

**3<sup>ER</sup> INFORME DE  
LABORES**

---

2 0 1 4 - 2 0 1 5



## ÍNDICE GENERAL

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Presentación</b>  | <b>5</b>  |
| <b>I. Marco Regulatorio</b>  | <b>17</b> |
| <b>II. Misión y visión</b>   | <b>23</b> |
| <b>III. Estructura Orgánica</b>  | <b>27</b> |
| 3.1. Estructura del Sector Energético  | 29        |
| 3.2. Estructura de la Secretaría de Energía  | 30        |
| <b>IV. Gasto Programable</b>   | <b>33</b> |
| 4.1. Gasto Programable   | 35        |
| 4.2. Gasto Programable Ramo 18   | 36        |
| <b>V. Planeación y Política Energética</b>   | <b>39</b> |
| 5.1. Acciones emprendidas en materia de planeación energética  | 41        |
| 5.2. Acciones emprendidas en materia de transición energética  | 52        |
| <b>VI. Abastecer de energía al país a precios competitivos, con calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva</b>  | <b>69</b> |
| 6.1. Asegurar el abastecimiento de petróleo crudo, gas natural y petrolíferos que demanda el país  | 71        |
| 6.1.1. Marco Regulatorio del sector hidrocarburos  | 72        |
| 6.1.2. Fortalecer la capacidad de ejecución de Petróleos Mexicanos   | 73        |
| 6.1.3. Incrementar las reservas y tasas de restitución de reservas   | 78        |
| 6.1.4. Elevar el índice de recuperación y la obtención de petróleo crudo y gas natural   | 83        |
| 6.1.5. Fortalecer el mercado de gas natural mediante el incremento de la producción y el robustecimiento en la infraestructura de importación, transporte y distribución, para asegurar el abastecimiento de energía en óptimas condiciones de seguridad, calidad y precio | 87        |
| 6.1.6. Incrementar la capacidad y rentabilidad de las actividades de refinación, y reforzar la infraestructura para el suministro de petrolíferos en el mercado nacional   | 89        |
| 6.1.7. Promover el desarrollo de una industria petroquímica rentable y eficiente   | 91        |

|   |            |
|---|------------|
| <b>6.2. Asegurar el abastecimiento nacional de energía eléctrica a lo largo del país</b>  | <b>99</b>  |
| 6.2.1. Homologar las condiciones de suministro de energía eléctrica en el país  | 104        |
| 6.2.2. Diversificar la composición del parque de generación de electricidad, considerando las expectativas de precios de los energéticos a mediano y largo plazos | 109        |
| 6.2.3. Modernizar la red de transmisión y distribución de electricidad  | 111        |
| 6.2.4. Promover el uso eficiente de energía, así como el aprovechamiento  | 118        |
| <b>6.3. Promover la formación de nuevos recursos humanos en el sector, incluyendo los que se especialicen en la energía nuclear</b>                               | <b>128</b> |
| <b>VII. Actividades complementarias del sector</b>  | <b>145</b> |
| <b>VIII. Administración Pública</b>   | <b>167</b> |
| <b>Siglas y abreviaturas</b>  | <b>185</b> |
| <b>Directorio</b>   | <b>189</b> |



# PRESENTACIÓN



## PRESENTACIÓN

La Reforma Energética que impulsó el Presidente Enrique Peña Nieto ha permitido que el Sector Energético Nacional avance con eficacia y agilidad. Estos avances constituyen un cambio en el paradigma energético experimentado en las últimas décadas y en la manera en que relacionamos nuestra identidad nacional con la energía, que se corresponderá ahora con las realidades del siglo XXI y el entorno en el que nos desenvolvemos los mexicanos de esta generación.

El 11 de agosto de 2014, el titular del Ejecutivo Federal promulgó las Leyes Secundarias aprobadas por la Comisión Permanente del H. Congreso de la Unión, que permiten el ejercicio de la Reforma Constitucional en materia energética publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 20 de diciembre de 2013. Derivado de la promulgación de estas Leyes, el 31 de octubre de 2014 se dieron a conocer los reglamentos respectivos, completando así el andamiaje legislativo correspondiente al nuevo modelo energético de México.

A partir de la Reforma Energética se han reforzado las instituciones del sector energético, como son la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) y la Comisión Reguladora de Energía (CRE), y otras más han sido creadas, como es el caso del Centro Nacional de Control de Energía (CENACE), el Centro Nacional de Control del Gas Natural (CENAGAS) y la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA), que ya ejercen a plenitud sus nuevas atribuciones. Por su parte, el Fondo Mexicano del Petróleo, ya está instalando y funcionando con toda normalidad.

Se hace referencia al sentido social de la Reforma, destacando los procedimientos de consulta con las comunidades indígenas, que han tenido lugar desde el año 2014, donde se pretenden desarrollar proyectos relacionados con infraestructura energética.

Para promover, desarrollar cadenas productivas regionales y locales, dar crédito y capacitar a la pequeña y mediana industria mexicana, para que puedan ser proveedores eficaces y competitivos del sector y generar empleos de calidad, en septiembre de 2014 se estableció el Fondo Público para Promover el Desarrollo de Proveedores y Contratistas Nacionales de la Industria Energética.

De la misma manera y con la participación de Nacional Financiera, se creó el Fondo SENER-NAFINSA para la participación del Estado Mexicano en los proyectos de producción de hidrocarburos, se trata del Fondo que actuará como vehículo financiero del Estado en aquellos proyectos de exploración o extracción de hidrocarburos donde exista un interés económico del Estado por participar como socio.

En septiembre de 2014 se constituyó el Fondo de Servicio Universal Eléctrico que tiene como objetivo financiar la electrificación de comunidades rurales y zonas marginadas, en particular para llevar la electricidad a ese dos por ciento de mexicanos que carecen de ella. Entre otros ingresos, el Fondo se integrará por los excedentes que resulten de la gestión óptima de la energía en el mercado eléctrico, garantizando así la existencia de recursos para financiar los proyectos de electrificación en las comunidades que más lo necesitan.

Otro avance significativo es que en noviembre del 2014 las Secretarías de Economía y Energía emitieron la metodología para la medición del contenido nacional en asignaciones y contratos para la exploración y extracción de hidrocarburos, así como para los permisos de esta industria. El primer año de la reforma, el 25 por ciento de los insumos deberán de ser contenido nacional hasta llegar en el 2035 a 35 por ciento.

Para atender las necesidades del capital humano y de talento en el sector energético, en octubre de 2014, las Secretarías de Energía y de Educación Pública, y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), publicaron el “Programa Estratégico para la Formación de Recursos Humanos en Materia Energética”. Se requiere formar 135 mil nuevos técnicos y profesionales para el sector de energía, que permitan suplir a quienes van a llegar a su edad de jubilación y acceder a la nueva oferta de empleo generada a partir de la Reforma.

En materia de capacitación, el 31 de diciembre del 2014 se firmó el Convenio para el Centro de Adiestramiento de Procesos de Producción de Pemex en Querétaro, cofinanciado por Pemex y el Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos.

En materia de innovación tecnológica, en octubre de 2014 se publicó el Decreto que modernizó el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), para que se convierta en un proveedor de servicios de investigación para la industria petrolera de México. Asimismo, el 20 de febrero de 2015 se colocó la primera piedra del Centro de Tecnología para Aguas Profundas del IMP, en Veracruz.

De la misma manera, en materia de energías verdes, la licitación para dos nuevos centros mexicanos de investigación CEMIEs en bioenergía y océano, está en proceso de convocatoria. Estos dos centros se suman a los ya existentes: el eólico, el solar y el geotérmico, que trabajan con toda normalidad.

En el sector hidrocarburos inició el proceso Ronda Cero, establecido en el Artículo Sexto Transitorio de la Reforma Energética Constitucional, por el que el 13 de agosto de 2014 se le asignó a PEMEX un portafolio balanceado de áreas y campos de exploración y extracción de petróleo y gas natural.

Posteriormente, inició la Ronda Uno, proceso en el que pueden participar empresas privadas y Empresas Productivas del Estado en la licitación de áreas y campos de exploración y extracción de petróleo y gas natural a fin de incrementar la productividad de México. En diciembre de 2014, se publicó la primera de las cinco convocatorias que consta la Ronda Uno, se trata de 14 bloques de exploración en aguas someras en 4,222 kilómetros cuadrados frente a las costas de los Estados de Campeche, Tabasco y Veracruz.

El 15 de julio de 2015 se llevó a cabo la primera licitación pública internacional de contratos petroleros en México. La licitación marca un evento histórico en el país, siendo la primera vez que se asignan contratos de exploración y extracción a contratistas privados. Se observó la participación de 7 empresas nacionales e internacionales de reconocida capacidad que presentaron un total de 11 propuestas. El procedimiento se realizó con plena transparencia, conforme a lo previsto en las bases de licitación. Como resultado del proceso, se asignaron dos contratos para exploración y extracción en campos de aguas someras.

El 27 de febrero de 2015, se emitió la segunda convocatoria, que consta de nueve campos frente a las costas de Tabasco y Campeche. Asimismo, el 12 de mayo de 2015, se dio a conocer la tercera convocatoria de licitación de Ronda Uno, que tiene por objeto adjudicar 25 áreas contractuales terrestres para la extracción de hidrocarburos en los Estados de Nuevo León, Tamaulipas, Veracruz, Tabasco y Chiapas. Se trata de licitaciones de carácter internacional, abiertas a la libre concurrencia de las empresas que cumplan con los requisitos establecidos.

Para la realización de rondas de licitación subsecuentes, la SENER, con apoyo técnico de la CNH, publicó el 30 de junio de 2015, para consulta pública en la página electrónica de la SENER, el primer Plan Quinquenal de Licitaciones de Áreas Contractuales de Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019.

Como lo anunció el Presidente Peña Nieto desde los primeros días de su mandato, para evitar las alertas críticas que golpeaban fuertemente la economía de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), de Pemex y de las empresas privadas, está en marcha la estrategia de suministro del gas natural, caracterizada por una nueva red de gasoductos de cobertura nacional. En cuanto a la expansión de la red de gasoductos, en el periodo que se reporta han entrado en operación cinco nuevos gasoductos, dos gasoductos transfronterizos. Adicionalmente, la SENER ha instruido a la CFE la licitación de nueve gasoductos estratégicos y uno a Pemex; y se promueve la construcción de dos ductos sociales.

Como parte de la implementación de la Ley de la Industria Eléctrica, se creó el CENACE como un organismo público descentralizado encargado del control operativo del Sistema Eléctrico Nacional y de la operación del Mercado Eléctrico Mayorista, así como del acceso abierto y no indebidamente discriminatorio a las redes de transmisión y distribución. En noviembre de 2014 se formalizó la transferencia de activos de la CFE al CENACE; el CENACE ya trabaja como órgano independiente de la Comisión Federal de Electricidad.

En febrero de 2015, se pusieron a consulta pública en el portal de COFEMER<sup>1</sup> las “Bases del Mercado Eléctrico”, y el calendario de implementación de los diferentes componentes de dicho mercado, lo que constituye la primera parte de las Reglas del Mercado.

Para impulsar el desarrollo de las tecnologías limpias de generación, el 31 de marzo de 2015 se publicó en el DOF el Aviso por el que se da a conocer el Requisito para la adquisición de Certificados de Energías Limpias (CELS). Éstos son un instrumento para promover nuevos proyectos de inversión en la generación eléctrica y requieren de un periodo de implementación, por lo que su cumplimiento será exigible a partir de 2018. Tienen por objeto establecer el porcentaje de consumo de energía eléctrica que las empresas y usuarios deberán cubrir con fuentes limpias. Con estos certificados se fomentará el desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional y la diversificación de la Matriz Energética, mediante el impulso a energías con menos emisiones contaminantes.

El 30 de junio de 2015 se publicó en el portal electrónico de la Secretaría de Energía el Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (PRODESEN) 2015-2029, documento de referencia y consulta en materia de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica que permitirá orientar la inversión productiva en infraestructura para satisfacer la demanda de este sector. El PRODESEN busca integrar la nueva capacidad de generación para poder inyectar energía barata, limpia y eficiente al sistema, robustecer la red nacional de transmisión y desarrollar hacia el futuro corredores de energía eléctrica en el sur y norte del país y, de esta manera, beneficiar a la planta productiva nacional y a la población.

El 22 de julio de 2015 se adjudicaron a la CFE 13 permisos de exploración, un título de concesión, así como el canje de cuatro sitios geotérmicos en operación en términos de lo establecido en la Ley de Energía Geotérmica.

Con el propósito de llevar a cabo una correcta rendición de cuentas sobre el avance en la ejecución de políticas públicas del sector, el grado de cumplimiento en los objetivos de planeación nacional, así como el estado general que guarda el ramo, y atendiendo a lo establecido en los artículos 93 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 23 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y 8

---

<sup>1</sup> Comisión Federal de Mejora Regulatoria.

de la Ley de Planeación, se presenta el Tercer Informe de Labores de la Secretaría de Energía. El Informe cubre el periodo del 1 de septiembre de 2014 al 31 de agosto de 2015.

Además, se presentan las acciones realizadas y resultados en el marco del Plan Nacional de Desarrollo, el Programa Sectorial, los Programas Especiales y las líneas de acción transversales que establecen los objetivos, estrategias y prioridades que rigen las acciones del Sector Energía.

### **Planeación estratégica**

El 19 de diciembre de 2014 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el ACUERDO por el que se expide la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios, como parte del Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2014-2018. En dicha Estrategia, se incluye una serie de acciones que el país podrá adoptar, a mediano y largo plazos, para desarrollar un mercado energético eficiente, una economía de bajo carbono y mejores condiciones de bienestar social; todo ello, a partir de la corresponsabilidad de los tres niveles de Gobierno, el sector privado, la academia y la sociedad en general.

El 24 de diciembre de 2014, se publicó en el portal de la SENER la Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2014 (ENTEASE 2014), en cumplimiento al Artículo 1° de la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética. La ENTEASE 2014 es un documento de política energética el cual, a través de objetivos estratégicos y líneas de acción, funge como directriz hacia la transición energética y el aprovechamiento sustentable de la energía, incluyendo los proyectos de la Administración Pública Federal y del sector energético.

El 30 de junio de 2015 se publicó en el portal electrónico de la Secretaría de Energía el Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2015–2029. Este Programa es el documento de referencia y consulta para la toma de decisiones de los integrantes del sector eléctrico, en torno a la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica; su alcance es orientar la inversión productiva en infraestructura eléctrica para satisfacer la demanda.

El 2 julio de 2015, la Secretaría de Energía (SENER) dio a conocer el Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015- 2019, que es un documento indicativo que permitirá contar con una base clara para la definición de las rondas de licitación que se realicen durante este horizonte. El Plan Quinquenal contiene la información estratégica de las áreas para licitación, misma que se traduce en las nuevas oportunidades de inversión para la industria de hidrocarburos en México.

### **Energía para todos**

El Proyecto Servicios Integrales de Energía, cuyo objetivo es dotar de electricidad a comunidades rurales indígenas alejadas de la red, a través de Plantas Eléctricas Solares, concluyó el proceso de ocho licitaciones públicas internacionales, beneficiando a 7,400 habitantes en los Estados de Durango, Sonora, Coahuila, Guerrero, Nayarit, San Luis Potosí y Baja California Sur.

## **Adjudicación de Sitios Geotérmicos**

De los transitorios, estipulados por la Ley de Energía Geotérmica, el Séptimo otorgó a la Comisión Federal de Electricidad (CFE) el derecho a solicitar las áreas geotérmicas en las que tuviera interés de continuar realizando trabajos de exploración o explotación de recursos geotérmicos.

De la evaluación realizada por la SENER, el 22 de julio de 2015 se anunció el otorgamiento del permiso de exploración de recursos geotérmicos respecto de trece áreas geotérmicas en siete entidades federativas, que representan una superficie de 1,591 km<sup>2</sup> y un potencial inicial estimado de 485 MW, en caso que los pozos exploratorios resulten exitosos. Destacan las inversiones que se realizarán en áreas del Volcán Chichonal en Chiapas; en cuatro regiones de Michoacán (Araró, Los Negritos, Lago de Cuitzeo e Ixtlán de los Hervores); en la Soledad, San Marcos y Planillas en Jalisco; en Cerritos y Calderón Cucapáh en Baja California; el Molote en Nayarit y San Bartolomé de los Baños en Guanajuato.

## **Fortalecimiento a la investigación**

El Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos está orientado a la promoción de la investigación científica y tecnológica aplicada tanto a exploración, explotación y refinación de hidrocarburos, como a la producción de petroquímicos básicos. Al 30 de junio de 2015, el Fondo opera 55 proyectos y cuenta con un saldo de 8,203 millones de pesos, con un monto comprometido de 4,306 millones de pesos para los proyectos mencionados, y para el programa de formación de recursos humanos especializados.

El Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Sustentabilidad Energética está orientado a la investigación de fuentes renovables de energía, eficiencia energética, uso de tecnologías limpias y diversificación de fuentes primarias de energía. Al cierre de junio de 2015, el patrimonio del Fondo de Sustentabilidad se ubicó en 5,084 millones de pesos, del cual, 944 millones de pesos han sido dispuestos para apoyar los proyectos comprometidos y asignados, así como apoyar nuevas convocatorias.

El Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (FOTEASE) tiene como objetivo financiar proyectos y programas de los sectores público, privado y académico, así como de organizaciones no gubernamentales. Entre el 1 de septiembre del 2014 al 17 de julio de 2015, el Comité Técnico del FOTEASE autorizó siete proyectos con un monto total de 203.14 millones de pesos.

## **Fortalecimiento regulatorio**

El 31 de octubre de 2014, se dieron a conocer los reglamentos respectivos, completando así el andamiaje legislativo correspondiente al nuevo modelo energético de México. Los reglamentos publicados en el DOF son: Reglamento de la Ley de Hidrocarburos; Reglamento de las actividades a las que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos; Reglamento de la Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos; Reglamento de la Ley de Petróleos Mexicanos; Reglamento de la Ley de la Industria Eléctrica; Reglamento de la Ley de la Comisión Federal de Electricidad y los Lineamientos de Energías Limpias.



