como institución educativa ante la Secretaría de Educación Pública, para expedir, a través de su Centro de Posgrado, títulos de Maestría y Diplomas de Especialidad con validez oficial.

Durante 2015, dentro del proyecto especial de mujeres electricistas de la SENER, 169 mujeres participaron en cursos de especialización del Centro de Posgrado del IIE.

En el ININ, durante 2015, tuvo 343 alumnos (35 a nivel maestría y 40 de doctorado), 1.2% más que en 2014 fueron (339 alumnos, con 41 de maestría y 45 de doctorado).

Estrategia 6.4 Promover a través de fondos sectoriales, proyectos que innoven la industria energética nacional en sus distintas áreas

El FH ha apoyado más de 50 proyectos con el objeto de impulsar la investigación y desarrollo tecnológico del sector.

- Dentro de los proyectos apoyados destacan el Centro de Adiestramiento en Procesos de Producción, en Querétaro, y el de Tecnologías para Aguas Profundas, en Veracruz, con un monto acumulado autorizado del orden de 2,800 millones de pesos, habiéndose ministrado en los últimos 12 meses, alrededor de 330 millones de pesos para apoyar al primero de ellos.
- Al cierre de diciembre de 2015, el Fondo contó con un saldo de 8,143.1 millones de pesos, de ellos, 7,365.4 millones de pesos y con 777.7 millones de pesos disponibles.

El FH sentó las bases a través de la convocatoria: "Fortalecimiento Institucional para el Subsector Hidrocarburos" para la ejecución de proyectos enfocados a la creación de cátedras que permitan el desarrollo, escalamiento y despliegue de tecnologías para el subsector hidrocarburos con la participación de la industria. Se espera crear o fortalecer capacidades de investigación aplicada, desarrollo, escalamiento y despliegue de tecnologías.

El monto comprometido en 2015 por el FSE, fue de 5,223.3 millones de pesos. El Fondo registró 47 proyectos en operación, 21 proyectos en proceso de cierre y 54 propuestas en proceso de formalización.

- El patrimonio del Fondo se ubicó en 4,974.5 millones de pesos al cierre de diciembre de 2015, de los cuales 1,904.2 millones se encuentran disponibles en convocatorias abiertas y publicadas para recepción de nuevas propuestas.
- El FSE emitió distintas Convocatorias:
  - Formación de Recursos Humanos Especializados en Materia de Sustentabilidad Energética,

- Convocatoria conjunta con *Innovate UK* de Reino Unido,
- Convocatoria conjunta con la Unión Europea en temas de Geotermia,
- Estancias Posdoctorales en México,
- Centro Mexicano de Captura, Uso y Almacenamiento de Bióxido de Carbono,
- y Centro Mexicano de Innovación en Redes Eléctricas Inteligentes.

- Asimismo, el FSE realizó la modificación de las Convocatorias de Fortalecimiento Institucional para la Sustentabilidad Energética y los Proyectos Posdoctorales Mexicanos en Sustentabilidad Energética.

El FSE también realizó un ejercicio de detección de temas de alto impacto en el sector energético, que eran susceptibles de ser apoyados, por lo que se publicaron tres convocatorias enfocadas en éstos: Captura, Uso y Almacenamiento de Bióxido de Carbono; Redes Eléctricas Inteligentes; *Enhanced Geothermal Systems* y *Super-hot Geothermal Systems*.

En Mayo de 2015, se entregó al FSE el Convenio General de Colaboración suscrito entre las Instituciones de Educación Pública, los Centros Públicos de Investigación y las Empresas que conforman el Centro Mexicano de Innovación en Energía Eólica (CEMIE-Eólico). Lo anterior amplió el número de miembros del CEMIE-Eólico a 22.

En el IIE, se continuó con el desarrollo de los proyectos ya financiados por el fondo FINNOVA[36/] en 2014, como son:

- Sonda para medir alta presión y alta temperatura en fondo de pozos de petróleo y gas.
- Sistema computarizado de análisis dinámico.
- Mejoramiento de la resistividad del suelo mediante el uso de nanopartículas grafíticas.