### **Mayores inversiones**

Con la finalidad de fortalecer y garantizar el abasto de energía se llevan a cabo importantes esfuerzos a fin de incrementar las inversiones en el sector y, con ello, desarrollar proyectos a lo largo del país. Al respecto, PEMEX cuenta para 2015 con una inversión física aprobada en flujo de efectivo de 366,352 millones de pesos, cifra 2.7% mayor en términos reales a la inversión física ejercida en 2014.

### **Responsabilidad ambiental**

En abril de 2015, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) firmó un convenio con la CFE, para que al 2018, el 100% de las instalaciones de la Dirección de Operación de dicha empresa se encuentren incorporadas al Programa Nacional de Auditoría Ambiental<sup>2</sup>. Además, en el periodo de septiembre de 2014 a junio de 2015, la CFE obtuvo de la PROFEPA 38 certificados como Industria Limpia para el mismo número de instalaciones.

---

<sup>2</sup> Dicho programa consiste en una serie ordenada de actividades necesarias para fomentar la realización de auditorías ambientales.

## Abastecimiento de energéticos

En seguimiento a la implementación de la Estrategia Integral de Suministro de Gas Natural iniciada en agosto de 2013, continúan los esfuerzos para garantizar el abasto de gas natural mediante la importación de gas natural licuado (GNL) a través de la Terminal de Regasificación de Manzanillo en Colima y mediante la expansión de la red de transporte de gas natural por ducto.

En enero de 2015, la CFE adjudicó 14 cargamentos de GNL para ser entregados durante el período de enero a noviembre de este mismo año. Al mes de junio, la recepción de estos cargamentos ha permitido suministrar un promedio de 88 millones de pies cúbicos diarios (MMpcd) de gas natural.

En relación a la expansión de la red de transporte de gas natural, entre el 1 de septiembre de 2014 y el 31 de junio de 2015, entraron en operación cinco nuevos gasoductos, incrementando en 935 kilómetros (km) la longitud de la red nacional de transporte de gas natural. Se espera la construcción de 5,755 km adicionales hacia 2018. Asimismo, el Presidente de la República inauguró, el 2 de diciembre de 2014, la primera fase del sistema de transporte de gas natural por ducto Los Ramones, la mayor obra de infraestructura de transporte en México en los últimos 40 años. La primera fase del sistema Los Ramones permitirá la importación de hasta 2.1 miles de millones de pies cúbicos diarios de gas natural, casi un tercio del consumo aparente a nivel nacional, a fin de satisfacer la creciente demanda del combustible, principalmente en la zona centro-occidente del país.

El desarrollo de estos proyectos ha permitido mejorar el abasto de gas natural en nuestro país, ya que, desde el 22 de junio de 2013 al cierre de junio de 2015, han transcurrido 105 semanas sin alertas críticas de suministro de gas natural; esto a pesar del incidente ocurrido en la plataforma Abkatún A-Permanente el 1 de abril de 2015, el cual ocasionó una reducción significativa en el envío de gas natural hacia los Centros Procesadores localizados en el Sureste del país.

Por otro lado, el Centro Nacional de Control del Gas Natural (CENAGAS) trabaja en la transferencia de los activos, derechos y obligaciones de transporte y almacenamiento de gas natural, antes propiedad de PEMEX Gas y Petroquímica Básica, y también en el diseño del Plan Quinquenal para la expansión del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural (Sistrangas). Este documento es una herramienta de planeación fundamental para asegurar un abasto confiable, seguro y a precios competitivos de gas natural en todo el país. A fin de dar cumplimiento a lo previsto en el Artículo 69 de la Ley de Hidrocarburos, el CENAGAS obtuvo la opinión previa de la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y la propuesta correspondiente del Plan Quinquenal, misma que fue aprobada por su Consejo de Administración el 22 de julio de 2015. Dicho Plan será presentado por el CENAGAS a la Secretaría de Energía para su aprobación, en cumplimiento a lo previsto en el citado artículo 69 y el Reglamento de las Actividades a que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos.

## Resultados en hidrocarburos

La incorporación de reservas totales, o 3P, derivada de nuevos descubrimientos realizados al 1 de enero de 2015 fue de 837.1 millones de barriles de petróleo crudo equivalente (MMbpce). De las reservas descubiertas, 85.2 MMbpce son reservas probadas, 88.8 MMbpce son probables y 663 MMbpce son posibles.

En lo que refiere a la restitución de reservas totales, al 1 de enero de 2015 éstas se ubicaron en 37.4 mil MMbpce, de ellas, 13.0 mil MMbpce son probadas, 10.0 mil MMbpce son probables y 14.4 mil MMbpce han sido clasificadas como posibles.

## Avances en el subsector eléctrico

Para modernizar la industria eléctrica y generar electricidad de forma más limpia, a partir de la Reforma Energética se ha creado el Centro Nacional de Control de Energía (CENACE). La creación de este operador independiente, permitirá la operación del Mercado Eléctrico Mayorista en total imparcialidad y en apego a consideraciones económicas, tales como la libre competencia, la transparencia y la eficiencia del mercado. Para la implementación del Mercado Eléctrico Mayorista, el 24 de febrero de 2015 se pusieron a consulta pública en el portal de Comisión Federal de Mejora Regulatoria las “Bases del Mercado Eléctrico”, y el calendario de implementación de los diferentes componentes de dicho mercado, lo que constituye la primera parte de las Reglas del Mercado.

A partir de la Reforma Energética, en septiembre de 2014 se constituyó el Fondo de Servicio Universal Eléctrico, cuyo propósito es financiar las acciones de electrificación de comunidades rurales y zonas urbanas marginadas.

La Ley de la Industria Eléctrica precisa que exista una demanda de energías limpias, misma que deberá ser satisfecha a través de un instrumento que se denomina Certificados de Energías Limpias. Al respecto, el 31 de octubre de 2014, se publicaron en el DOF los “Lineamientos que establecen los criterios para el otorgamiento de Certificados de Energías Limpias y los requisitos para su adquisición”.

El 30 de junio de 2015 se publicó en el portal electrónico de la SENER el Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2015-2029. El Programa es un documento de referencia y consulta, que servirá para la toma de decisiones de los integrantes del sector eléctrico, en torno a la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica; su alcance es orientar la inversión productiva en infraestructura eléctrica para satisfacer la demanda.

## Tarifas competitivas

En julio de 2015 se registró una reducción en los cargos de las tarifas eléctricas para los sectores industrial, comercial y doméstico, en comparación con las tarifas vigentes en julio de 2014, conforme a lo siguiente:

- En el caso del sector industrial, se observó una disminución de entre 26.5% y 36.4%.
- Para el sector comercial, la disminución fue de entre 11.5% y 23.5%.
- La tarifa para el sector doméstico de alto consumo (la tarifa DAC) disminuyó en 11.4%.
- Para el sector doméstico de bajo consumo, en 2015 la tarifa no subirá. De hecho, a partir del 1 de enero de 2015, bajó en 2% respecto a diciembre de 2014.

La reducción de tarifas de los sectores industrial y comercial fue posible, en parte, gracias al crecimiento de casi 40% de la generación hidroeléctrica durante 2014 y a la sustitución progresiva de combustóleo y diésel por gas natural, lo cual ha impactado la canasta de combustibles considerados en los parámetros de la fórmula de ajuste mensual de tarifas.

## Eficiencia Energética

En el periodo enero-junio de 2015, se reportó un ahorro de energía eléctrica equivalente a 5,711.7 gigawatts-hora por la aplicación de normas de eficiencia energética, el ahorro en inmuebles de la Administración Pública Federal (APF), eficiencia energética en alumbrado público municipal y de la instrumentación del Programa Horario de Verano.

En diciembre de 2014, la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE) lanzó el Programa Nacional para Sistemas de Gestión de la Energía (PRONASGEN), con el objetivo de apoyar a los usuarios de energía, principalmente el sector industrial que se caracteriza por una alta intensidad energética en sus procesos. El PRONASGEN tiene el propósito de desarrollar capacidades para implementar Sistemas de Gestión de la Energía, y de esta manera, elevar la competitividad a través del aprovechamiento del potencial de ahorro de energía.

## Mayor eficiencia en el consumo

El 27 de enero de 2015, se publicaron los Lineamientos de Eficiencia Energética para la Administración Pública Federal, los cuales tienen el fin de aplicar criterios de aprovechamiento sustentable de la energía, en las adquisiciones, arrendamientos, obras y servicios que se contraten.





# I. MARCO REGULATORIO



## MARCO REGULATORIO

El 11 de agosto de 2014 fueron promulgadas y publicadas por el Ejecutivo Federal las Leyes Secundarias aprobadas por el Congreso de la Unión. Éstas permiten la implementación de la Reforma Constitucional en Materia de Energía publicada en el DOF el 20 de diciembre de 2013.

En el proceso legislativo ordinario se incluyeron 21 leyes agrupadas en nueve iniciativas, de éstas se expidieron nueve leyes nuevas y se reformaron otras 12:

Leyes expedidas:

- Ley de Hidrocarburos
- Ley de la Industria Eléctrica
- Ley de Órganos Reguladores Coordinados en materia energética
- Ley de Petróleos Mexicanos
- Ley de la Comisión Federal de Electricidad
- Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
- Ley de Energía Geotérmica
- Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos
- Ley del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo

Leyes reformadas:

- Ley de Inversión Extranjera
- Ley Minera
- Ley de Asociaciones Público Privadas
- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
- Ley Federal de las Entidades Paraestatales
- Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público
- Ley de Obras Públicas y Servicios relacionados con las Mismas
- Ley de Aguas Nacionales
- Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria
- Ley General de Deuda Pública
- Ley Federal de Derechos
- Ley de Coordinación Fiscal



Derivado de la promulgación de estas leyes, el 31 de octubre de 2014 se dieron a conocer los reglamentos respectivos, completando así el andamiaje legislativo correspondiente al nuevo modelo energético de México. Los nuevos reglamentos publicados en el DOF son:

- Reglamento de la Ley de Hidrocarburos
- Reglamento de las actividades a las que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos
- Reglamento de la Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos
- Reglamento de la Ley de Petróleos Mexicanos
- Reglamento de la Ley de la Industria Eléctrica
- Reglamento de la Ley de Energía Geotérmica
- Reglamento Interior de la Secretaría de Energía
- Reglamento de la Ley de la Comisión Federal de Electricidad
- Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos<sup>3</sup>.

Asimismo, se publicaron los Lineamientos que establecen los criterios para el otorgamiento de Certificados de Energías Limpias y los requisitos para su adquisición.

---

<sup>3</sup> La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.







## II. MISIÓN Y VISIÓN



## MISIÓN Y VISIÓN

### MISIÓN

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

### VISIÓN

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

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

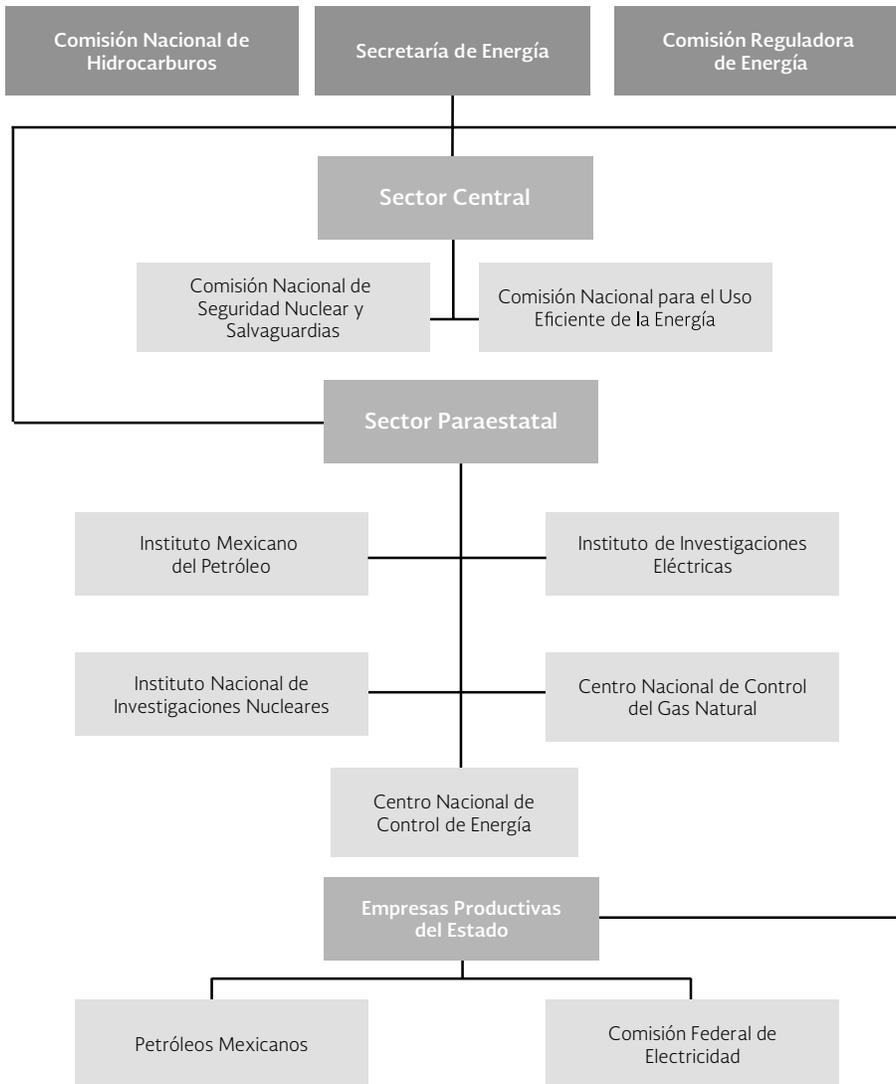




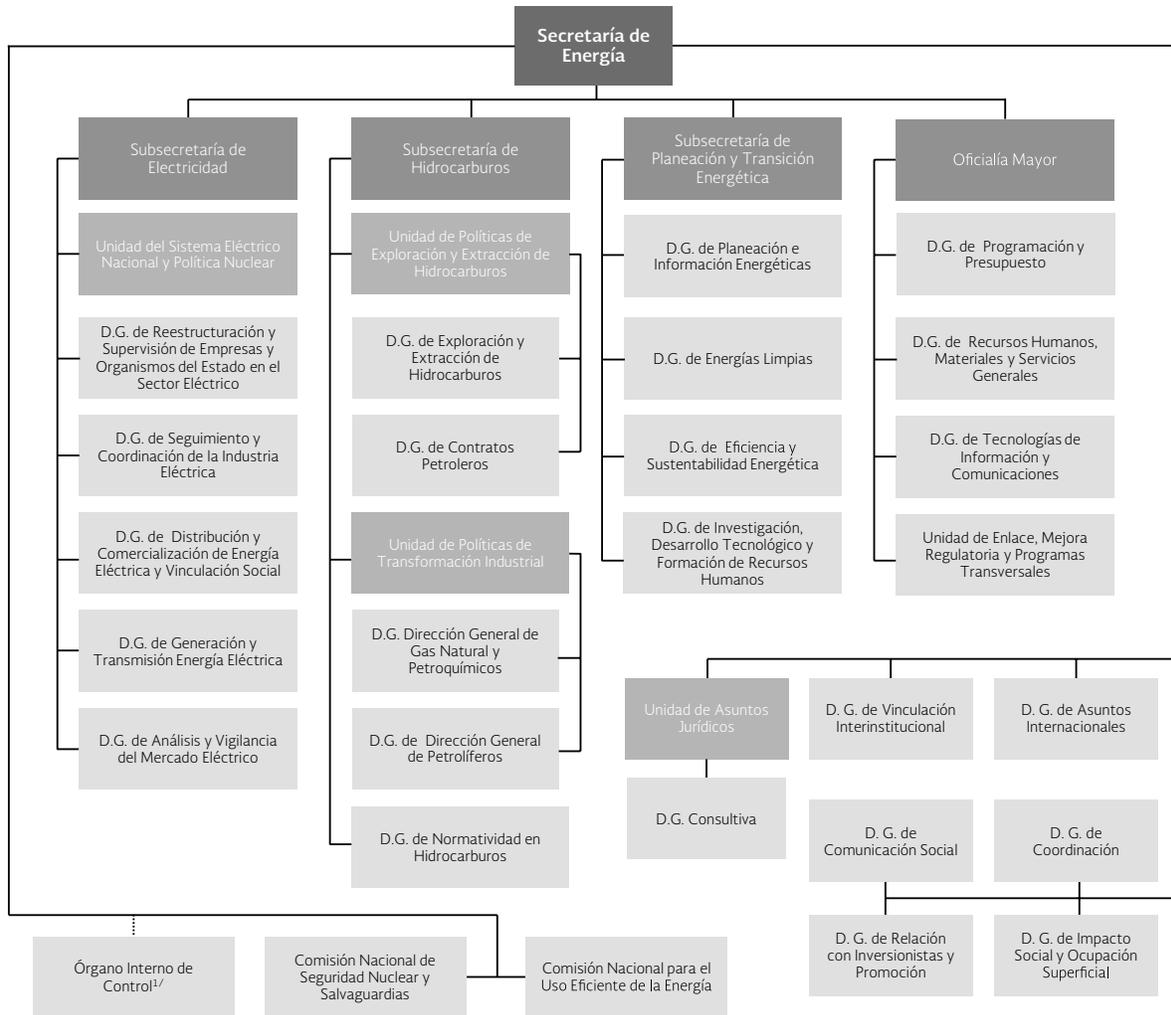
# III. ESTRUCTURA ORGÁNICA



### 3.1. Estructura del Sector Energético



### 3.2. Estructura de la Secretaría de Energía



<sup>1/</sup> El órgano Interno de Control depende jerárquicamente de la Secretaría de la Función Pública.







## IV. GASTO PROGRAMABLE



## 4.1. Gasto Programable

### GASTO PROGRAMABLE PRESUPUESTO APROBADO DEL RAMO 18: ENERGÍA-2015

(Miles de pesos)

| Concepto   | Gasto              | Porcentaje   |
|--|--------------------|--------------|
| <b>Total del Ramo</b>                                  | <b>3,088,826.1</b> | <b>100.0</b> |
| <b>Secretaría de Energía (gasto directo)</b>           | <b>1,624,374.1</b> | <b>52.6</b>  |
| <b>Órganos Desconcentrados y Entidades Apoyadas</b>    | <b>1,464,452.0</b> | <b>47.4</b>  |
| Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias | 149,725.2          | 4.8          |
| Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía  | 113,039.7          | 3.7          |
| Centro Nacional de Control de Energía                  | 190,000.0          | 6.2          |
| Centro Nacional de Control del Gas Natural             | 190,000.0          | 6.2          |
| Instituto de Investigaciones Eléctricas                | 255,788.2          | 8.3          |
| Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares        | 565,898.9          | 18.3         |
| Instituto Mexicano del Petróleo <sup>1/</sup>          | 0.0                | n.a.         |

<sup>1/</sup> Para el presente ejercicio; el Instituto no posee de origen recursos fiscales aprobados.

n.a.: No aplica.

FUENTE: Elaboración propia, con datos del Portal Aplicativo de la Secretaría de Hacienda (PASH), Módulo Control y Seguimiento, Ejercicio Fiscal 2015.

## 4.2. Gasto Programable Ramo 18

### GASTO PROGRAMABLE<sup>1/</sup>

#### RAMO 18: ENERGÍA

(Miles de pesos)

| Concepto   | Ejercido 2014<br>Diciembre | 2015<br>Autorizado<br>H. Cámara | Ejercido 2015<br>Enero–Junio <sup>1</sup> | Avance<br>2015 <sup>2</sup><br>Porcentaje |
|--|----------------------------|---------------------------------|---|---|
|  | (A)                        | (B)                             | (C)                                       | (C / B)                                   |
| <b>Gasto programable</b>                               | <b>61,334,159.6</b>        | <b>3,088,826.1</b>              | <b>16,190,025.5</b>                       | <b>524.1</b>                              |
| <b>Gasto directo</b>                                   | <b>7,080,192.7</b>         | <b>1,624,374.1</b>              | <b>4,938,070.8</b>                        | <b>304.0</b>                              |
| <b>Corriente</b>                                       | <b>1,248,788.6</b>         | <b>1,194,074.1</b>              | <b>390,322.1</b>                          | <b>32.7</b>                               |
| Servicios personales                                   | 484,442.0                  | 586,233.6                       | <b>223,471.0</b>                          | <b>38.1</b>                               |
| Materiales y suministros                               | 5,574.7                    | 8,015.8                         | <b>2,633.3</b>                            | <b>32.9</b>                               |
| Servicios generales                                    | 615,997.8                  | 416,102.2                       | <b>116,993.6</b>                          | <b>28.1</b>                               |
| <b>Otras erogaciones</b>                               | <b>142,774.1</b>           | <b>183,722.4</b>                | <b>47,224.2</b>                           | <b>25.7</b>                               |
| <b>Capital</b>   | <b>0.0</b>                 | <b>0.0</b>                      | <b>0.0</b>                                | <b>0.0</b>                                |
| <b>Inversión física</b>                                | <b>55.3</b>                | <b>0.0</b>                      | <b>0.0</b>                                | <b>0.0</b>                                |
| Bienes muebles e inmuebles                             | 55.3                       | 0.0                             | <b>0.0</b>                                | <b>0.0</b>                                |
| Obras públicas   | 0.0                        | 0.0                             | <b>0.0</b>                                | <b>0.0</b>                                |
| <b>Otras erogaciones<sup>2/</sup></b>                  | <b>5,831,348.9</b>         | <b>430,300.0</b>                | <b>4,547,748.6</b>                        | <b>1,056.9</b>                            |
| <b>Inversión financiera</b>                            | <b>0.0</b>                 | <b>0.0</b>                      | <b>0.0</b>                                | <b>0.0</b>                                |
| Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias | 126,109.7                  | 149,725.2                       | 73,527.7                                  | 49.1                                      |
| Comisión Reguladora de Energía                         | 172,376.3                  | 0.0                             | 0.0                                       | 0.0                                       |
| Comisión Nacional de Hidrocarburos                     | 383,722.3                  | 0.0                             | 0.0                                       | 0.0                                       |
| Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía  | 94,004.6                   | 113,039.7                       | 45,083.7                                  | 39.9                                      |
| Centro Nacional de Control de Energía                  | 0.0                        | 190,000.0                       | 22,935.6                                  | 12.1                                      |
| Centro Nacional de Control del Gas Natural             | 0.0                        | 90,000.0                        | 8,514.2                                   | 4.5                                       |
| Transferencias (PEMEX y CFE) <sup>3/</sup>             | 51,794,685.5               | 0.0                             | 10,000,000.0                              | n.a.                                      |
| Instituto de Investigaciones Eléctricas                | 256,020.4                  | 255,788.2                       | 147,900.0                                 | 57.8                                      |
| Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares        | 580,333.7                  | 565,898.9                       | 216,796.7                                 | 38.3                                      |
| Instituto Mexicano del Petróleo <sup>3/</sup>          | 846,714.5                  | 0.0                             | 737,196.8                                 | n.a.                                      |

n.a.: No aplica

<sup>1/</sup> Las sumas parciales y totales pueden no coincidir debido al redondeo.

<sup>2/</sup> En el primer trimestre del 2015, la SENER recibió ampliaciones líquidas, de la siguiente manera: Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos por 3,194.5 millones de pesos; Fondo sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Sustentabilidad por 982.9 millones de pesos, esto conforme a la Ley del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo y la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.

<sup>3/</sup> Para el presente ejercicio, el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) recibió una transferencia de recursos por 737.2 millones de pesos, derivados del pago de derechos por la extracción de hidrocarburos y del derecho de exploración a cargo de PEMEX, conforme a la Ley del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo.

NOTA I.- El presupuesto ejercido de enero-junio 2015, corresponde a cifras al 30 de junio del presente año.

NOTA II.- La variación en el Avance de 2015 obedece a que durante el presente ejercicio, la SENER y el IMP recibieron recursos para los fondos CONACYT-SENER-Hidrocarburos, CONACYT-SENER-Sustentabilidad y el Fondo de Investigación del IMP; y, cabe resaltar que derivado de las reformas energéticas del 11 de agosto del 2014 para el presente ejercicio la CRE y la Comisión nacional de Hidrocarburos dejan de ubicarse en el Ramo 18 y pasan al Ramo 45 y 46, respectivamente.

NOTA III.- Para el ejercicio 2014 se efectuó una Aportación Patrimonial a PEMEX por 20,000.0 millones de pesos (mdp) a la Partida 73903, mediante Adecuación Presupuestaria 2014-18-TZZ-1434 de fecha 23/12/2014; para la Comisión Federal de Electricidad (CFE) se llevaron a cabo las Adecuaciones Presupuestarias siguientes: ampliación de recursos por una Aportación Patrimonial de 28,402.3 (mdp) mediante Adecuación Presupuestaria 2014-18-TOQ-1348 de fecha 26/11/2014; ampliación líquida por un monto de 276.8 (mdp), derivado de la aplicación del artículo 232, fracción XI de la Ley Federal de Derechos vigente, de conformidad con lo señalado en el Procedimiento para la Aplicación del Derecho de Postería, mediante Adecuación Presupuestaria 2014-18-TOQ-1439 de fecha 29/12/2014; ampliación de recursos a la CFE por 3,115.6 (mdp), para cubrir a PEMEX Exploración y Producción el costo de combustibles, con Adecuación Presupuestaria 2014-18-TOQ-1405 de fecha 16/12/2014. Para el ejercicio 2015, incluye Aportación Patrimonial a PEMEX por 10,000.0 (mdp) a la Partida 73903, mediante Adecuación Presupuestaria 2015-18-TZZ17 14 de fecha 16/01/2015.

FUENTE: Gasto Directo.- Dirección General de Programación y Presupuesto, Portal Aplicativo de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (PASH); Elaboración propia con datos del Portal Aplicativo de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Módulo Control y Seguimiento, Ejercicios Fiscales 2014 y 2015. Así como en la Cuenta de la Hacienda Pública Federal 2014.







# V. PLANEACIÓN Y POLÍTICA ENERGÉTICA



Este capítulo contiene las acciones emprendidas en materia de seguridad y diversificación energéticas. Informa sobre programas y estrategias que se desarrollaron durante el periodo que se reporta. Incluye información relevante acerca de los mecanismos de planeación que impulsan el desarrollo de un sector más eficiente y una transición hacia tecnologías limpias.

Por otra parte, se presentan las acciones y avances en materia de transición, sustentabilidad y eficiencia energéticas, producto de la planeación y aplicación de instrumentos de políticas en el sector.

### **5.1. Acciones emprendidas en materia de planeación energética**

La SENER tiene dentro de sus atribuciones y responsabilidades: establecer, conducir y coordinar la política energética del país, así como supervisar su cumplimiento con prioridad en la seguridad y diversificación energéticas, el ahorro de energía y la protección del medio ambiente, para lo cual podrá, entre otras acciones y en términos de las disposiciones aplicables, coordinar, realizar y promover programas, proyectos, estudios e investigaciones sobre las materias de su competencia<sup>4</sup>.

De conformidad a lo anterior, entre septiembre de 2014 y agosto de 2015, la SENER participó y emprendió las acciones descritas a continuación.

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

La Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios (Estrategia), se publicó el pasado 19 de diciembre de 2014<sup>5</sup> con el objetivo de integrar un conjunto de recomendaciones de política pública que permitan impulsar la transición hacia tecnologías y combustibles más limpios en el país.

El 20 de diciembre de 2013 se publicó en el DOF el “Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía”. Dicho Decreto, en su Décimo Octavo Transitorio estableció que:

“El Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría del ramo en materia de Energía y en un plazo no mayor a trescientos sesenta y cinco días naturales contados a partir de la entrada en vigor del presente Decreto, deberá incluir en el Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía, una estrategia de transición para promover el uso de tecnologías y combustibles más limpios. [...]”

En ese sentido, para la elaboración de la Estrategia la SENER y la CONUEE llevaron a cabo un proceso incluyente y transparente, que contó con las aportaciones de diversos actores nacionales e internacionales, bajo un amplio espectro de perspectivas no sólo tecnológicas, sino también institucionales, de mercado y de desarrollo de capacidades.

<sup>4</sup> Según el artículo 33 de la Ley Orgánica de La Administración Pública Federal.

<sup>5</sup> Publicada el 19 de diciembre de 2014 en el Diario Oficial de la Federación, véase: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5376676&fecha=19/12/2014](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5376676&fecha=19/12/2014)

La Estrategia considera nueve temas generales:

(1) Ahorro de energía en edificaciones, (2) industria, (3) transporte, (4) bioenergía, (5) energía eólica, (6) energía solar, (7) geotermia, (8) hidroenergía, y (9) en redes inteligentes y generación distribuida.

Adicionalmente, con el objetivo de lograr una visión integral, dentro de estos nueve temas, se establecieron 106 acciones recomendadas que se precisaron en seis ejes rectores: (1) tecnología, (2) regulaciones y política pública, (3) instituciones, (4) capacidades técnicas, (5) mercados y financiamiento, e (6) investigación y desarrollo.

### **Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (ENTEASE 2014)**

La ENTEASE surgió en noviembre de 2008 con la publicación en el DOF de la LAERFTE<sup>6</sup>, que tiene por objeto el aprovechamiento de las fuentes de energía renovable y el uso de tecnologías limpias.

La ENTEASE da cumplimiento al Artículo 1° de la LAERFTE, el cual señala que se tiene por objeto: “establecer la estrategia nacional y los instrumentos para el financiamiento de la transición energética”.

De acuerdo al artículo 22 de dicha Ley, se establece la ENTEASE como el mecanismo del Estado Mexicano para impulsar políticas, programas, acciones y proyectos encaminados a conseguir una mayor utilización y aprovechamiento de las fuentes de energía renovable y las tecnologías limpias, promover la eficiencia y sustentabilidad energética, así como la reducción de la dependencia de México de los hidrocarburos como fuente primaria de energía.

Derivado de la Reforma Energética, la ENTEASE 2014<sup>7</sup> se presentó en el marco de un nuevo modelo energético, competitivo, abierto y productivo, en adición a las mejores

<sup>6</sup> Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética (LAERFTE), DOF 28 de noviembre de 2008.

<sup>7</sup> Publicada el 24 de diciembre de 2014 en el portal de la SENER y disponible en : <http://sener.gob.mx/res/ENTEASE%202014.pdf>

prácticas en transparencia y la gestión de recursos energéticos con responsabilidad ambiental y social.

En este sentido, la ENTEASE 2014 es un documento de política energética el cual, a través de objetivos estratégicos y líneas de acción, funge como directriz hacia la transición energética y el aprovechamiento sustentable de la energía, incluyendo los proyectos de la Administración Pública Federal y del sector energético.

Los recursos económicos aprobados por la Cámara de Diputados en el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) para el 2014, destinados a los diferentes rubros del sector energético mexicano en materia de esta ENTEASE, ascendieron a 18,163.2 millones de pesos.

Algunos de los montos en pesos, destinados por tema estratégico son<sup>8</sup>:

- Diversificar y optimizar el parque de generación eléctrica, 14,871.3 millones de pesos.
- Contar con una oferta permanente, eficiente, oportuna, y a precios competitivos de petrolíferos de calidad a los consumidores finales, 1,218.1 millones de pesos.
- Identificar y aprovechar el potencial de energías renovables en nuestro país, 267.2 millones de pesos.
- Promover el uso eficiente de la energía en todos los sectores, 139.5 millones de pesos.
- Detonar la industria petroquímica nacional, 115.7 millones de pesos.

En la segunda parte de la ENTEASE 2014, se reportan los avances del año anterior, con base en los recursos económicos aprobados por la Cámara de Diputados en el PEF para 2013, que ascendieron a 15,071.3 millones de pesos destinados a esta Estrategia.

De los recursos aprobados en el PEF 2013, CFE y PEMEX-Refinación concentraron el 96%. Monto que fue empleado para: a) Fortalecer y modernizar la infraestructura del sector energético; b) Impulsar el desarrollo de la industria petroquímica, respectivamente.

<sup>8</sup> El detalle de las inversiones por temas estratégicos, las líneas de acción pueden consultarse en la ENTEASE 2014.

## Bases del Mercado Eléctrico

En lo referente a la implementación del mercado eléctrico, el 24 de febrero de 2015 se pusieron a consulta pública en el portal de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER) las “Bases del Mercado Eléctrico”<sup>9</sup>, y el calendario de implementación de sus diferentes componentes, lo que constituye la primera parte de las Reglas del Mercado. Las bases contienen toda la información necesaria para que los Participantes del Mercado puedan escoger sus modelos de negocio de cara a la entrada en vigor del mismo, a partir del próximo año.

Las Bases del Mercado Eléctrico constan de diez Capítulos, en los cuales se define la manera en que el CENACE y los Participantes del Mercado llevarán a cabo las actividades del Mercado Eléctrico Mayorista.

En el Capítulo I se describen las etapas de implementación, en tanto que en el Capítulo II se describen las disposiciones generales que deberán observar los Participantes del Mercado y el CENACE. Destacan los criterios de interconexión de Centrales Eléctricas y conexión de Centros de Carga, los cuales deberán desarrollar procesos más expeditos y de menor costo que benefician al desarrollo del Mercado Eléctrico; el sistema de información del mercado que deberá implementar el CENACE con información para el público en general, los Participantes del Mercado y las autoridades; el procedimiento de registro y certificación; el Código de Conducta; así como los procedimientos de suspensión y terminación de contratos y de resolución de controversias entre el CENACE y los participantes.

En el artículo 95 de la Ley se establece que el Mercado Eléctrico Mayorista deberá promover el desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) en condiciones de eficiencia, calidad, confiabilidad, continuidad, seguridad y sustentabilidad. El Capítulo III establece las normas que rigen el mantenimiento de la confiabilidad del sistema, los procedimientos operativos a ser usados en un estado operativo de emergencia, los requisitos mínimos para la comunicación entre el CENACE y los Participantes del Mercado, así como las obligaciones y responsabilidades de los transportistas, distribuidores, centrales eléctricas, generadores exentos, Participantes del Mercado y el CENACE.

El Capítulo IV incluye los esquemas especiales para la operación de los pequeños sistemas eléctricos que integran el SEN. Describe el esquema especial de Mercado Eléctrico Mayorista que se aplicará en estos sistemas.

Las operaciones del mercado se refieren en el Capítulo V, iniciando por el modelo de la red física que representa los parámetros eléctricos y la topología de los elementos de la red. Posteriormente el modelo comercial del mercado, el cual ajustará el modelo de la red física a las necesidades de asignación de unidades, el despacho de generación y la operación del Mercado Eléctrico.

El Mercado Eléctrico Mayorista está compuesto por un mercado de día en adelante y un mercado en tiempo real, en los cuales los Participantes del Mercado deberán enviar sus ofertas de compra y venta de energía y servicios conexos al CENACE.

Una vez recibidas las ofertas de compra y venta de energía, el CENACE realizará el despacho económico de las unidades de las centrales eléctricas para cada uno de los mercados, en los cuales las inyecciones y retiros de energía en cada nodo deberán estar balanceados, además de cumplir los requisitos de reservas establecidos en cada mercado. El resultado de dicho despacho económico serán los precios marginales de las reservas en cada zona de reserva y los precios marginales locales de la energía en cada nodo del SEN, integrados por un componente de energía, un componente de congestión y un componente de pérdidas.

Adicional a los servicios conexos incluidos en el mercado, existirán otros como las reservas reactivas, la potencia reactiva y el arranque de emergencia, que serán pagados bajo tarifas reguladas determinadas por la CRE, basadas en costos de oportunidad, operación y mantenimiento.