Con el objetivo de promover las tecnologías desarrolladas y sus capacidades de investigación para fomentar el crecimiento del mercado atendido y potenciar la vinculación con empresas privadas, Centros de Investigación y Universidades, el IIE participó con su *stand* institucional en foros especializados, tales como:

- Mexico Wind Power 2015; 27° Congreso Nacional ADIAT 2015; XI Congreso Internacional en Innovación y Desarrollo Tecnológico – CIINDET 2015; 11° Expo Foro Eléctrico – PEMEX CANAME CFE; Expo Eléctrica Internacional 2015; Congreso Mexicano del Petróleo; y otros.

En 2015, en el ININ se desarrollaron nuevas capacidades para la atención de emergencias radiológicas nacionales relacionadas con fuentes radiactivas de alta intensidad. Además, en el Laboratorio Nacional Forense Nuclear se trabajó en el desarrollo de metodologías para determinar el posible origen de los materiales nucleares y radiactivos que se pudieran utilizar en la comisión de un delito.

Estrategia 6.6 Promover la participación de las empresas financieras y de seguros en los proyectos del sector

PEMEX en coordinación con la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros (AMIS), presentaron programas que incluyen una mayor participación de aseguradoras en licitaciones, logrando mejores costos y diversificación (cinco aseguradoras y una afianzadora). Asimismo, se manejan diferentes fechas de vencimientos para mejorar la estrategia de colocación.

Se han desarrollado varios programas preventivos, logrando reducir tanto el número de accidentes a las instalaciones, como del personal. Derivado de la mayor participación del mercado asegurador, se han obtenido condiciones más competitivas.

En 2015 se realizó la definición del esquema fibra E y la implementación del marco jurídico.

Por otra parte, durante 2015 el Comité Técnico del Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (FOTEASE) autorizó diez proyectos nuevos y la ampliación de recursos de otros cinco con un monto de 461.5 millones de pesos.

- El FOTEASE otorgó apoyos a proyectos que están enfocados al Diseño y Estructuración de Instrumentos Financieros para el Desarrollo de Inversión Privada en Proyectos de Geotermia.

- Se apoyó a Proyectos Integrales de Geofísica para el Desarrollo de Prefactibilidad de Zonas Geotérmicas Estratégicas de la CFE, que adicionarán a la red eléctrica nacional capacidad de generación en el mediano plazo, y permitirán la ampliación de fuentes de generación a partir de energías geotérmicas.

- En 2015 se creó del proyecto denominado Financiamiento para Acceder a Tecnologías de Energías Renovables de Generación Eléctrica Distribuida (FATERGED) con apoyos del FOTEASE.

Estrategia 6.7 Impulsar esquemas de proveeduría, fabricación de equipos y manufactura nacional para el sector energía

En 2015, se creó el proyecto de Esquema Común de Proveedor Confiable en Eficiencia Energética y Energías Renovables para el Sector Público, que por ahora, estará enfocado a las instancias y dependencias del gobierno federal que aplican recursos para apoyar la implementación de estas tecnologías.

[36/] Fondo Sectorial de Innovación Secretaría de Economía - CONACYT.

- En el marco del proyecto, se conformó un Grupo de Trabajo donde serán definidos diversos lineamientos técnicos que garanticen un esquema de calidad mínimo en la implementación de tecnologías renovables, garantizando un nivel mínimo de calidad desde la tecnología misma, hasta el diseño e instalación del proyecto.

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

Nombre	Línea base	2013	2014	2015	Meta 2018
Aprovechamiento de los Fondos de Hidrocarburos y de Sustentabilidad Energética (Semestral)	8% (2012)	50%	90%	96%	Mayor o igual a 50%
Contenido Nacional en PEMEX (Anual)	41.5% (2013)	41.6%	42.4%	ND*	43.1%

Nota:
* 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.