En relación con la planeación operativa expuesta en el Capítulo VI, los Participantes del Mercado están obligados a proporcionar al CENACE la información necesaria para realizar la planeación de mediano plazo con un horizonte de un mes a tres años. Asimismo, todos los trabajos de mantenimiento, modificaciones, ampliaciones y otras actividades necesarias para el correcto funcionamiento de los elementos del SEN, se deben incluir en dicha planeación.

El CENACE establecerá las ofertas de costo de oportunidad para determinadas unidades de energía limitada, basándose en un análisis del uso óptimo de sus recursos.

<sup>9</sup> Disponible en: <http://207.248.177.30/mir/formatos/DefaultViewAIC.aspx?SubmitID=444236>

Estas ofertas son las que los representantes de recursos de energía limitada deberán enviar al CENACE en el Mercado de Día en Adelanto y el Mercado en Tiempo Real.

Otro punto a considerar es la coordinación del mercado eléctrico y del mercado de gas natural, debiendo tomar en cuenta, entre otros factores, la factibilidad de obtener suministro y transporte de gas en firme, la disponibilidad de reprogramación y los mantenimientos programados en el suministro y transporte de gas.

En el Capítulo VII se describen los mercados de largo plazo que formarán parte del mercado eléctrico, los cuales ayudarán a garantizar la eficiencia y continuidad del SEN y a promover la estabilidad de precios.

El primero de estos mercados de largo plazo es el de derechos financieros de transmisión, los cuales serán adquiridos a través de asignación, subastas o por fondeo de la expansión de la red. Los derechos financieros de transmisión otorgan a sus titulares el derecho y la obligación de cobrar o pagar la diferencia que resulte del valor de los componentes de congestión marginal de los precios marginales locales entre un nodo de origen y un nodo de destino.

Adicionalmente, el mercado eléctrico contará con un mercado de potencia que garantice la instalación de capacidad de generación suficiente para cumplir los requisitos mínimos establecidos por la CRE. Éste se complementará con un mecanismo de precios graduales de escasez de reservas.

En relación a los Certificados de Energías Limpias (CELs), existirá un mercado spot en el que los Participantes del Mercado podrán presentar ofertas para vender o comprar estos certificados libremente.

El último elemento de los mercados de largo plazo son las subastas de mediano y largo plazo, las cuales permitirán la participación de entidades responsables de carga que deseen adquirir contratos de cobertura que abarcan energía, potencia y CELs. Se operará una subasta de mediano plazo que se llevará a cabo anualmente para contratos de cobertura de energía para los tres años siguientes y una subasta de largo plazo que se llevará a cabo anualmente para contratos de cobertura de potencia y CELs. Estos contratos iniciarán tres años después de llevarse a cabo la subasta y tendrán una duración de diez años.

Para asegurar un adecuado funcionamiento del mercado eléctrico, el Capítulo VIII describe los parámetros que deberán registrar los representantes de centrales eléctricas a fin de que la unidad de vigilancia del mercado pueda verificar las ofertas realizadas en el mercado eléctrico mayorista. Asimismo, describe las responsabilidades que tendrá la unidad de vigilancia del mercado respecto al monitoreo del desempeño del mercado eléctrico.

Para la realización de todas las transacciones antes descritas, el CENACE aplicará requisitos de crédito en relación con los pasivos potenciales conocidos y estimados de un Participante del Mercado. El Capítulo IX aborda tanto los temas referentes a la administración de dicho crédito como la restricción, suspensión y terminación de contratos por falta de capacidad financiera, así como el ciclo, mora o retraso en los pagos y cuentas incobrables.

Finalmente, el Capítulo X establece los lineamientos generales para la medición con calidad de facturación, la cual es parte fundamental para llevar a cabo las liquidaciones de todas las transacciones realizadas en el Mercado Eléctrico Mayorista. Asimismo, en este Capítulo se describen los procedimientos que deberá llevar a cabo el CENACE para emitir las liquidaciones respectivas a cada uno de los Participantes del Mercado, manteniendo siempre la contabilidad del mercado eléctrico en una base de equilibrio.

## **El Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2015-2029**

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

En términos de la Ley de la Industria Eléctrica, el Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (PRODESEN) 2015-2029<sup>10</sup>, contiene la planeación del SEN y los elementos relevantes de los programas indicativos para la instalación, retiro de centrales de generación eléctrica, los programas de ampliación y modernización de la red nacional de transmisión y de las redes generales de distribución.

<sup>10</sup> Disponible en: [http://sener.gob.mx/res/index/PRODESEN%202015\\_2029.pdf](http://sener.gob.mx/res/index/PRODESEN%202015_2029.pdf)

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

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

El PRODESEN está alineado al Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND) y a los diferentes programas de planeación sectoriales y especiales que derivan del PND de acuerdo con las disposiciones de la Ley de Planeación.

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

El Plan Quinquenal es un documento indicativo que permitirá contar con una base clara para la definición de las rondas de licitación que se realicen durante este horizonte.

El Plan Quinquenal considera como insumo fundamental la propuesta técnica que la CNH entregó a la SENER el 30 de abril de 2015<sup>11</sup>. Ésta considera áreas para la exploración de recursos convencionales y no convencionales, así como para la extracción de hidrocarburos en campos terrestres, campos con aceites extra-pesados, aguas someras y aguas profundas. La CNH tomó en cuenta en su propuesta la existencia de las Áreas Naturales Protegidas y, a partir de ella, la SENER llevó a cabo un análisis que considera elementos de política pública, así como los derechos establecidos en los títulos de asignación otorgados en la Ronda Cero.

El Plan contiene la información estratégica de las áreas para licitación, misma que se traduce en las

nuevas oportunidades de inversión para la industria de hidrocarburos en México. Promueve la coordinación entre el sector industrial nacional e internacional con los objetivos de política pública del sector hidrocarburos, del PND, así como del Programa Sectorial de Energía 2013-2018 (PROSENER). En particular, busca incentivar la inversión en el sector petrolero nacional para incrementar el conocimiento del subsuelo, la tasa de restitución de reservas y la producción, ampliando la capacidad del Estado en materia de exploración y extracción de hidrocarburos.

La Ley de Hidrocarburos contempla la evaluación y modificación a este Plan Quinquenal. La ventaja principal que ofrece esta perspectiva es que los programas de licitación se revisarán anualmente y dotará a las autoridades de la flexibilidad necesaria para responder a las condiciones del mercado, incluyendo factores económicos, financieros, y técnicos que garanticen un mejor aprovechamiento de sus recursos petroleros y la maximización de los ingresos de la Nación.

El documento está integrado por seis secciones: la primera describe la Reforma Energética, la Ronda Cero y la Ronda Uno como antecedentes del Plan Quinquenal; la segunda aborda su Marco Normativo; la tercera indica la manera en que apoya al cumplimiento de las Metas Nacionales del PND y del PROSENER; la cuarta describe el panorama de los recursos de hidrocarburos con los que cuenta el país, tanto en términos de reservas como de recursos prospectivos; la quinta describe el Plan a partir de la propuesta técnica elaborada por la CNH y los análisis realizados por la SENER para su elaboración; la sexta describe el proceso de evaluación, revisión y modificación al Plan Quinquenal, en el que se incluirá la nominación de áreas.

Mediante este documento, la SENER refrenda el compromiso de las autoridades responsables de la ejecución de la Ley de Hidrocarburos y su Reglamento, a los principios de transparencia, máxima publicidad, igualdad, competitividad y sencillez que de igual manera rigen el marco de los procesos de licitación. Asimismo, gracias al proceso de evaluación y retroalimentación constituye un mecanismo efectivo de planeación democrática.

<sup>11</sup> En cumplimiento con el Transitorio Quinto del Reglamento de la Ley de Hidrocarburos.

## Información Pública del Sector Relacionada con la Planeación Energética

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

La elaboración y publicación de los Informes de los Logros de los Programas Derivados del PND se realizó 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 el 10 de junio de 2013, el cual enuncia que: “Las dependencias y entidades 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”.

Los Informes de Logros son un instrumento mediante el cual se informa sobre los avances y resultados en la implementación de los programas, donde se muestra:

- Avances cualitativos de acciones. Descripción de las acciones que fueron desarrolladas, en congruencia con las que se previó realizar durante 2014.
- Avance cualitativo de resultados. Descripción en lenguaje ciudadano acerca de los resultados relevantes logrados a raíz de la implementación de las acciones. Estos se expresan en relación a los objetivos planteados en los programas.
- Avances cuantitativos de resultados. Informe de los resultados al periodo reportado, de los indicadores aplicables, así como la explicación de las variaciones respecto a lo previsto.

En 2015, los Informes de los Logros de los Programas Derivados del Plan Nacional de Desarrollo publicados fueron:

- Logros 2014 del Programa Sectorial de Energía 2013-2018<sup>12</sup>.
- Logros 2014 del Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2014-2018<sup>13</sup>.

<sup>12</sup> Disponible en: [http://sener.gob.mx/res/0/Logros\\_2014\\_PROSENER.pdf](http://sener.gob.mx/res/0/Logros_2014_PROSENER.pdf)

<sup>13</sup> Disponible en: [http://sener.gob.mx/res/0/Logros\\_2014\\_PRONASE.pdf](http://sener.gob.mx/res/0/Logros_2014_PRONASE.pdf)

- Logros 2014 del Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables<sup>14</sup>.

Asimismo, la SENER realizó la integración de información del Objetivo 2. Asegurar el desarrollo óptimo de la infraestructura para contar con energía suficiente, con calidad y a precios competitivos, del Informe de Logros del Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018<sup>15</sup>.

### Prospectivas del sector energético

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

En la realización de cada estudio de prospectiva participan distintas entidades, órganos desconcentrados, organismos descentralizados, entre otros, todos ellos coordinados por la Subsecretaría de Planeación y Transición Energética. Entre las distintas entidades que aportan información para la elaboración de los documentos, se cuentan a las Subsecretarías de Electricidad (SE) y de Hidrocarburos (SH); PEMEX y sus Organismos Subsidiarios; CFE; CRE; CNH; CENAGAS; CENACE; CONUEE; Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE); Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ); e Instituto Mexicano del Petróleo (IMP). El procedimiento de su elaboración se encuentra certificado mediante la norma ISO 9001:2008<sup>16</sup>.

<sup>14</sup> Disponible en: [http://sener.gob.mx/res/0/Logros\\_2014\\_PEAER.pdf](http://sener.gob.mx/res/0/Logros_2014_PEAER.pdf)

<sup>15</sup> Disponible en: [http://www.hacienda.gob.mx/LASHCP/pnd/Logros2014\\_PNI.pdf](http://www.hacienda.gob.mx/LASHCP/pnd/Logros2014_PNI.pdf)

<sup>16</sup> En los casos de la Prospectiva del Sector Eléctrico, Prospectiva de Gas Natural y Gas L.P. y la Prospectiva de Petróleo y Petrolíferos.

- En febrero de 2015 comenzó el proceso de elaboración de las Prospectivas 2015–2029, de conformidad con el nuevo marco legal del sector energético nacional derivado de la aprobación de las modificaciones a los artículos 25, 27 y 28 de la Constitución así como la emisión de los 21 artículos transitorios por el H. Congreso de la Unión y la mayoría de los Congresos de los Estados.
- Los documentos de Prospectivas están en línea con los planteamientos e información contenidos en distintas publicaciones del sector. Se prevé que su publicación sea durante el mes de noviembre de 2015.

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

Dentro de las innovaciones de la nueva edición, destaca el contar con proyecciones que reflejen las nuevas condiciones del sector energético derivadas de la Reforma Energética. Con ello, se busca reflejar el nuevo diseño para el funcionamiento del sector energético y para la construcción de los instrumentos legales, administrativos y fiscales que lo enmarcan. Los capítulos regulatorios y normativos que se incluyen en los documentos describirán las modificaciones surgidas a partir de la Reforma y de la aplicación de las leyes secundarias.

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

Por otro lado, se ha fortalecido la cooperación con la CNH de modo que se reflejen las nuevas condiciones en materia de exploración y explotación de hidrocarburos, actividades en las que puede participar la iniciativa privada a través de contratos. Con ello, las nuevas ediciones de los documentos mostrarán el impacto esperado en la producción asociada a la inversión complementaria.

En otros capítulos se abordarán temas como la reorientación del análisis de la situación actual del mercado, o el análisis de sensibilidad de las variables clave de los pronósticos y sus posibles fluctuaciones y efectos.

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

### Prospectiva del sector eléctrico

En diciembre de 2014 concluyó la elaboración de la Prospectiva del Sector Eléctrico para el periodo 2014–2028, la cual se publicó en la página oficial de la SENER<sup>17</sup>. A través de la página es posible acceder a las hojas de datos y gráficas que se incluyeron dentro del documento, lo cual permite a los usuarios contar con las cifras en distintos formatos. La Prospectiva del Sector Eléctrico 2014–2028, está elaborada con base en las expectativas de crecimiento económico y de evolución de los precios de los combustibles aprobados en el año 2013.

El documento presenta estimaciones y la evolución esperada de la demanda y el consumo de energía eléctrica para los años que comprende el periodo de planeación, desglosada por sector económico de consumo, así como por área de control del SEN.

Para la elaboración del ejercicio de planeación se consideran los escenarios de expansión de capacidad de generación y de la red de transmisión y distribución del sector eléctrico para el periodo prospectivo 2014–2028. El primero, correspondiente al programa de expansión del servicio público que realiza la CFE (Escenario de Planeación), toma como base la localización de las adiciones de capacidad de generación y transmisión que requiere el Sector Eléctrico Nacional. Asimismo, considera nuevos proyectos de generación desarrollados por particulares.

Este escenario integra una participación de 30.4% de capacidad instalada en el Sistema Eléctrico en 2028, a partir de tecnologías que utilizan fuentes limpias. Se estima que esta participación estará integrada por 14.6% de capacidad hidroeléctrica, 11.5% eololéctrica, 1.3%

<sup>17</sup> Disponible en: [http://www.energia.gob.mx/res/prospectiva\\_de\\_el\\_electricidad\\_2014.pdf](http://www.energia.gob.mx/res/prospectiva_de_el_electricidad_2014.pdf)

nucleoeléctrica, y el 3.0% restante correspondiente a la capacidad geotermoeléctrica, solar y biomasa.

El principal objetivo de la Prospectiva del Sector Eléctrico 2014-2028 es definir las trayectorias futuras del consumo nacional de electricidad, tanto en sectores como en regiones, además de programar los requerimientos de capacidad, de energía bruta y de las inversiones necesarias para satisfacerla. Para ello, incorpora nuevos elementos en la planeación que reflejan los cambios de la matriz energética del país, como es la conversión de siete centrales que utilizaban combustóleo, para emplear en su lugar gas natural y aprovechar la nueva red de gasoductos.

Con fundamento en el artículo 24, fracción XIV del reglamento interior de la SENER, actualmente se está elaborando la Prospectiva del Sector Eléctrico 2015-2029, con el objetivo de proporcionar información de la evolución actual y las expectativas sobre el mercado nacional de electricidad, a fin de contribuir a la planeación de las actividades que realicen los Participantes del Mercado.

La Prospectiva presentará una visión consistente del mercado de electricidad en México para el periodo de análisis. Abordará temas como: México en el contexto del sector eléctrico mundial; el nuevo marco regulatorio del sector eléctrico; el mercado eléctrico nacional del periodo 2004-2014; los ahorros de energía eléctrica, así como indicadores prospectivos con el objetivo de identificar el grado de sustentabilidad, eficiencia y seguridad de las proyecciones.

### **Prospectiva de gas natural y gas L.P.**

En diciembre de 2014 concluyó la elaboración de la Prospectiva de Gas Natural y Gas L.P. 2014-2028, la cual se publicó en la página oficial de la SENER<sup>18</sup>. A través de la página es posible acceder a las hojas de datos y gráficas que se incluyeron dentro del documento, lo cual permite a los usuarios contar con las cifras en distintos formatos electrónicos para su consulta. La Prospectiva de gas natural y gas L.P. 2014-2028, está elaborada con base en las expectativas de crecimiento económico y de evolución de los precios de los combustibles aprobados en el año 2013.

En el periodo de proyección correspondiente, se elaboraron casos de sensibilidad en la demanda de gas natural y gas L.P., los cuales pueden ser consultados en el documento.

Con fundamento en el artículo 24, fracción XIV del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, elaborarán actualmente se elabora la Prospectiva de Gas Natural y Gas LP 2015-2029, con el objetivo de proporcionar información de la evolución actual y las expectativas sobre el mercado nacional de gas natural y gas L.P., a fin de contribuir a la planeación de las actividades que realicen los Participantes del Mercado.

El capítulo regulatorio de esta Prospectiva incluirá el nuevo marco legal y regulatorio al que están sujetas estas actividades. La nueva versión de la Prospectiva considerará el efecto que tiene la Reforma Energética en las actividades relacionadas con la industria del gas natural y gas L.P. Por ejemplo, el desarrollo del plan quinquenal de expansión de gasoductos publicado por la SENER, en el cuál se muestran el desarrollo de infraestructura de transporte de gas natural en los próximos cinco años. Esta proyección se inserta dentro de la Prospectiva, de modo que sea la base para la proyección a quince años.

En el apartado internacional, se incluirá mayor información sobre los mercados relevantes para México, así como de las principales tendencias mundiales. Por su parte, el capítulo tres, correspondiente al mercado nacional, incluirá el análisis de información estadística histórica a 2014. Finalmente se presentará el capítulo prospectivo con el análisis del mercado a futuro, considerando los nuevos cambios, derivados de la reforma. Dentro de las nuevas consideraciones de esta prospectiva está el que presentará la producción derivada de la inversión complementaria por parte de privados.

Asimismo, contendrá mayor información respecto de variables y supuestos, así como de indicadores prospectivos tales como equipamiento energético en los hogares, la relación de capacidad transporte/demanda por zona, seguido de los análisis de sensibilidad y los aspectos tecnológicos.