ANEXO. FICHAS DE LOS INDICADORES

Objetivo 1	Optimizar la capacidad productiva y de transformación de hidrocarburos, asegurando procesos eficientes y competitivos.				
Nombre del indicador:	1.1 Producción de Hidrocarburos-Petróleo Crudo				
Fuente de información o medio de verificación:	Petróleos Mexicanos				
Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador	http://sie.energia.gob.mx/bdiController.do?action=cuadro&cvecua=PMXB1C04				
Línea base	Valor observado del indicador en	Valor observado del indicador en	Valor observado del indicador en	Valor observado del indicador en	Meta
2013	2012	2013	2014	2015	2018
2,541	2,548	2,522	2,429	2,267	3,000
Método de cálculo:		Unidad de medida:			Frecuencia de medición
(∑Volúmenes de producción total de crudo en miles de barriles por día)		Miles de barriles diarios de petróleo crudo			Anual
Nombre de la variable 1		Valor observado de la variable 1 en 2015			
Volúmenes de Producción Total de Crudo		2,267			

Objetivo 1	Optimizar la capacidad productiva y de transformación de hidrocarburos, asegurando procesos eficientes y competitivos.				
Nombre del indicador:	1.2 Producción de Hidrocarburos-Producción de Gas				
Fuente de información o medio de verificación:	Petróleos Mexicanos				
Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador	http://sie.energia.gob.mx/bdiController.do?action=cuadro&cvecua=PMXB2C05				
Línea base (año y valor)	Valor observado del indicador en	Valor observado del indicador en	Valor observado del indicador en	Valor observado del indicador en	Meta
2013	2012	2013	2014	2015	2018
5,666	5,676	5,679	5,758	5,504	8,000
Método de cálculo:				Unidad de medida:	Frecuencia de medición
(∑Volúmenes de Producción Total de gas natural sin nitrógeno reportada en millones de pies cúbicos por día)				Millones de pies cúbicos diarios	Anual
Nombre de la variable 1				Valor observado de la variable 1 en 2015	
Volúmenes de producción total de gas natural sin nitrógeno reportada en millones de pies cúbicos por día				5,504	

Objetivo 1	Optimizar la capacidad productiva y de transformación de hidrocarburos, asegurando procesos eficientes y competitivos.				
Nombre del indicador	1.3 Rendimiento de gasolinas y destilados %.				
Fuente de información o medio de verificación	Petróleos Mexicanos				
Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador	http://www.presidencia.gob.mx/transparencia/rendicion-de-cuentas/ Anexos estadísticos del Informe de Gobierno				
Línea base	Valor observado del indicador en 2012	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	Valor observado del indicador en 2015	Meta 2018
2013					
65.7	64.4	65.3	64.9	65.1	73.2
Método de cálculo				Unidad de Medida	Frecuencia de medición
(Volúmenes de producción de gasolinas del crudo, kerosinas, diésel)/(Volúmenes de crudo mezcla procesado en el SNR)				Porcentaje	Anual
Nombre de la variable 1				Valor observado de la variable 1 en 2015	
Volúmenes de producción de gasolinas de crudo, kerosinas y diésel				693 Mbd	
Nombre de la variable 2				Valor observado de la variable 2 en 2015	
Volúmenes de crudo mezcla procesado en el SNR				1,065 Mbd	

Objetivo 2		Optimizar la operación y expansión de infraestructura eléctrica nacional			
Nombre del indicador		2.1 Margen de reserva del Sistema Interconectado Nacional			
Fuente de información o medio de verificación		Comisión Federal de Electricidad			
Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador		http://www.presidencia.gob.mx/transparencia/rendicion-de-cuentas/ Anexos estadísticos del Informe de Gobierno			
Línea base 2013	Valor observado del indicador en 2012	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	Valor observado del indicador en 2015	Meta 2018
21.6% (demanda máxima-junio de 2013)	22.7	21.6	19.2	20.5	17.5
Método 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. 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.			Porcentaje		Anual
Nombre de la variable 1			Valor observado de la variable 1 en 2015		
Recursos de Capacidad Disponible (RCD) en MW.			7,852		
Nombre de la variable 2			Valor observado de la variable 2 en 2015		
Demanda Máxima del Sistema Interconectado Nacional (DMSIN) en MWh / h.			38,396		