### **Prospectiva de petróleo y petrolíferos**

En diciembre de 2014 concluyó la elaboración de la Prospectiva de Petróleo y Petrolíferos para el periodo 2014-2028, la cual se publicó en la página oficial de

<sup>18</sup> Disponible en: <http://www.energia.gob.mx/res/ProspectivaDeGasNaturalyGasLP2014.pdf>

la SENER<sup>19</sup>. A través de la página es posible acceder a las hojas de datos y gráficas que se incluyeron dentro del documento, lo cual permite a los usuarios contar con las cifras en distintos formatos electrónicos para su consulta. La Prospectiva de Petróleo y Petrolíferos 2014-2028, está elaborada con base en las expectativas de crecimiento económico y de evolución de los precios de los combustibles aprobados en el año 2013.

El escenario base a partir del cual se elaboró el documento de prospectiva 2014-2028, aún no consideraba los efectos asociados a las acciones y las reformas estructurales que impulsa la presente Administración. Uno de los puntos que vale la pena mencionar es que, aun cuando el documento presenta la producción esperada por parte de privados, el nivel de detalle para describir el origen de la misma, tipo de aceite, región de producción, entre otros, no se incluyó dentro del documento. En este sentido, el mayor detalle respecto a la producción se presenta en aquella que corresponde a PEMEX. Por ello, el escenario de inversiones en producción y exploración de hidrocarburos que se presenta en el documento, considera techos presupuestales de inversión y una base estructural de la plataforma productiva cercana al comportamiento histórico de los recursos presupuestales que se han autorizado para PEMEX.

En cuanto a la demanda de petrolíferos, se elaboraron ejercicios de Sensibilidad con Cambio de Modalidad y Rendimiento en el Sector Autotransporte, mismos que se encuentran descritos en el documento.

Con fundamento en el artículo 24, fracción XIV del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, anualmente se elaboran la Prospectiva de Petróleo y Petrolíferos, la cual analiza un periodo de 15 años. En el tema del Petróleo, la Prospectiva 2015-2029, incluirá la actualización de la información histórica a 2014 de la industria de exploración y producción, así como su escenario prospectivo de producción, inversiones, incorporación de reservas 3P de hidrocarburos y las expectativas del comercio exterior de crudo hacia 2029. Asimismo, se incluirán las proyecciones de PEMEX asociadas a los campos que le fueron asignados en la Ronda Cero más la producción adicional que podría derivarse de futuras licitaciones en las que PEMEX participe y se asocie con empresas para explotar los nuevos campos, así como de los resultados esperados de las rondas en donde participen empresas privadas.

En el tema de petrolíferos, se mostrará la información más actualizada de la industria de refinación en México, en donde el escenario prospectivo incluirá las posibilidades que se abren para el abastecimiento de petrolíferos considerando las nuevas oportunidades que brinda el marco legal.

Entre los temas que serán abordados en la edición de 2015, se encuentran el contexto internacional de petróleo y petrolíferos; un análisis oferta-demanda nacional de petróleo y petrolíferos, abordando la producción de crudo, la capacidad de refinación y los procesos del Sistema Nacional de Refinación (SNR), la evolución de la oferta nacional de petróleo crudo (incorporación de reservas, producción de crudo y requerimientos de inversión) y del SNR (capacidad, proceso, producción de petrolíferos), así como la demanda estimada de petrolíferos por sector-región.

### Prospectiva de energías renovables

En diciembre de 2014 se publicó la Prospectiva de Energías Renovables 2014-2028, la cual se constituye como el principal instrumento de planeación ante la sociedad en general sobre la visión oficial del crecimiento de las energías renovables en México durante los próximos quince años<sup>20</sup>.

La Prospectiva de Energías Renovables 2014-2028 se presenta en cumplimiento del Reglamento de la Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento a la Transición Energética. La Prospectiva tiene múltiples objetivos, el primero de los cuales es informar a las personas sobre el estado del desarrollo del sector de energías renovables y su trayectoria futura. Por ser un área de especial importancia para el gobierno de México, la Prospectiva también tiene el propósito de proveer la información que permita dar seguimiento a las metas del país sobre capacidad y generación de energías renovables. Para la administración 2012-2018 las metas se han establecido en el Programa Especial para el Aprovechamiento de las Energías Renovables.

En la edición de 2014, se exponen hitos que marcan el rumbo de la política nacional en materia de aprovechamiento de las energías renovables. En agosto de este año se publicaron las leyes secundarias de la

<sup>19</sup> Disponible en: [http://www.energia.gob.mx/res/Prospectiva\\_de\\_petroleo\\_y\\_petroliferos.pdf](http://www.energia.gob.mx/res/Prospectiva_de_petroleo_y_petroliferos.pdf)

<sup>20</sup> Disponible en: <http://www.sener.gob.mx/res/Prospectiva%20PER%202014%20-%202028.pdf>

Reforma Energética, aprobada en diciembre de 2013. La Reforma dará un nuevo dinamismo al mercado de las energías renovables en México bajo esquemas de inversión pública y privada, y es importante difundir de manera oportuna la naturaleza del nuevo marco jurídico. En abril de este año se publicó el Programa Especial para el Aprovechamiento de las Energías Renovables por lo que se presenta su contenido como una rápida referencia para los interesados.

Como en ediciones anteriores, se presentan los avances esperados en el corto y mediano plazo en materia de energías renovables, considerando el marco regulatorio, los recursos disponibles y el desarrollo de la inversión pública y privada. Sin embargo, es importante tener en cuenta que uno de los principales aspectos que se fortalecerá con la Reforma Energética será el proceso de planeación de mediano y largo plazo. Esta Prospectiva todavía depende del uso de las herramientas de planeación del régimen jurídico previo, por lo que en esta edición todavía no se pueden ver reflejadas las nuevas dinámicas que generarán el mercado eléctrico y el uso de certificados de energías limpias.

## **Balance Nacional de Energía**

Conforme la fracción XIII del artículo 24 del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, se elabora y publica anualmente el Balance Nacional de Energía (BNE). Al 31 de agosto, el documento se encuentra en etapa final de revisión de la integración de la información correspondiente al año 2014 y diversas actualizaciones de años anteriores. Se proporcionan los datos que caracterizan al sector energético, desde el punto de origen de la energía hasta su destino.

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

El BNE se elabora con la participación de entidades paraestatales del sector como el IMP, la CRE y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en coordinación multidisciplinaria con diferentes Secretarías de Estado, como la de Comunicaciones y Transportes,

Economía, Medio Ambiente y Recursos Naturales, Asociaciones, Cámaras Industriales e Institutos del sector privado y diferentes sistemas de transporte eléctrico del país, lo que permite obtener una visión integral del sector energético actual.

Adicionalmente, se está elaborando la nueva versión del documento del BNE, que se publicará con los datos proporcionados a través del Sistema de Información Energética (SIE). Se prevé que la actualización del documento sea durante el último trimestre de este año. Constará de seis secciones que comprenden los principales temas en materia energética como son: Contexto energético mundial; Oferta y demanda de energía; Precios y tarifas; Balance Nacional de Energía; matriz, diagramas y balances regionales.

## **Informes internacionales del sector energético nacional**

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

Entre septiembre de 2014 y agosto de 2015 se proporcionaron reportes mensuales, trimestrales y anuales a las principales organizaciones internacionales en materia energética como la Agencia Internacional de Energía, la Cooperación Económica Asia Pacífico, la Organización Latinoamericana de Energía, la Agencia Internacional de Energías Renovables, entre otras. Los temas corresponden a los flujos energéticos sobre petróleo, gas, electricidad, energías renovables y carbón, además de información de precios y emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

## **Cooperación de América del Norte en Información Energética**

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

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

Las áreas en las que se colabora son:

1. Comercio Exterior de Energía: Se prepararon hojas de cálculo para la comparación de datos y guías metodológicas.
2. Información Georreferenciada de Energía: Se están elaborando mapas tanto estáticos como interactivos de infraestructura energética.
3. Proyecciones de Intercambio Energético: Se comparten proyecciones de producción, importaciones y exportaciones, acompañadas de una descripción metodológica.
4. Armonización de Terminología Energética: Está en desarrollo una metodología de comparación de las definiciones, así como una comparación de los factores de conversión.

Los días 13 y 14 de abril de 2015, la Secretaría de Energía fue sede de la Primera reunión presencial entre los expertos de los tres países. En la reunión se abordaron los avances que se tenían a la fecha, los aspectos técnicos que involucra cada tema y se acordó sobre las siguientes actividades a realizar.

El 15 de junio de 2015 se entregó a los Secretarios y Ministro de Energía de la región, el reporte de los primeros 180 días de la Cooperación de América del Norte en Información Energética. Se informó sobre los trabajos realizados y la visión de las tareas que se realizarán en los siguientes seis meses.

## Sistema de Información Energética

El SIE es una herramienta que reúne información en una base de datos alimentada por las instituciones que forman el sector energético en México y que integran el Comité Técnico Especializado de Información del Sector Energético. Este Comité se conforma con la participación de la Subsecretaría de Planeación y Transición Energética,

la Subsecretaría de Hidrocarburos, la Subsecretaría de Electricidad, PEMEX, la CFE, la CRE, la CONUEE, la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (CNSNS), la CNH, el IMP, el IIE, el ININ, el CENAGAS, el CENACE y el INEGI.

La función principal del sistema es concentrar y difundir información estadística del sector energético nacional. Las series estadísticas se actualizan en periodos mensuales, trimestrales y anuales y cubren diversas temáticas como hidrocarburos, electricidad, energías renovables, comercio exterior, entre otras. El sistema se mantiene en constante innovación con la incorporación de nueva información y funcionalidades, permitiendo contar con un sistema moderno y certero de información energética.

Entre el 1 de septiembre de 2014 y el 31 de agosto de 2015, se registró un porcentaje promedio de actualización en las series del SIE, superior al 98%. Además, como parte de las actividades de mantenimiento y monitoreo de la calidad de la información del sistema, se realizó la revisión y depuración de los datos que se pueden consultar.

En julio de 2015 se creó una sección denominada Indicadores Clave, la cual contiene aquellos indicadores que se han aprobado incorporar al Catálogo Nacional de Indicadores. Actualmente se cuenta con los siguientes Indicadores Clave: Producción de Petróleo, Producción de Gas, Índice de Independencia Energética, Intensidad Energética, Participación de las Energías Renovables en la Producción Nacional, Participación de los Hidrocarburos en la Producción Nacional, Oferta Interna Bruta de Energía, Oferta Interna Bruta cubierta con Importaciones y Margen de Reserva del Sistema Interconectado Nacional.

## Prontuario energético (cifras destacadas del sector energético)

Mensualmente se publica en la página de la SENER el Prontuario, el cual integra las estadísticas destacadas del sector. Contiene cifras de: el subsector de hidrocarburos, la industria petroquímica paraestatal, el subsector de electricidad, el Balance Nacional de Energía, variables macroeconómicas e indicadores internacionales. Aunado a esta información, se publica un pequeño análisis con lo más destacado de las cifras mensuales.

En los meses de junio y julio de 2015, se rediseñó el prontuario. Se incluyeron formas gráficas y visuales con el objetivo de facilitar la lectura y proveer una comprensión más intuitiva de las estadísticas mostradas, así como se implementaron ajustes de imagen institucional.

## 5.2 Acciones emprendidas en materia de transición energética

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

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

Reconociendo lo anterior, la SENER, por medio de la Subsecretaría de Planeación y Transición Energética, busca impulsar el desarrollo de nuevas fuentes de energía que promuevan la transición hacia un sector más sustentable y hacia un mejor aprovechamiento de la energía. En este sentido, durante el segundo semestre de 2014 y el primer semestre de 2015 se emprendieron las siguientes acciones:

### Fondo para la Transición Energética y Aprovechamiento Sustentable de la Energía

El Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía<sup>21</sup> (FOTEASE) se constituyó de acuerdo con lo establecido en el artículo 27 de la LAERFTE, publicada en el DOF el 28 de noviembre de 2008.

<sup>21</sup> <http://fotease.energia.gob.mx/>

Los principales objetivos del fondo son financiar proyectos y programas de los sectores público, privado y académico así como de organizaciones no gubernamentales. Los proyectos deben estar vinculados a la promoción, difusión y desarrollo de las energías renovables y la eficiencia energética, además de cumplir con los objetivos de la Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (ENTEASE).

Entre el 1 de septiembre del 2014 al 17 de julio de 2015, el Comité Técnico del FOTEASE ha autorizado siete proyectos con un monto total de 203.14 millones de pesos, así como la ampliación de 126.23 millones de pesos, enfocados a tres grandes rubros:

- Un monto de 188.54 millones de pesos para la implementación de proyectos de energías renovables; principalmente la instalación de paneles fotovoltaicos, calentadores solares de agua y la instalación de un aerogenerador.
- La cantidad de 108.60 millones de pesos destinados a la eficiencia energética, esencialmente la sustitución por equipos con mayor poder de aprovechamiento eléctrico, así como a la sustitución de lámparas de alumbrado público.
- La suma de 32.23 millones de pesos en estudios enfocados tanto en el desarrollo de programas de eficiencia energética como en impulso a la caracterización y uso de energías renovables.

Destaca el proyecto Bioeconomía 2010, que contribuye a la conservación, uso y manejo sustentable de los recursos naturales utilizados en la producción primaria mediante el otorgamiento de apoyos que permitan inducir una nueva estructura productiva a través de la producción de biocombustibles, el aprovechamiento sustentable de la energía y el uso de energías renovables. Dentro de este proyecto, sobresale el Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO), con un seguimiento de 694 proyectos de energía renovable (bombeo, biodigestores y motogeneradores), 195 de eficiencia energética, 33 proyectos de cultivo a nivel comercial, dos proyectos para biodiesel y bioetanol y un semillero de cultivo de bioenergéticos.

Otros proyectos impulsados por gobiernos estatales son: Por un Estado Verde, Sustitución del Parque Vehicular a Gasolina por Vehículos Cero Emisiones 100% Eléctricos e instalación de paneles solares, operado por el Gobierno del Estado de Aguascalientes y el proyecto para la Implementación del Programa de Electrificación de Centros Ecoturísticos no Conectados al Sistema Eléctrico

Nacional a través de Energías Renovables, cuyo ejecutor es el Gobierno del Estado de Chiapas.

El proyecto Energía Sonora constituyó el primer apoyo otorgado directamente a la instalación de un aerogenerador en el municipio de Puerto Peñasco, el cual beneficiará a un total de 10,000 familias en la reducción de su factura eléctrica.

Cabe mencionar que, de la misma manera, el Proyecto Solar del Sindicato Único de Trabajadores Electricistas de la República Mexicana (SUTERM), busca eficientar el consumo de las familias de trabajadores afiliados al SUTERM mediante la instalación de paneles fotovoltaicos en sus domicilios, proyecto que representa la participación de la CFE en generación distribuida fotovoltaica.

## Fondos Sectoriales

### Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos

El Fideicomiso del Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos (Fondo de Hidrocarburos) originalmente estaba orientado al financiamiento de proyectos de investigación científica y tecnológica aplicada y a la adopción, innovación, asimilación y desarrollo tecnológico para el sector energético, en términos de lo que disponía el artículo 254 bis de la Ley Federal de Derechos. Dicho precepto fue derogado, mediante el Decreto publicado el 11 de agosto de 2014, en el DOF, mediante el cual se expide la Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos; se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Federal de Derechos y de la Ley de Coordinación Fiscal y se expide la Ley del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo (Fondo Petrolero). En este último ordenamiento, se prevé el destino de los recursos entregados al Fondo Petrolero que a su vez destina, entre otros al Fondo de Hidrocarburos.

En la misma fecha, se publicó el Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y de la Ley General de Deuda Pública. En el primero de los ordenamientos legales señalados, se establece en sus Artículos 88 y 89 que las transferencias del Fondo Petrolero, al Fondo de Hidrocarburos, entre otros, serán en conjunto hasta por el monto que resulte de multiplicar

los ingresos petroleros aprobados en la Ley de Ingresos por un factor de 0.0065 destinándose el 65% al Fondo Hidrocarburos, para apoyar actividades de investigación e identificar áreas con potencial de hidrocarburos que, en el ámbito de sus atribuciones, lleve a cabo la CNH, y al financiamiento de las actividades señaladas en el artículo 25 de la Ley de Ciencia y Tecnología.

La aplicación de dichos recursos, está orientada a elevar el factor de recuperación y la obtención del volumen máximo de hidrocarburos de los yacimientos; fomentar la exploración, especialmente en aguas profundas, para incrementar la tasa de restitución de reservas; mejorar la refinación de petróleo crudo pesado, y la prevención de la contaminación; la remediación ambiental relacionadas con las actividades de la industria petrolera y en la formación de recursos humanos especializados.

Lo anterior, en el marco del Programa de Investigación, Desarrollo de Tecnología y Formación de Recursos Humanos Especializados que apruebe el Comité Técnico y de Administración del Fondo de Hidrocarburos, que proponga la SENER.

El Fondo de Hidrocarburos desde su origen se constituyó y opera en apego a lo establecido en la Ley de Ciencia y Tecnología; y en particular en el Convenio de Colaboración entre SENER y el CONACYT, mismo que con motivo de la Reforma Energética, fue modificado para ajustarse al nuevo marco jurídico; en el contrato del Fideicomiso 2137 entre CONACYT y BANOBRAS, y sus modificaciones; así como a unas nuevas reglas de operación del Fondo de Hidrocarburos.

Durante el periodo comprendido del 1 de julio de 2014 al 30 de junio de 2015, el Fondo autorizó el financiamiento del proyecto que tiene como objetivo la creación del Centro de Adiestramiento en Procesos de Producción (CAPP) cuyo presupuesto asciende a 1,519 millones de pesos. El CAPP busca mejorar el desempeño operativo en los procesos de producción costa afuera, reforzando las habilidades y competencias del personal técnico de PEP, contribuyendo al fortalecimiento de la seguridad de su personal, de sus instalaciones y al logro de las metas de producción, por medio de:

- c) Simuladores de proceso
- d) Simuladores de grúa
- e) Modelos a escala

- f) Cursos SBT
- g) Transferencia de conocimientos
- h) Capacitación de instructores

Adicionalmente, se autorizó el financiamiento al Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada por un monto de 1,546 millones de pesos para realizar el proyecto de 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. Este proyecto, busca fortalecer la capacidad humana y la infraestructura científica y tecnológica de la oceanografía mexicana, para abordar los retos y necesidades asociados a la exploración y explotación de hidrocarburos en aguas profundas del Golfo de México.