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			
Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador		http://www.presidencia.gob.mx/transparencia/rendicion-de-cuentas/ Anexos estadísticos del Informe de Gobierno			
Línea base 2013	Valor observado del indicador en 2012	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	Valor observado del indicador en 2015	Meta 2018
40.8	40.3	40.8	41.4	41.3 p/	43.4
Método de cálculo			Unidad de Medida		Frecuencia de medición
$\eta_{año} = \frac{GT_{año} * 860}{\sum_{i=1}^{m} V_{i,año} * PC_i} * 100$ Dónde: $GT_{año}$ = generación termoeléctrica bruta en año en kWh 860= calor equivalente en kcal/ kWh $V_{i,año}$ =volumen de combustible *i* utilizado en el año en unidades físicas PC_i = Poder calorífico del combustible *i* en kcal/*u*			Porcentaje		Anual
Nombre de la variable 1			Valor observado de la variable 1 en 2015		
Generación Termoeléctrica bruta en KWh (GTaño)			165,886,465,511 p/		
Nombre de la variable 2			Valor observado de la variable 2 en 2015		
Consumo de Energía de Combustible en kcal			345,634,183,547,377 p/		

- p/: Cifras preliminares a septiembre de 2015.

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			
Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador		http://www.presidencia.gob.mx/transparencia/rendicion-de-cuentas/ Anexos estadísticos del Informe de Gobierno			
Línea base 2012	Valor observado del indicador en 2012	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	Valor observado del indicador en 2015	Meta 2018
16.41	16.41	15.80	15.00	14.36	13.38
Método de cálculo			Unidad de Medida		Frecuencia de medición
PET = (Er-Ee) x 100/Er Dónde: Er = Energía recibida en los últimos 12 meses (año móvil) por concepto de generación propia y entregas de permisionarios, así como de importación de energía. Ee = Energía entregada a los usuarios en diferentes tensiones en los últimos 12 meses (año móvil), incluyendo porteo, exportación los usos propios y generales.			Porcentaje		Anual
Nombre de la variable 1			Valor observado de la variable 1 en 2015		
Energía recibida en los últimos 12 meses (año móvil) por generación propia y entrega de permisionarios, así como energía importada en kwh (Er)			283,013,134,240		
Nombre de la variable 2			Valor observado de la variable 2 en 2015		
Energía entregada a los usuarios en los últimos 12 meses (año móvil), incluyendo porteo, exportación, usos propios y generales en kwh (Ee)			242,373,205,762		

Objetivo 3	Desarrollar la infraestructura de transporte que permita fortalecer la seguridad de provisión de energéticos, contribuyendo al crecimiento económico.				
Nombre del indicador	3.1 Capacidad adicional de transporte de petrolíferos por ducto, miles de barriles por día (Mbd)				
Fuente de información o medio de verificación	Petróleos Mexicanos				
Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador	http://www.presidencia.gob.mx/transparencia/rendicion-de-cuentas/ Anexos estadísticos del Informe de Gobierno				
Línea base	Valor observado del indicador en 2012	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	Valor observado del indicador en 2015	Meta 2018
2013					
19	50	6	118	30	547
Método de cálculo				Unidad de Medida	Frecuencia de medición
Capacidad adicional de transporte de petrolíferos por ducto				Miles de barriles por día	Anual
Nombre de la variable 1				Valor observado de la variable 1 en 2015	
Capacidad adicional de transporte de petrolíferos por ducto				30	

Objetivo 3	Desarrollar la infraestructura de transporte que permita fortalecer la seguridad de provisión de energéticos, contribuyendo al crecimiento económico.				
Nombre del indicador	3.2 Volumen físico incremental de ductos de transporte de gas natural, (miles de metros cúbicos)				
Fuente de información o medio de verificación	Petróleos Mexicanos				
Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador	http://www.presidencia.gob.mx/transparencia/rendicion-de-cuentas/ Anexos estadísticos del Informe de Gobierno				
Línea base 2013	Valor observado del indicador en 2012	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	Valor observado del indicador en 2015	Meta 2018
0	0	0	136	651	785
Método de cálculo				Unidad de Medida	Frecuencia de medición
Volumen físico incremental de ductos				Miles de metros cúbicos	Anual
Nombre de la variable 1				Valor observado de la variable 1 en 2015	
Volumen físico incremental de ductos				651	

Objetivo 3		Desarrollar la infraestructura de transporte que permita fortalecer la seguridad de provisión de energéticos, contribuyendo al crecimiento económico			
Nombre del indicador		3.3 Incremento de capacidad de transferencia de carga en enlaces prioritarios de transmisión			
Fuente de información o medio de verificación		Comisión Federal de Electricidad			
Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador		http://www.presidencia.gob.mx/transparencia/rendicion-de-cuentas/ Anexos estadísticos del Informe de Gobierno			
Línea base 2013	Valor observado del indicador en 2012	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	Valor observado del indicador en 2015	Meta 2018
19.0	11.6	38.0	50.4	66.9	100
Método de cálculo			Unidad de Medida		Frecuencia de medición
$X = \left(\frac{ETICO}{ETP}\right)_{m=6,12} * 100$ Dónde: ETICO: Es el número de enlaces, acumulado por año, que tienen concluidos los trabajos para incrementar su capacidad de transferencia, logrando no limitar la Transmisión de Energía Eléctrica. ETP: Es el número total de enlaces prioritarios identificados para el periodo 2012-2018. m: es el mes a evaluar.			Porcentaje		Semestral
Nombre de la variable 1			Valor observado de la variable 1 en 2015		
Enlaces acumulado que tiene concluidos los trabajos para incrementar su capacidad de transferencia (ETICO).			81		
Nombre de la variable 2			Valor observado de la variable 2 en 2015		
Enlaces prioritarios identificados para el periodo 2012-2018 (ETCP).			121		

Objetivo 4	Incrementar la cobertura de usuarios de combustibles y electricidad en las distintas zonas del país.				
Nombre del indicador	4.1 Índice de ampliación de la red de distribución de gas natural.				
Fuente de información o medio de verificación	CRE y Secretaría de Energía				
Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador	http://www.presidencia.gob.mx/transparencia/rendicion-de-cuentas/ Anexos estadísticos del Informe de Gobierno				
Línea base	Valor observado del indicador en 2012	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	Valor observado del indicador en 2015	Meta 2018
2013					
64.6	63.3	64.6	66.6	71.5p/	100
Método de cálculo				Unidad de Medida	Frecuencia de medición
$I_{It} = (\sum^{n}_{i=1} LPi,t / \sum^{n}_{i=1} LPi,2018) * 100 ; {}_{i} = 1, ...n$				Porcentaje	Anual
Nombre de la variable 1				Valor observado de la variable 1 en 2015	
LPi = Kilómetros de red por permiso vigente de distribución de gas natural en el año t, donde t=2013… 2018				52,818 p/	
Nombre de la variable 2				Valor observado de la variable 2 en 2015	
LPi = Kilómetros de red por permiso de distribución de gas natural establecida como meta para el año 2018				73,869	

- p/: Cifras preliminares.

<table>
<tr><td colspan="2">Objetivo 4</td><td colspan="5">Incrementar la cobertura de usuarios de combustibles y electricidad en las distintas zonas del país</td></tr>
<tr><td colspan="2">Nombre del indicador</td><td colspan="5">4.2 Población que cuenta con servicio de energía eléctrica (PSEE).</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fuente de información o medio de verificación</td><td colspan="5">Comisión Federal de Electricidad</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador</td><td colspan="5">http://www.presidencia.gob.mx/transparencia/rendicion-de-cuentas/