Al 30 junio de 2015, el Fondo opera 55 proyectos adicionales a los dos mencionados y cuenta con un saldo de 8,203 millones de pesos.

Adicionalmente, el Fondo apoya el programa de formación de recursos humanos especializados que requiere la reestructuración de la industria petrolera y también el proyecto: “Transferencia y asimilación de conocimiento tecnológico operativo por medio de modelos dinámicos de plantas virtuales”, cuyo objetivo es impulsar la mejora del desempeño operativo de los procesos industriales del Sistema Nacional de Refinación, desarrollando e instrumentando un sistema integral de transferencia y asimilación del conocimiento operativo, para acelerar el proceso de fortalecimiento de competencias técnicas del personal operativo de PEMEX.

### **Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Sustentabilidad Energética**

La operación del Fondo Sectorial CONACYT-SENER-Sustentabilidad Energética (FSE) se rige conforme a lo dispuesto por la Ley de Ciencia y Tecnología, el Convenio de Colaboración entre la Secretaría de Energía y el CONACYT, el Contrato del Fideicomiso 2138 y las Reglas de Operación vigentes a partir del 17 de junio de 2015.

Con motivo del Decreto publicado en el DOF el 11 de agosto de 2014, por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Federal de

Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y de la Ley General de Deuda Pública, se amplió el objeto y alcance del FSE, estableciéndose la posibilidad de apoyar proyectos de “...formación de recursos humanos especializados, becas, creación, fortalecimiento de grupos o cuerpos académicos o profesionales de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, divulgación científica, tecnológica e innovación y de la infraestructura que requiera el sector energía.”.

Las convocatorias del FSE más destacadas son los Centros Mexicanos de Innovación en Energía (CEMIE), los cuales tienen como objetivo vincular y consolidar las capacidades nacionales en materia de energías renovables para abatir las barreras y aprovechar las oportunidades científicas y tecnológicas que enfrenta el país para el aprovechamiento sustentable de la energía. Los CEMIEs se integran como redes o alianzas estratégicas para la formación de capacidades y recursos humanos, para la vinculación y expansión del tejido científico-tecnológico-empresarial. A la fecha, el FSE ha apoyado la formación de los CEMIEs Geo, Solar y Eólico.

El CEMIE-Geo tiene como objetivos estratégicos aprovechar el potencial geotérmico de México con el propósito de impulsar la tecnología para la exploración y caracterización temprana de recursos geotérmicos, fomentar el conocimiento de la geotermia entre el público empresarial, aumentar la eficacia y disminuir los costos de la tecnología para la construcción de pozos geotérmicos, promover el aprovechamiento directo del calor proveniente de recursos de baja y mediana entalpía, así como del calor residual de fluidos ya utilizados en las plantas geotérmicas en operación, asimilar y desarrollar tecnología para la explotación de recursos geotérmicos de muy baja permeabilidad o de roca seca caliente, entre otros. El Comité Técnico y de Administración del Fondo de Sustentabilidad Energética (CTAFSE) aprobó para el CEMIE-Geo, a través del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada en su calidad de sujeto de apoyo, el otorgamiento de \$958,573,485.84 por un periodo de cuatro años. Este Centro atraerá inversión concurrente por un monto de \$224,528,822.73.

El CEMIE-Sol tiene como objetivos impulsar la generación de productos y/o servicios comercializables sobre una base de innovación sólida, la creación de capacidades de emprendimiento en la industria solar en México desde una edad temprana, la generación de conocimiento sostenido y ascendente, la generación de talento de clase mundial, la promoción del uso estratégico de la tecnología solar para

su apropiamiento y aprovechamiento social, entre otros. Para el CEMIE Sol, el CTAFSE autorizó el otorgamiento de \$452,893,843.97 por un periodo de 4 años, el sujeto de apoyo es el Instituto de Energías Renovables de la Universidad Nacional Autónoma de México (IER-UNAM) y el monto concurrente que se espera obtener es por \$9,817,000.00.

El CEMIE-Eólico tiene como objetivos estratégicos incrementar la confiabilidad y disponibilidad de los aerogeneradores y centrales eólicas, reducir costos de operación y mantenimiento de aerogeneradores y centrales, lograr la interconexión amigable con el sistema eléctrico a costos competitivos y bajo condiciones confiables, expandir los ámbitos de aplicación de la tecnología, contar con una nueva generación de investigadores especializados en los diferentes temas de la energía eólica, con capacidad y enfoque a la innovación, entre otros. El CTAFSE aprobó el otorgamiento de \$216,309,776.72 al Instituto de Investigaciones Eléctricas, se espera un monto concurrente de \$106,107,044.08.

En el 2014, se publicó la convocatoria para el CEMIE Bio, el cual tendrá una estructura de Clústers temáticos entre universidades, centros de investigación y empresas, en donde se especializará talento, se desarrollará investigación, tecnología e innovación, y se fortalecerá la infraestructura de investigación para el aprovechamiento de la bioenergía. Asimismo, se publicó la convocatoria para la conformación del CEMIE-Océano, la cual tendrá una estructura similar a la de los tres CEMIEs en operación, es decir, busca vincular y consolidar las capacidades nacionales en materia de energías renovables para abatir las barreras y aprovechar las oportunidades científicas y tecnológicas que enfrenta el país para el aprovechamiento sustentable de la energía.

Las convocatorias CEMIE-Bio y CEMIE-Océano, estuvieron abiertas del 29 de septiembre de 2014 al 9 de febrero de 2015, periodo en el cual se recibieron 14 propuestas para el CEMIE-Bio y una para el CEMIE-Océano. Actualmente, el FSE se encuentra en proceso de evaluación de las propuestas. Se espera que en septiembre de 2015, se publiquen los resultados de ambas convocatorias, y que ambos CEMIEs inicien operaciones en diciembre de 2015.

Otras de las convocatorias publicadas por el FSE son las: “2009-01”, “2010-01”, “2011-01 BID Ideas”, “2013-04 Nuclear”, “2013-05 LABINNOVA”, “2014-01 FISE”, “2014-02 FRONTERA”, “2014-03 POSDOC”, “2014-04

BID”, y “2015-2016 Formación de Recursos Humanos Especializados en Materia de Sustentabilidad Energética”.

Por otra parte, el FSE trabaja en el diseño de las convocatorias para la conformación del Centro Mexicano de Captura, Uso y Almacenamiento de Bióxido de Carbono, el Centro Mexicano de Innovación en Redes Inteligentes, la Convocatoria de Cooperación Internacional en Investigación y Desarrollo entre México y la Unión Europea en Energía Geotérmica y, el Programa Colaborativo para la Investigación Industrial y el Desarrollo entre México y el Reino Unido.

Al cierre de junio de 2015, el patrimonio del Fondo de Sustentabilidad ascendía a 5,084 millones de pesos.

Tanto para el Fondo de Hidrocarburos, como para el de Sustentabilidad, se realizan las siguientes acciones transversales:

- Elaboración del informe anual de resultados 2014. Dichos informes se actualizan cada año y permitirán hacer públicas las actividades y resultados obtenidos por los Fondos Sectoriales de Energía.

## **Programa Estratégico de Formación de Recursos Humanos en Materia Energética**

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

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

El 9 de octubre de 2014, los titulares de la Secretaría de Educación Pública, la SENER, el CONACYT, así como los directores generales de PEMEX y de la CFE presentaron el Programa, el cual fue publicado el 30 de septiembre de 2014.

Se prevé que a partir de la Reforma, en los próximos cuatro años la industria energética generará un mínimo de 135 mil empleos directos y de 365 mil indirectos y tendrá un efecto multiplicador en el resto de la economía.

Este Programa busca generar los incentivos y establecer el sistema de gestión necesarios para la coordinación y articulación de los esfuerzos de SENER, PEMEX y la CFE, en conjunto con la SEP, el CONACYT y la SRE, para hacer frente a los tres retos fundamentales que enfrenta el sector.

Se ha realizado un diagnóstico comprensivo de las brechas de talento que presenta el sector y la prospectiva de las necesidades a mediano plazo. Con el objetivo de cerrar las brechas existentes y previstas se otorgarán más de 60 mil becas para nivel técnico, superior, especialidad, posgrado e idiomas, a fin de preparar especialistas en el sector.

## Eficiencia y Sustentabilidad Energética

La SENER en coordinación con la CONUEE, el Fideicomiso para el Ahorro de Energía (FIDE); y otros organismos del sector han llevado a cabo acciones en materia de eficiencia y sustentabilidad energética, entre los que destacan:

- La participación en la elaboración de la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios.
- Con apoyo del Centro Mario Molina, se llevó a cabo un Foro Consultivo durante los días 2 y 3 de octubre de 2014, el cual estuvo integrado por nueve mesas de análisis, cuatro de ellas dedicadas al uso eficiente de la energía y cinco al uso de energías limpias. Además, con el objetivo de lograr una visión integral, dentro de los nueve temas se establecieron 106 acciones recomendadas que se precisaron en seis ejes rectores: tecnología, regulaciones y política pública, instituciones, capacidades técnicas, mercados y financiamiento e investigación y desarrollo.

Finalmente, el 19 de diciembre de 2014, y como una extensión del Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (PRONASE) 2014-2018, se publicó en el DOF la Estrategia para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios, con el propósito de impulsar el desarrollo de un mercado energético más

eficiente, una economía baja en carbono y mejores condiciones de bienestar social. La Estrategia aporta recomendaciones de política pública en los temas de ahorro de energía en edificaciones, industria, transporte, bioenergía, energía eólica, energía solar, geotermia, hidroenergía y Redes Eléctricas Inteligentes y generación distribuida.<sup>22</sup>

En materia de regulación energética, la SENER en coordinación con la CONUEE, se ha llevado a cabo la revisión, elaboración, actualización y publicación de normas, entre las que destacan: la Norma Oficial Mexicana NOM-004-ENER-2014, “Eficiencia energética para el conjunto motor-bomba, para bombeo de agua limpia de uso doméstico” y la NOM-022-ENER/SCFI-2014, “Eficiencia energética y requisitos de seguridad al usuario para aparatos de refrigeración comercial autocontenidos”.

- Respecto a la normalización, el país cuenta con 29 NOMs de eficiencia energética vigentes. Entre 2013 y 2015 se han publicado tres NOMs y se han realizado nueve actualizaciones.<sup>23</sup> Así, se cuenta con un sistema de normalización en constante actualización, de tal manera que la edad promedio o antigüedad de las NOMs es de cerca de cuatro años.
- Entre septiembre de 2014 y junio de 2015 se han actualizado tres NOMs:
  - El 30 de septiembre de 2014 se publicó en el DOF la NOM-004-ENER-2014 Eficiencia energética para el conjunto motor-bomba, para bombeo de agua limpia de uso doméstico, misma que entró en vigor el 30 de noviembre de 2014.
  - El 27 de noviembre de 2014 se publicó en el DOF la NOM-022-ENER/SCFI-2014 Eficiencia energética y requisitos de seguridad al usuario para aparatos de refrigeración comercial autocontenidos, entró en vigor el 27 de febrero de 2015. Tiene un alto impacto en la cantidad de equipos, ya que anualmente se venden más de 500 mil aparatos de refrigeración y el tiempo de operación promedio de cada uno es de 7,884 horas al año.

<sup>22</sup> La Estrategia complementa el plan de acción del Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (PRONASE) 2014-2018. Asimismo, con la Estrategia se da cumplimiento al mandato del artículo Décimo Octavo transitorio de la reforma Constitucional en materia de energía de 2013.

<sup>23</sup> Las NOM vigentes pueden consultarse en: [http://www.conuee.gob.mx/wb/Conuee/normas\\_de\\_eficiencia\\_energetica\\_vigentes](http://www.conuee.gob.mx/wb/Conuee/normas_de_eficiencia_energetica_vigentes).

- El 21 de mayo de 2015, se publicó en el DOF la NOM-006-ENER-2014 Eficiencia energética electromecánica en sistemas de bombeo para pozo profundo en operación, y entrará en vigor el 20 de septiembre de 2015.

Se han realizado diversos estudios de eficiencia energética entre los que destacan:

- Eficiencia Energética en Hospitales. Se analizó la infraestructura hospitalaria del país para identificar áreas de oportunidad que permiten hacer un uso más eficiente de la energía en las actividades del sector.
- Eficiencia Energética en Escuelas. Se identificó en la infraestructura de las escuelas públicas del país las condiciones que permiten aprovechar el potencial de ahorro y uso eficiente de la energía a costos competitivos.
- Estudio de Mercado de Diodos Emisores de Luz (LED's). Se analizó el mercado mexicano de comercialización de LED's a fin de identificar el potencial que tiene la introducción de esta tecnología en sectores específicos de la población.
- Estudio de Eficiencia Energética en Hoteles. Se identificaron, tanto los consumos energéticos, como el potencial de ahorro de energía del subsector hotelero nacional, con el fin de proponer acciones que permitan mejorar su eficiencia energética, la reducción de emisiones contaminantes y la promoción de usos más eficientes de los recursos energéticos renovables en la infraestructura hotelera del país.
- Estudio de Impacto del "Proyecto de Eficiencia en Iluminación y Electrodomésticos". Se analizó e identificó la relación causal entre la implementación de la sustitución de focos incandescentes por Lámparas Fluorescentes Compactas Autobalastadas (LFCA) en el sector residencial, así como de los incentivos para fomentar la sustitución de equipos de refrigeración y aire acondicionado en dicho sector. Esto con el objetivo de determinar los ahorros energéticos brutos y netos anuales de los programas, las reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y los beneficios socioeconómicos. El estudio integra una evaluación del mercado, que describe a la población beneficiaria y la transformación del mercado ocasionada por la implementación del Proyecto.

- Evaluación de la Magnitud y del Impacto de las Importaciones de Electrodomésticos Ineficientes. A través de esta evaluación se identifica el impacto energético y ambiental resultante de la utilización de electrodomésticos ineficientes que son importados por la frontera norte del país. De igual forma se evalúan los principales consumidores de éstos y los motivos por los cuáles adquieren dichos electrodomésticos.

Durante el mes de julio del 2015, la SENER llevó a cabo una campaña de difusión en cines, a través de la proyección de un cineminuto, que se transmite a nivel nacional, cuyo objetivo es promover el uso eficiente de la energía, así como el aprovechamiento de fuentes renovables mediante la adopción de nuevas tecnologías y la implementación de mejores prácticas.

En temas de cooperación internacional y como resultado del Plan de Acción del G20 en Eficiencia Energética, dado a conocer el 16 de noviembre del 2014, durante la reunión en Brisbane, Australia; los países miembros acordaron, a propuesta de México y Australia, que la Asociación Internacional de Cooperación para la Eficiencia Energética (IPEEC, por sus siglas en inglés) que actualmente preside México, se encargue de coordinar e implementar dicho plan tomando en cuenta temas como edificaciones, gestión de la energía, financiamiento, entre otros.

En este contexto, México presentó la propuesta de Iniciativa de Financiamiento en Eficiencia Energética, invitando a Francia a participar como colíder. Esta Iniciativa tiene como objetivo impulsar flujos de capital hacia inversiones en eficiencia energética a fin de que las instituciones financieras sean los actores principales para aumentar proporcionalmente el uso de tecnología eficiente en los países del G20. Esta iniciativa además ofrecerá recomendaciones en materia de financiamiento de la eficiencia energética basadas en la experiencia y opinión internacional. Para ello, México y Francia han establecido formalmente un Grupo de Trabajo (EEFTG, por sus siglas en inglés).

México, como presidente del IPEEC, organizó la 11ª Sesión Ordinaria del 24 al 25 de mayo de 2015 en la ciudad de Mérida, Yucatán. Esto en el marco de los trabajos de la 6ª Reunión Ministerial de Energía Limpia (CEM6) y la 2ª Reunión Ministerial de la Alianza para Energía y Clima de las Américas (ECPA). En ese sentido, el IPEEC participó



en una sesión paralela conjunta para abordar los temas de uso eficiente de la energía, eficiencia energética y financiamiento, experiencias regionales, normatividad, códigos de eficiencia energética, entre otros.

Asimismo, durante la 11ª Sesión Ordinaria del IPEEC, se llevó a cabo un taller sobre el Financiamiento de la Eficiencia Energética como parte de los trabajos del EEFTG, en donde se presentaron las experiencias de México desde la perspectiva de instituciones financieras como el FIDE y los Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA).

## Mitigación del cambio climático en el sector energía

La SENER coordina la participación de las dependencias del sector energético, PEMEX, CFE, CRE y CONUEE en el seguimiento del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018 (PECC). La contribución del sector energético en el PECC es considerable, dado que el 61% de los compromisos de mitigación establecidos en el Programa son responsabilidad del sector energía.

El sector contribuye con 11.25% de las reducciones de metano (CH<sub>4</sub>) y con 36.9% del total de la mitigación de carbono negro. Aunado a lo anterior, en el PECC se incluye un indicador enfocado en la reducción de una cuarta parte de la intensidad de emisiones del sector eléctrico.

Dentro de las principales actividades realizadas del 1 de agosto de 2014 al 31 de julio de 2015, destacan: la elaboración del plan de seguimiento del PECC, durante la presente administración y el reporte de avances correspondientes al primer semestre del 2014.

## Sustentabilidad e impacto ambiental en el sector energético

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

La Secretaría tiene una injerencia activa en el Subcomité de Energía y Actividades Extractivas, el cual se hace cargo de las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), para la seguridad y la protección ambiental, salvaguardar y fomentar el

aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables y los ecosistemas; así como, lo relativo a la contaminación de la atmósfera, agua y suelo, visual, térmica, lumínica, sonora, vibraciones y olores; manejo de residuos sólidos y peligrosos que generen las actividades de los sectores de energía e industrias extractivas.