Anexos estadísticos del Informe de Gobierno</td></tr>
<tr><td>Línea base
2012</td><td>Valor observado del indicador en 2012</td><td>Valor observado del indicador en 2013</td><td>Valor observado del indicador en 2014</td><td>Valor observado del indicador en 2015</td><td>Meta 2018</td></tr>
<tr><td>98.11
(Al cierre de 2012)</td><td>98.11</td><td>98.23</td><td>98.43</td><td>98.53</td><td>99.00</td></tr>
<tr><td colspan="3">Método de cálculo</td><td colspan="2">Unidad de Medida</td><td>Frecuencia de medición</td></tr>
<tr><td colspan="3">PSEE = (Población con acceso al servicio de energía eléctrica / Población total) x 100.</td><td colspan="2">Porcentaje</td><td>Trimestral. Año móvil al cierre de cada período.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la variable 1</td><td colspan="3">Valor observado de la variable 1 en 2015</td></tr>
<tr><td colspan="3">Población con acceso al servicio de energía eléctrica</td><td colspan="3">122,304,059</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la variable 2</td><td colspan="3">Valor observado de la variable 2 en 2015</td></tr>
<tr><td colspan="3">Población total</td><td colspan="3">124,132,228</td></tr>
</table>

Objetivo 4		Incrementar la cobertura de usuarios de combustibles y electricidad en las distintas zonas del país			
Nombre del indicador		4.3 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)			
Fuente de información o medio de verificación		Comisión Federal de Electricidad			
Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador		http://www.presidencia.gob.mx/transparencia/rendicion-de-cuentas/ Anexos estadísticos del Informe de Gobierno			
Línea base 2012	Valor observado del indicador en 2012	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	Valor observado del indicador en 2015	Meta 2018
55.8	54.3	45.8	40.7	39.8	34.8
Método de cálculo			Unidad de Medida		Frecuencia de medición
TIU = ATIU (Generación) + ATIU (Otras empresas generadoras) + ATIU (CENACE) + ATIU (Transmisión) + ATIU (Distribución) $ATIU = \sum_{n=1}^{12} \left(\sum_{i=1}^{i} Ti * Ui \right) / UT$ Dónde: Ti = Duración de la interrupción i, expresada en minutos por usuario y que se presentan durante el mes. n = Número del mes. i = Número de interrupción. Ui = Usuarios afectados por la interrupción i. UT = Promedio de usuarios en los últimos 12 meses (año móvil). ATIU = Aportación al tiempo en minutos de interrupción por usuario. *El margen se calcula como la diferencia entre el TIU de División más bajo y el TIU de División más alto.			Minutos / usuario		Trimestral. Año móvil al cierre de cada período.
Nombre de la variable 1			Valor observado de la variable 1 en 2015		
Duración en Minutos de Usuarios Afectados, total de entidades y procesos en minutos (DEMUA)			1,550,934,130		
Nombre de la variable 2			Valor observado de la variable 2 en 2015		
Usuarios Totales, promedio de valores a cada mes (UT)			38,969,384		

Objetivo 5		Ampliar la utilización de fuentes de energía limpias y renovables, promoviendo la eficiencia energética y la responsabilidad social y ambiental			
Nombre del indicador		5.1 Participación de energías renovables y tecnologías limpias en capacidad instalada de generación de electricidad en el Sistema Eléctrico			
Fuente de información o medio de verificación		Secretaría de Energía			
Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador		http://www.presidencia.gob.mx/transparencia/rendicion-de-cuentas/ Anexos estadísticos del Informe de Gobierno			
Línea base 2013	Valor observado del indicador en 2012	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	Valor observado del indicador en 2015	Meta 2018
28.4	28.3	30.3	25.6	26.2	Mayor o igual a 34.6
Método de cálculo			Unidad de Medida		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. $P_{CIL}=CI_{Limpia}/CI_{Total}$ Dónde: P_{CIL}: Participación de energías renovables y tecnologías limpias en capacidad instalada de generación de electricidad (%) CI_{Limpia} : Capacidad Instalada de Generación Eléctrica con Energías Renovables y Tecnologías Limpias (MW) CI_{Total} : Capacidad Instalada de Generación Eléctrica total (MW)			Porcentaje		Anual
Nombre de la variable 1			Valor observado de la variable 1 en 2015		
Capacidad Instalada de Generación Eléctrica con Energías Renovables y Tecnologías Limpias en MW (CILimpia)			17,768 Incluye CFE, Productores Independientes de Energía y Autoabastecedores.		
Nombre de la variable 2			Valor observado de la variable 2 en 2015		
Capacidad Instalada de Generación Eléctrica Total (CITotal)			67747 Incluye CFE, Productores Independientes de Energía y Autoabastecedores.		