Actualmente, la SENER colabora en distintos Grupos de Trabajo para elaborar y modificar NOMs, relacionadas con el sector energético; por ejemplo, el grupo de trabajo relativo a contaminación atmosférica y de los niveles máximos permisibles de emisión de turbinas de gas a ciclo abierto, cogeneración o ciclo combinado para generación de electricidad, que dirige Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), el grupo de trabajo para actualizar los límites máximos permisibles para partículas PM10 y ozono de las NOMs de calidad del aire, encabezadas por el sector salud.

Durante 2014 la SENER participó en el Comité del proyecto “Manejo y destrucción ambientalmente adecuados de Bifenilos Policlorados en México”, liderado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), con financiamiento del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF) y la participación de la CFE.

## Energías Limpias

### Certificados de Energías Limpias

Dentro de las obligaciones contenidas en la Ley de la Industria Eléctrica, la creación de una demanda de energías limpias, misma que deberá ser satisfecha a través de un instrumento que se denomina Certificados de Energías Limpias.

Por lo anterior, el 31 de octubre de 2014, se publicaron en el DOF los “Lineamientos que establecen los criterios para el otorgamiento de Certificados de Energías Limpias y los requisitos para su adquisición”.

Asimismo, el 31 de marzo de 2015 se publicó en el DOF el “Aviso por el que se da a conocer el requisito para la adquisición de Certificados de Energías Limpias para el año 2018”, el cual será de 5%, mismo que deberán cumplir los suministradores, usuarios calificados y los usuarios finales que se suministren por abasto aislado.

## Etanol anhidro

La prueba de concepto de introducción de etanol anhidro en las gasolinas Magna Resto del País (RP), que comercializa PEMEX y fue aprobada por la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo de los Bioenergéticos durante su 15ª Sesión Ordinaria el 19 de marzo de 2014, contempla el uso de etanol como componente al 5.8% (E6) en la gasolina Magna RP comercializada en los estados de Tamaulipas, Veracruz y San Luis Potosí. La prueba tendrá una duración de 10 años a partir del inicio de suministro de este biocombustible. El esquema de introducción tendrá un requerimiento estimado de hasta 190 millones de litros anuales de etanol para el año 2020, cuyo suministro iniciará hasta 36 meses después de que se anuncien los licitantes ganadores; lo anterior para permitir la construcción del proyecto industrial de etanol y organizar los contratos de suministro agrícola.

El objetivo principal de esta prueba de concepto es crear experiencia en el manejo del etanol anhidro como biocombustible y, con base en los resultados y su evaluación, determinar la pertinencia de implementar una política de mayor alcance para el uso de este biocombustible como componente de las gasolinas que se consumen en el país.

El 9 de octubre se publicó en el DOF la Licitación Pública Nacional número P4LN029001 para la adquisición de etanol anhidro por un volumen máximo de 2,214.9 millones de litros en un periodo de diez años, para el mezclado con gasolinas en 8 terminales de almacenamiento y reparto (TAR) de PEMEX-Refinación. El procedimiento licitatorio concluyó el 17 de marzo de 2015, resultando cuatro ganadores para seis TARs, quienes adquirieron los compromisos de entregar hasta un máximo de 142 millones de litros en promedio por año para las seis TARs, considerándose un arranque escalonado de la entrega de etanol anhidro a partir de 2016. La firma de los contratos correspondientes se realizó el 7 de abril de 2015.

Para el caso de las Terminales de Ciudad Madero y Pajaritos, las cuales fueron declaradas desiertas en la licitación, se estima que, durante el segundo semestre de 2015, se lleve a cabo el proceso de contratación correspondiente para el suministro de Etanol Anhidro.

Gracias a los resultados de la licitación para la introducción de etanol anhidro en ocho TARs de PEMEX, se crea una oportunidad importante para que México emprenda la producción de este biocombustible a gran escala, tomando

como base los resultados de una prueba de concepto regionalizada. Basado en la experiencia internacional, un programa de etanol como combustible puede formar parte de una transición hacia sistemas de transporte sustentables y alargar los recursos petrolíferos del país, logrando una moderada cuota para el etanol.

Se espera que la introducción de etanol en las gasolinas genere beneficios relevantes para el país tales como:

- La creación de empleos en el campo;
- El desarrollo de la economía rural;
- La mejora de la seguridad energética;
- La conservación de los recursos petrolíferos;
- Una reducción en las importaciones de gasolina;
- Una mejor gestión del agua;
- La expansión de la agricultura a tierras más secas o desaprovechadas, cosechando cultivos resilientes y múltiples como el sorgo dulce;
- La motivación de la comunidad científica y tecnológica para el desarrollo de segunda generación de biocombustibles;
- Incentivos a la industria de bienes de producción, y
- Contribución a la mejora del medio ambiente local y global.

Si se logra una expansión a gran escala de la producción de insumos en pastizales y tierras marginales, tendrá lugar un desarrollo regional en nuevas zonas, creando empleos y promoviendo mejores infraestructuras sociales.

Adicionalmente se espera la mitigación de Gases de Efecto Invernadero por el uso de este biocombustible.

## Biogás

En México el uso de los residuos urbanos como fuente de energía sigue todavía en etapa de desarrollo, a pesar de su alto potencial y de una progresiva mejora de las condiciones políticas, económicas y financieras.

La generación de residuos urbanos crece constantemente; sin embargo la capacidad de aprovechamiento energético es aún limitado.

Por tal motivo se ha iniciado la elaboración del programa de cooperación “Aprovechamiento Energético de Residuos Urbanos en México” que desarrollará en conjunto con la SENER, la SEMARNAT, la Cooperación Alemana para el Desarrollo (GIZ), así como la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), la CRE, entre otros.

El Programa se concentrará en los Residuos Sólidos Urbanos y en Lodos de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, aportando conocimiento, herramientas e instrumentos para evaluación y toma de decisiones en torno a la introducción y masificación de tecnologías de biogás, incineración y co-procesamiento, entre otros.

Los beneficios esperados son:

- Contribución al cumplimiento de las metas y políticas de transición energética y uso de energías renovables establecidas en el Programa Especial para el Aprovechamiento de las Energías Renovables, y a las disposiciones de la Ley de la Industria Eléctrica, la cual fomenta el aprovechamiento energético de residuos sólidos urbanos como Energía Limpia.
- Contribución a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en lo que respecta al cumplimiento de los compromisos nacionales de mitigación y adaptación al cambio climático en el sector residuos establecidos en el Programa Especial de Cambio Climático y en la Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional de México.
- Reducción de las cantidades de residuos orgánicos no tratados en los rellenos sanitarios, evitando los impactos ambientales en el agua, aire, suelo por un manejo inadecuado.
- Posibilidad de la implementación de tecnologías para aprovechar la energía generada en rellenos sanitarios/plantas de tratamiento de aguas residuales para generar electricidad y/o combustible y su respectiva replica a nivel nacional.

## Dendroenergía

En México el uso de la biomasa forestal como fuente de energía representa el 8% de la demanda de energía primaria y está centrada en el uso de leña residencial y de pequeñas industrias. Sin embargo, existe un gran potencial

de biomasa que permitiría aumentar su uso como energía limpia en otras industrias, incluida la del aserrío.

La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), a través del Programa Nacional de Plantaciones Forestales (PRODEPLAN), estima para el año 2025 el establecimiento de 875 mil hectáreas de plantaciones con fines de producción de madera en México. Sin embargo, las plantaciones energéticas potenciales son de 16.3 millones de hectáreas. El potencial energético de estas hectáreas alcanza entre 450 y 1,246 PJ.

En ese contexto, la generación de energía eléctrica representa una opción de diversificación para el sector forestal y una oportunidad para el sector energético de ampliar la participación de la bioenergía en la matriz energética nacional.

En el marco de la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo de los Bioenergéticos, el grupo de trabajo Interinstitucional integrado por la SENER, la Comisión Nacional Forestal, la CRE, la CFE y la SEMARNAT, con el apoyo de la Agencia Alemana para la Cooperación Internacional y el Banco Interamericano de Desarrollo, ha trabajado y se estima que durante el segundo semestre de 2015 se publique el Programa Nacional de Dendroenergía, el cual tiene como objetivo aprovechar el potencial de la biomasa forestal para generar energía limpia.

## Biodiesel

Del 1 al 2 de octubre de 2014 se llevó a cabo en la Ciudad de México el Taller de Bioenergía Sustentable. El objetivo principal del taller fue el de identificar estrategias y definir las líneas de acción para alcanzar las metas establecidas en el Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables y contribuir al objetivo global de la Iniciativa sobre Energía Sostenible para Todos (SE4ALL) de duplicar la participación de las energías renovables en la matriz energética global en 2030.

Al 30 de junio de 2015 se han otorgado 20 permisos de comercialización y 18 avisos de excepción de permiso para producción y almacenamiento de biodiesel (pequeños productores).

## Red Mesoamericana de Investigación y Desarrollo en Biocombustibles

La Red es un mecanismo regional cuya finalidad principal es apoyar la organización de actividades de investigación, validación, transferencia e innovación tecnológica en materia de bioenergéticos, mediante el intercambio de experiencias, tecnología y recursos humanos entre los países del Proyecto Mesoamérica.

Con la finalidad de apoyar técnica y financieramente la ejecución del plan de trabajo de la Red, México presentó al Banco Interamericano de Desarrollo (BID) cinco propuestas de proyectos a financiar, cuyas actividades finalizarán en febrero de 2015, el cual tuvo como objetivo compartir experiencias de los países miembros de la RED sobre el aprovechamiento de insumos y residuos, y la validación de especificaciones técnicas para el desarrollo de infraestructura para la comercialización de biocombustibles.

## Implementación de la Ley de Energía Geotérmica

México es un país particularmente volcánico, rico en el calor propio del interior de la Tierra, su costa poniente y la faja central son terrenos de abundante recurso geotérmico, lo que hace de nuestro país la cuarta potencia mundial en capacidad instalada para producción de electricidad con base en el calor interno del planeta.

Sin embargo, existe un potencial por desarrollar bastante superior al que usamos hasta ahora. El nuevo marco jurídico derivado de la Reforma Energética permite incentivar la participación de la inversión privada, potencializando así el uso del recurso geotérmico que hasta ahora ha sido poco explotado. Esto incrementará el porcentaje de energía geotérmica aprovechada, no solamente de carácter renovable, sino libre de intermitencias, lo cual constituye un doble beneficio para la infraestructura eléctrica del país.

La Ley de Energía Geotérmica, vigente desde el pasado 12 de agosto de 2014, y su Reglamento, vigente desde el 1 de noviembre de 2014, prevén en sus artículos transitorios una serie de disposiciones para el cambio de régimen jurídico de la exploración y explotación de recursos geotérmicos.

De los transitorios, estipulados por la Ley de Energía Geotérmica, el Séptimo otorgó a la CFE el derecho a solicitar las áreas geotérmicas en las que tuviera interés de continuar realizando trabajos de exploración o explotación de recursos geotérmicos.

De la evaluación realizada por la SENER, se resolvió otorgar permiso de exploración de recursos geotérmicos respecto de trece áreas geotérmicas en siete entidades federativas, que representan una superficie de 1,591 km<sup>2</sup> y un potencial inicial estimado de 485 megawatts (MW), en caso que los pozos exploratorios resulten exitosos. Destacan las inversiones que se realizarán en áreas del Volcán Chichonal en Chiapas; en cuatro regiones de Michoacán (Araró, Los Negritos, Lago de Cuitzeo e Ixtlán de los Hervores); en la Soledad, San Marcos y Planillas en Jalisco; en Cerritos y Calderón Cucapáh en Baja California; el Molote en Nayarit y San Bartolomé de los Baños en Guanajuato.

Cabe mencionar que desde la entrada en vigor de la Ley de Energía Geotérmica se ha recibido solicitudes de permisos de exploración de áreas geotérmicas, los cuales han sido resueltos de manera favorable, una vez analizadas las capacidades, jurídicas, técnicas y financieras de los solicitantes. De esta manera, la CFE ha recibido también, un título de concesión de explotación de energía geotérmica, así como el canje de cuatro sitios geotérmicos, por lo que conserva los sitios que tenía en explotación comercial (Cerro Prieto, Los Azufres, Los Humeros y Tres Vírgenes).

Destacan el primer permiso de exploración así como el registro de siete áreas para reconocimiento otorgados a empresas privadas.

## Ventanilla de energías renovables

En 2014, se concluyó el diseño del Proyecto de Ventanilla de Energías Renovables en el cual se tiene como objetivo de reducir entre 25 - 45% el tiempo de gestión de los trámites requeridos para la autorización de los proyectos de energía renovable. La implementación del proyecto se encuentra en su primera fase y estará concluido en abril de 2016, estando en posibilidad de realizar los trámites en línea correspondientes a las tecnologías fotovoltaica, eólica, hidroeléctrica, geotérmica y bioenergía.

En el proceso de implementación, la SENER trabaja en conjunto con la CRE, la CFE, el CENACE, la SEMARNAT, la Comisión Nacional del Agua, el Instituto Nacional de Antropología e Historia, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y un representante de las principales empresas desarrolladoras de energías renovables.

## Consejo Consultivo de Energías Renovables

La LAERFTE, en su artículo 6°, fracción III, establece que corresponde a la SENER:

- “Coordinar el Consejo Consultivo para las Energías Renovables, cuyo objetivo será conocer las opiniones de los diversos sectores vinculados en la materia.”

Además el reglamento de esta Ley en su artículo 12° establece que:

- “El Consejo sesionará en forma ordinaria dos veces al año, por lo menos, previa convocatoria que haga el secretario técnico por instrucciones del Presidente del Consejo.”

Como parte de estas disposiciones, el 2 de diciembre se llevó a cabo la Segunda Sesión Ordinaria del Consejo Consultivo del año 2014, tomando como temas principales la presentación del Atlas de Biomasa, la presentación de la Prospectiva de Energías Renovables, la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios, el Informe sobre la Participación de las Energías Renovables en la Generación de Electricidad en México, al 30 de junio de 2014 y el Seguimiento al Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables.

Asimismo, el 17 de junio, se llevó a cabo la Primera Sesión Ordinaria del año 2015, llevando a la mesa temas como el avance en el desarrollo de la Ventanilla de Energías Renovables, el avance a un año de la publicación del Programa Especial para el Aprovechamiento de las Energías Renovables, el Informe sobre la Participación de las Energías Renovables en la Generación de Electricidad en México, al 31 de diciembre de 2015, además de algunos proyectos que fomentan la generación solar distribuida.

## Integración de energías renovables en la red

Con la participación del Consejo Consultivo para las Energías Renovables, en diciembre de 2014, se concluyó con la elaboración de la hoja de ruta para asegurar la integración óptima de las energías renovables.

México ha continuado haciéndose de la experiencia de las mejores prácticas internacionales, a través de la colaboración con la iniciativa Alianza de Electricidad del Siglo Veintiuno (21CPP por sus siglas en inglés) dentro de la Ministerial de Energía limpia. En este contexto, el 28 de agosto de 2014, se estableció formalmente el Comité Directivo del 21CPP “México”, el cual es coordinado por la SENER, y además se encuentra integrado por representantes de otras dependencias del sector, instituciones académicas y de investigación, del sector privado y de la sociedad civil, además de la participación del Departamento de Energía de los Estados Unidos, del Laboratorio Nacional de Energías Renovables de los Estados Unidos y de la Fundación del Fondo de Inversión para los Niños. Asimismo, el 6 de febrero de 2015 se realizó la Segunda Sesión de este Comité Directivo, en donde fue presentado el Programa de Actividades del 21CPP en México para el periodo 2015 – 2016.

Entre las principales iniciativas que han sido desarrolladas en el marco de esta iniciativa destacan:

- Acompañamiento en la implementación de la hoja de ruta de redes eléctricas inteligentes, elaborada por la CRE;
- Iniciativa para la “Transformación del Sistema Eléctrico de Baja California Sur”, el cual, por su condición de sistema aislado del resto del Sistema Eléctrico Nacional, lo convierte en un proyecto de alta relevancia a nivel nacional;
- Elaboración de un reporte con recomendaciones para el diseño de “Políticas Públicas orientadas a una mayor Participación de Proyectos de Energía Renovable y Tecnologías Limpias bajo Esquemas de Generación Distribuida”;
- Elaboración del “Atlas de Zonas Factibles de Energías Renovables en México”; y
- Asistencia técnica para apoyar a la SENER en el proceso de implementación de algunos hitos emanados de la Ley de la Industria Eléctrica.

Del 25 al 28 de mayo de 2015 se tuvo participación en la Segunda Reunión Ministerial de la Alianza de Energía y Clima de las Américas (ECPA por sus siglas en inglés) y en la Sexta Reunión Ministerial de Energías Limpias (CEM por sus siglas en inglés), celebradas en la Ciudad de Mérida, Yucatán. En el marco de este evento, se tuvo participación en la Primera Reunión Conjunta ECPA – CEM, así como en diversas sesiones y mesas de trabajo, realizadas en el marco de las Reuniones Ministeriales.

Como resultado de estas reuniones, México se encuentra en el proceso de formalizar su participación en la Iniciativa de Energía Limpia del Hemisferio Occidental, así como en el Grupo de Trabajo de México y Estados Unidos en materia de Energía y Cambio Climático. A través de estas iniciativas, se busca fortalecer el intercambio de experiencias en temas relacionados hacia la transición a un sistema eléctrico sustentable y resiliente al cambio climático

Por otro lado, en colaboración con el Banco Mundial, las Agencias de Cooperación de Dinamarca y Alemania, además de la Iniciativa Climática Regional de América Latina e instituciones nacionales como la Universidad Nacional Autónoma de México, se intercambiaron mejores prácticas para fomentar el entorno de la participación de proyectos de energía renovable en la generación de electricidad, incluyendo:

- Esquemas de apoyo para fomentar el uso de sistemas fotovoltaicos interconectados en el sector residencial;
- Estudios para evaluar esquemas que promuevan la participación de la sociedad en el desarrollo de proyectos de energías, así como en la internalización de sus beneficios; y
- Elaboración de seminarios, talleres y reuniones de trabajo con actores relevantes del sector.