<table>
<tr><td>Objetivo 5</td><td colspan="5">Ampliar la utilización de fuentes de energías limpias y renovables, promoviendo la eficiencia energética y la responsabilidad social y ambiental.</td></tr>
<tr><td>Nombre del indicador</td><td colspan="5">5.2 Desplazamiento del uso de agua cruda en PEMEX.</td></tr>
<tr><td>Fuente de información o medio de verificación</td><td colspan="5">Petróleos Mexicanos</td></tr>
<tr><td>Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador</td><td colspan="5">http://www.presidencia.gob.mx/transparencia/rendicion-de-cuentas/

Anexos estadísticos del Informe de Gobierno</td></tr>
<tr><td>Línea base
2013</td><td>Valor observado del indicador en 2012</td><td>Valor observado del indicador en 2013</td><td>Valor observado del indicador en 2014</td><td>Valor observado del indicador en 2015</td><td>Meta 2018</td></tr>
<tr><td>36.03</td><td>41.6</td><td>38.4</td><td>34.5</td><td>32.6</td><td>62.00</td></tr>
<tr><td colspan="4">Método de cálculo</td><td>Unidad de Medida</td><td>Frecuencia de medición</td></tr>
<tr><td colspan="4">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.</td><td>Millones de metros cúbicos</td><td>Anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la variable 1</td><td colspan="2">Valor observado de la variable 1 en 2015</td></tr>
<tr><td colspan="4">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.</td><td colspan="2">32.6</td></tr>
</table>

Objetivo 5		Ampliar la utilización de fuentes de energía limpias y renovables, promoviendo la eficiencia energética y la responsabilidad social y ambiental			
Nombre del indicador		5.3 Índice de regulación del Consumo Final Energético Nacional por Normas Oficiales Mexicanas de Eficiencia Energética.			
Fuente de información o medio de verificación		Secretaría de Energía			
Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador		http://www.presidencia.gob.mx/transparencia/rendicion-de-cuentas/ Anexos estadísticos del Informe de Gobierno			
Línea base 2012	Valor observado del indicador en 2012	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	Valor observado del indicador en 2015	Meta 2018
46% del Consumo Final Energético Nacional con regulación de eficiencia energética	46	47	48	48	Mantener al menos, el 51% del Consumo Final Energético Nacional con regulación de eficiencia Energética
Método de cálculo			Unidad de Medida		Frecuencia de medición
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			Valor observado de la variable 1 en 2015		
CFENR = Consumo Final Energético Nacional Regulado con NOM de Eficiencia Energética			2,367.4		
Nombre de la variable 2			Valor observado de la variable 2 en 2015		
CFENT = Consumo Final Energético Nacional TOTAL			4,940.6		

Objetivo 6		Fortalecer la seguridad operativa, actividades de apoyo, conocimiento, capacitación, financiamiento y proveeduría en las distintas industrias energéticas nacionales.			
Nombre del indicador		6.1 Aprovechamiento de los Fondos de Hidrocarburos y de Sustentabilidad Energética			
Fuente de información o medio de verificación		CONACYT Y SENER			
Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador		http://www.presidencia.gob.mx/transparencia/rendicion-de-cuentas/ Anexos estadísticos del Informe de Gobierno			
Línea base 2012	Valor observado del indicador en 2012	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	Valor observado del indicador en 2015	Meta 2018
8	8	50	90	96	Mayor o igual a 50
Método de cálculo			Unidad de Medida		Frecuencia de medición
El método de cálculo es la razón de la cantidad de recursos comprometidos a la realización de proyectos (comprometido) con respecto al monto disponible de recursos con los que cuenta el Fondo (disponibilidad). Esta razón en términos porcentuales, es el indicador y entre mayor sea, mayor será el aprovechamiento del Fondo en términos financieros.			Porcentaje		Semestral.
Nombre de la variable 1			Valor observado de la variable 1 en 2015		
Monto Comprometido del Fondo de Hidrocarburos			7,365,430,677		
Nombre de la variable 2			Valor observado de la variable 2 en 2015		
Monto disponible del Fondo de Hidrocarburos			8,143,150,119		
Nombre de la variable 3			Valor observado de la variable 3 en 2015		
Monto Comprometido del Fondo de Sustentabilidad Energética			5,223,291,244		
Nombre de la variable 4			Valor observado de la variable 4 en 2015		
Monto disponible del Fondo de Sustentabilidad Energética			4,974,509,152		
Nombre de la variable 5			Valor observado de la variable 5 en 2015		
Aprovechamiento de los Fondos de Hidrocarburos y de Sustentabilidad Energética			(5,223,291,244+7,365,430,677)/ (8,143,150,119+4,974,509,152) = 96%		

Objetivo 6	Fortalecer la seguridad operativa, actividades de apoyo, conocimiento, capacitación, financiamiento y proveeduría en las distintas industrias energéticas nacionales.				
Nombre del indicador	6.2 Contenido Nacional en PEMEX (CN).				
Fuente de información o medio de verificación	Petróleos Mexicanos				
Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador	http://www.presidencia.gob.mx/transparencia/rendicion-de-cuentas/ Anexos estadísticos del Informe de Gobierno				
Línea base	Valor observado del indicador en 2012	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	Valor observado del indicador en 2015	Meta 2018
2013					
41.50%	41.5%	41.6%	42.4%	NA	43.10%
Método de cálculo				Unidad de Medida	Frecuencia de medición
CN PEMEX = (% de PN en adquisición de bienes) * (F adquisiciones de bienes) + (% de PN en servicios) * (F servicios) + (% de PN en obra pública) * (F obra pública)				Porcentaje	Anual
Nombre de la variable 1				Valor observado de la variable 1 en 2015	
% de participación nacional (PN) en adquisición de bienes				NA	
Nombre de la variable 2				Valor observado de la variable 2 en 2015	
Fracción (F) adquisición de bienes				NA	

- 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. La legislación vigente para PEMEX no contempla este parámetro, por lo que no se efectuará la medición del mismo a partir de año 2015.

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.
Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas	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.
Contrato de Producción Compartida	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 Licuado de Petróleo (Gas L.P.)	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 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

CFE	Comisión Federal de Electricidad
CONACYT	Consejo Nacional para la Ciencia y Tecnología
CONAPRED	Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación
FH	Fondo Sectorial de Hidrocarburos
FSE	Fondo de Sustentabilidad Energética
FTEASE	Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía
IIE	Instituto de Investigaciones Eléctricas
IMP	Instituto Mexicano del Petróleo
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
ININ	Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares
INMUJERES	Instituto Nacional de las Mujeres
LAERFTE	Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética
PEMEX	Petróleos Mexicanos
PIB	Producto Interno Bruto
PND	Plan Nacional de Desarrollo
SFP	Secretaría de la Función Pública
SEGOB	Secretaría de Gobernación
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SIE	Sistema de Información Energética
SENER	Secretaria de Energía
SNG	Sistema Nacional de Gasoductos
STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social

Abreviaturas

bd	Barriles diarios
bpce	Barriles de petróleo crudo equivalente
CENACE	Centro Nacional de Control de Energía
CENAGAS	Centro Nacional de Control del Gas Natural
CFENR	Consumo Final Energético Nacional regulado con NOM de Eficiencia Energética
CFENT	Consumo Final Energético Nacional Total
CN	Contenido Nacional
DMSIN	Demanda Máxima del Sistema Interconectado Nacional
GLP	Gas Licuado de Petróleo
GNL	Gas natural licuado
CNLV	Central Nuclear Laguna Verde
GW	Gigawatt
km-c	Kilómetro-circuito
Kv	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
NOM	Norma Oficial Mexicana
ppm	partes por millón
pcd	Pies cúbicos diarios
PIE	Productores Independientes de Energía
PREEM	Proyecto de Eficiencia Energética en Municipios
RCD	Recursos de Capacidad Disponibles
tCO_2	Toneladas de dióxido de carbono
tCO_2e	Toneladas de dióxido de carbono equivalente
TIU	Tiempo de Interrupción por Usuario

SENER

SECRETARÍA DE ENERGÍA