## Captura, Uso y Almacenamiento de CO<sub>2</sub> en México

La Tecnología de Captura, Uso y Almacenamiento Geológico de Carbono (CCUS por sus siglas en inglés) es considerada un medio vital de transición energética. Hasta el momento, es la única medida de mitigación que

permite el uso de combustibles fósiles al mismo tiempo que permite disminuir las emisiones de bióxido de carbono provenientes de procesos de generación de energía y otros procesos industriales. México, al ser un país altamente dependiente tanto de la explotación como del uso de hidrocarburos, ha incorporado a sus medidas estratégicas esta tecnología como una forma de transición hacia una industria baja en emisiones de carbono.

Por esa razón, la SENER consideró conveniente garantizar la marcha ordenada de dicho proceso a través de conformar y oficializar el Mapa de Ruta Tecnológica de CCUS en México (2014) para vigilar, promover y fomentar el desarrollo de actividades encaminadas en la implementación de la tecnología de CCUS, desde la incubación hasta la implementación a escala comercial de los proyectos; constituir una base sistémica y ordenada para gestionar los recursos económicos y regulatorios que promuevan y permitan la implantación de la tecnología; articular las actividades productivas y de investigación en temas de captura, transporte, uso y almacenamiento de CO<sub>2</sub> para optimizar su desarrollo; así como la construcción de capacidades humanas para desarrollar esta tecnología en el país.

Entre los avances realizados en el marco de este mapa de ruta, se establecieron convenios de colaboración con distintos gobiernos del mundo a través de programas interdisciplinarios para impulsar las actividades necesarias para detonar la aplicación de esta tecnología en el país. Se ha tenido representatividad de México y participación en foros nacionales e internacionales; como parte del *Carbon Sequestration Leadership Forum*, México participa como copresidente del grupo académico a nivel internacional en materia de CCUS. Se aceptó la propuesta de crear un programa especializado de maestría en CCUS así como la conformación del Centro Mexicano de CCUS. Se realizan tres estudios financiados por el Banco Mundial para el análisis del marco legal en CCUS, la factibilidad para la construcción de una planta piloto de captura de CO<sub>2</sub> en una termoeléctrica de gas natural y un proyecto de recuperación mejorada de hidrocarburos combinado con almacenamiento geológico permanente; y se trabaja en la Estrategia Nacional de Consumo, Uso y Abasto de CO<sub>2</sub>.

En lo que respecta al Mapa de Ruta Tecnológica de Energías del Océano, se contó con la asesoría de expertos internacionales para su revisión.

## Proyecto Servicios Integrales de Energía (PSIE)

El Proyecto Servicios Integrales de Energía, cuyo objetivo es dotar de electricidad a comunidades rurales indígenas alejadas de la red, a través de Plantas Eléctricas Solares, concluyó su proceso de ocho licitaciones públicas internacionales, beneficiando a 7,400 habitantes en los Estados de Durango, Sonora, Coahuila, Guerrero, Nayarit, San Luis Potosí y Baja California Sur.

Este proyecto cerrará el próximo 30 de octubre de 2015, cumpliendo de manera proporcional una de las metas establecidas del Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables en cuanto a la Democratización de las Energías Renovables.

## Proyecto de Energías Renovables a Gran Escala (PERGE)

El Proyecto de Desarrollo de Energías Renovables a Gran Escala, cuyo objetivo es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero que se emiten en el país por la generación de energía eléctrica mediante fuentes convencionales y abatir las barreras existentes para el desarrollo de tecnologías y mercados en México concernientes a las energías renovables, ha realizado las siguientes actividades:

- En agosto de 2014 se recibió el informe final del estudio para la cuantificación de impactos de externalidades ambientales y sociales en centrales eólicas concluyendo así dicho proyecto.
- En noviembre de 2014 se recibió el informe final de la consultoría para el diseño del Proyecto de Ventanilla de Energías Renovables.
- A junio de 2015 se han desembolsado 9.5 millones de dólares correspondientes al incentivo de pago en la generación de energía eléctrica de la central eólica La Venta III.
- En enero del 2015 se recibió el informe final de la Evaluación Ambiental y Social Estratégica para el Sur del Istmo de Tehuantepec, concluyendo así dicho proyecto.

- En junio de 2015 se finalizó el proceso de adquisición de cinco estaciones de medición del perfil vertical del viento, las cuales se emplearán en la elaboración del Atlas Nacional Eólico.

Los proyectos que se encuentran en proceso de contratación son:

- Segunda etapa del diseño del Proyecto de Ventanilla de Energías Renovables.
- Plan regional de desarrollo eólico para el sur del Istmo de Tehuantepec.
- Capacitación de personal del Área de Control Baja California de CFE, con el Estudio de Referencias Internacionales de Códigos de Red y Reglas de Interconexión.

A junio de 2015 se han desembolsado 10.6 millones de dólares con cargo al donativo de 25 millones de dólares, además de que se han realizado los ajustes correspondientes para que en abril de 2016, al cierre del proyecto, se haya ejercido la totalidad del recurso.

## Inventario Nacional de Energías Renovables (INERE)<sup>24</sup>

De acuerdo con el artículo 6 en su fracción VI de la LAERFTE, corresponde a la SENER establecer y actualizar el Inventario Nacional de Energías Renovables con programas que promuevan la participación de las energías renovables en la generación de electricidad a través de la implementación de proyectos en México.

Como parte de la actualización y constante mejora del INERE, con el objetivo de proporcionar información de calidad, la SENER ha iniciado colaboraciones con instituciones nacionales e internacionales en el desarrollo de las siguientes actividades:

- Actualización del mapa de potencial solar: La SENER en colaboración con el Laboratorio de Energías Renovables de Estados Unidos (NREL) y el Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México (IGUNAM), desarrollan la actualización del mapa de potencial solar mediante la validación de una base de datos satelitales, que cuenta con información cada media hora sobre la radiación

<sup>24</sup> <http://inere.energia.gob.mx>

global, directa normal y difusa en el periodo de 2005 a 2012. Esta información fue desarrollada por NREL y será validada por el IGUNAM con datos obtenidos de la red de monitoreo del recurso solar del CEMIE-sol. La versión actualizada de este mapa se tendrá disponible en el INERE en el mes de noviembre del año en curso.

- Actualización del mapa de potencial eólico: La SENER en colaboración con la Gerencia de Estudios de Ingeniería Civil de la CFE (CFE-GEIC), desarrollan la actualización del mapa de potencial eólico. La primera versión de este mapa se tendrá disponible en diciembre de 2016.
- Actualización del mapa de potencial de oleaje: La SENER en colaboración con la CFE-GEIC, realizará la validación de la información obtenida en la elaboración del Atlas Nacional de Oleaje (primera etapa). Para ello se utilizarán datos obtenidos en campo, con la información de equipos autónomos oceanográficos en complemento con la información de viento obtenida con las torres de medición y los equipos de medición del perfil vertical del viento. La primera versión de este mapa se tendrá disponible en diciembre de 2016.
- Inclusión de una herramienta para estimar el potencial minihidroeléctrico: La SENER en colaboración con la Coordinación de Proyectos Hidroeléctricos de la, desarrollan una herramienta que permitirá estimar por tramos de río la potencia y carga de 67 cuencas hidrográficas. Un avance de esta herramienta se tendrá en diciembre del año en curso.

A junio de 2015 se han invertido 31.2 millones de pesos en la elaboración de este inventario.

En el marco de la edición 2014 del prestigiado Premio GeoSUR<sup>25</sup>, el Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH), Organismo Especializado de la Organización de los Estados Americanos (OEA), otorgó una Mención de Honor al INERE.

<sup>25</sup> El Premio GeoSUR se otorga anualmente y reconoce la aplicación de los datos espaciales y el desarrollo de servicios de información geoespacial que por sus características de innovación y relevancia aporten al cumplimiento de los objetivos generales del Programa GeoSUR y fomenten el uso de la información geográfica para la toma de decisiones en América Latina y el Caribe.

El Secretario General del IPGH, Rodrigo Barriga-Vargas, al entregar el reconocimiento, señaló que en la edición 2014 del Premio GeoSUR se postularon más de 15 instituciones de todo el continente y que el INERE se hizo merecedor de una Mención de Honor por la excelencia de la presentación de información geoespacial, destacando que sería conveniente que todos los países de la región contaran con herramientas como ésta.

## Atlas de Zonas Factibles de Energías Renovables (AZFER)

La LAERFTE en su artículo 6°, fracción VII, establece que corresponde a la SENER:

- “Elaborar y publicar el atlas nacional de zonas factibles para desarrollar proyectos generadores de energías renovables.”

Además de la LAERFTE, la Ley General de Cambio Climático y el Programa Especial para el Aprovechamiento de las Energías Renovables establecen las metas a mediano y largo plazo para la generación de energía eléctrica por medio de energías renovables y tecnologías limpias. Un gran porcentaje de esta nueva generación provendrá de proyectos que utilicen energías renovables de tipo variable como lo son la eólica y solar, y de nuevos proyectos hidro y geotermoelectricos, los cuales aportan potencia firme al Sistema Eléctrico Nacional. Para un despliegue en forma ordenada se debe establecer una planeación sistemática que considere dónde se encuentran los recursos e incorpore en su planeación los requisitos de transmisión y distribución, así como otros elementos importantes como lo son las áreas naturales protegidas, las zonas arqueológicas, etc.

En el marco de esta actividad cabe resaltar las siguientes acciones realizadas:

- Taller sobre la Experiencia de Texas en el desarrollo de Zonas Competitivas de Energías Renovables; y
- Reuniones de los Grupos de Trabajo de energía solar, eólica, biomasa y geotermia, en el marco del desarrollo del Atlas de Zonas Factibles de Energías Renovables para México.

## Otras actividades

### Comité Técnico Especializado de información del Sector Energético

El Comité Técnico Especializado de Información del Sector Energético (CTE-ISE), fue instalado el 5 de marzo de 2010 como un órgano colegiado de participación y consulta integrante del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica. El acuerdo de creación del comité tiene como fundamento lo dispuesto por los artículos 8, fracción III, 31, 32 y 77, fracción VI de la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, así como la opinión favorable de la Junta de Gobierno del INEGI.

Dada la relación que el sector energético guarda con el sector del medio ambiente y temas económicos, el CTE-ISE es coordinado por el Subsistema de Información Geográfica y del Medio Ambiente y por el Subsistema de Información Económica del INEGI. Los principales objetivos del Comité son coordinar la generación e integración de Información de Interés Nacional, así como de Indicadores Clave sobre los principales temas y variables de información estadística y geográfica en materia energética, que

sirvan para la toma de decisiones y el diseño, aplicación y seguimiento de las políticas públicas; elaborar y revisar las normas técnicas, lineamientos y procesos utilizados en la generación de las estadísticas de este sector, que se acuerden para la integración del Subsistema Nacional de Información Geográfica y del Medio Ambiente, así como promover su conocimiento y aplicación.

- El 14 de noviembre de 2014, se llevó a cabo la XIV Sesión Ordinaria del CTE-ISE. Los principales asuntos que se abordaron fueron la publicación de información georreferenciada de recursos renovables de energía en el Mapa Digital de México, la presentación del Programa Especial para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y la definición de la malla de referencia para asignaciones de exploración y explotación de hidrocarburos.
- El 24 de julio de 2015, se realizó la III reunión del Grupo de Trabajo del CTE-ISE. Los principales temas abordados fueron: la revisión del Sitio de Intercambio del CTE-ISE para su posible implementación, la actualización del Registro Estadístico Nacional y la capacitación del módulo de carga del Sistema de Información Energética.





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



La Reforma Energética implica una profunda transformación del sector energético y representa uno de los logros más importantes de la actual Administración.

El Gobierno Federal ha trabajado durante este periodo a fin de definir la nueva organización institucional e implantar el nuevo modelo energético mexicano, con el objetivo de promover y alentar el desarrollo de un sector competitivo que contribuya al crecimiento económico y desarrollo nacional.

A través de la Reforma Energética se construye un entorno económico de competencia en donde, tanto Empresas Productivas del Estado, 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.

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

Con el propósito de garantizar el abasto de hidrocarburos a nivel nacional, el Gobierno Federal ha destinado recursos humanos, técnicos y financieros para cuantificar el potencial petrolero del país, incluyendo recursos convencionales así como recursos de hidrocarburos no convencionales y yacimientos frontera que implican la utilización de tecnología de punta y demandan mayor capital de inversión.

El nuevo modelo energético de México permite la participación, tanto de las empresas productivas del Estado como de empresas privadas, en el desarrollo de proyectos

de exploración y extracción de hidrocarburos con el objeto de incrementar la producción petrolera y acelerar la tasa de restitución de reservas de hidrocarburos.

A través de la Ronda Cero, mediante la cual se asignaron importantes recursos petroleros a PEMEX y los nuevos esquemas de asociación de la empresa, y la Ronda Uno, que marca el inicio de la participación de empresas privadas en procesos de contratación para la exploración y extracción de hidrocarburos, México ha iniciado la transición hacia un nuevo modelo que minimiza los riesgos de inversión para el Estado y asegura mejores retornos en el sector.

Es importante destacar el sentido social de la reforma, ya que, a partir de 2014, se iniciaron procedimientos de consulta con las comunidades indígenas donde se pretenden desarrollar proyectos: a la Tribu Yaqui sobre el Gasoducto Sonora, a Comunidades Rarámuris sobre el Gasoducto El Encino-Topolobampo, así como a la comunidad indígena zapoteca de Juchitán y el Esinal, sobre un proyecto de generación de energía eólica en Oaxaca.

Los procedimientos de consulta previa han consistido en un diálogo intercultural entre autoridades de los tres órdenes de gobierno y comunidades indígenas, a fin de garantizar su derecho a la participación en la toma de decisiones que pueden beneficiar o afectar el ejercicio de sus derechos colectivos.

Desde el inicio de las consultas, los interesados en desarrollar proyectos en el sector energético han presentado ya evaluaciones de impacto social, a fin de identificar de manera oportuna y eficaz los impactos sociales que podrían derivarse de la ejecución de sus actividades, y las medidas y estrategias de mitigación y prevención, a fin de generar relaciones armónicas y virtuosas entre los proyectos del sector y las comunidades de México.

### 6.1.1. Marco Regulatorio del sector hidrocarburos

A partir de la Reforma Energética, se han reforzado algunas instituciones del sector energético y otras más han sido creadas, esto con el propósito de definir con mayor claridad las responsabilidades de las distintas instituciones y órganos de gobierno del sector energético y llevar a cabo las tareas de regulación con mayor eficacia. Destacan, por su importancia para la administración y regulación de las actividades del sector hidrocarburos, las siguientes:

#### **Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA):**

A partir del 2 de marzo del 2015, la ASEA se encarga de atender las necesidades del sector de hidrocarburos en el marco de sus competencias en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente y sus recursos naturales.

#### **Centro Nacional de Control del Gas Natural (CENAGAS):**

En operación a partir de 23 de febrero de 2015, su misión es garantizar el abasto confiable, eficiente y seguro del gas natural en todo el territorio nacional. El CENAGAS trabaja en el proceso de formalización de los Contratos de Transferencia, que tienen por objeto trasladar 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 PEMEX Gas y Petroquímica Básica (PGPB) en los contratos de ocupación superficial, permisos de transporte, contratos con usuarios, así como los demás derechos y obligaciones relacionados con el Sistema de Transporte y Almacenamiento de Gas Natural (Sistrangas).

#### **Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo (FMP):**

El FMP inició formalmente sus operaciones el 1 de enero de 2015. El 20 de enero el FMP realizó la primera transferencia mensual de recursos del Fondo Mexicano del Petróleo a los diferentes fondos de estabilización y sectoriales y a la Tesorería de la Federación, de acuerdo al orden de prelación descrito en el artículo 16, fracción II de la Ley del Fondo. Asimismo, el 16 de febrero recibió de PEMEX los recursos a cuenta del pago mensual por derechos de exploración y extracción correspondiente a enero, y el 17 de febrero llevó a cabo la primera transferencia de recursos a la Tesorería de la Federación por concepto de pago de derechos por exploración y extracción, las cuales se realizarán a partir

de esta fecha de manera mensual. Finalmente, el 30 de enero de 2015, efectuó la primera publicación de sus estados financieros al 31 de diciembre de 2014, mismos que serán públicos con periodicidad mensual en su sitio. Asimismo, el 16 de enero de 2015 el FMP presentó el primer informe trimestral de actividades correspondiente a octubre-diciembre de 2014. Toda la información del FMP puede ser consultada en el sitio [www.fmped.org.mx](http://www.fmped.org.mx).

**Cuarto Físico de Datos:** En enero de 2015, la CNH se inauguró el Cuarto Físico de Datos con la finalidad de contar con la infraestructura necesaria para las licitaciones y permitir que las compañías licitantes tengan acceso a los paquetes de datos en las instalaciones. El Cuarto Físico de Datos cuenta con tecnología de punta a nivel mundial para que las compañías puedan visualizar la información integrada en un modelo de visualización en 3D.

**Atlas Geológico:** En la CNH se elaboraron dos Atlas con la síntesis geológica-petrolera que contienen información relevante sobre el contexto geológico regional, marco estratigráfico, marco estructural y sistemas petroleros de México. Estos Atlas forman parte del paquete de información exploratoria y de extracción que se proporciona a los operadores registrados en el cuarto de datos para participar en la Ronda Uno.

#### **El Centro Nacional de Información de Hidrocarburos (CNIH):**

Fue inaugurado el mes de enero de 2015 y sus funciones consisten en el almacenamiento, administración y aprovechamiento de toda la información geológica, geofísica y de operaciones en materia de hidrocarburos, es decir, la información relativa al patrimonio de hidrocarburos con el que cuenta el Estado. El CNIH almacenará la información de estudios geológicos y geofísicos derivada de las actividades exploratorias en el territorio nacional. Esta información le permitirá a México conocer los recursos presentes en el subsuelo, facilitando el desarrollo de investigación científica en este campo, y aportando a la competitividad del país en materia de ciencia y tecnología.

#### **El Fondo Público para Promover el Desarrollo de Proveedores y Contratistas Nacionales de la Industria Energética:**

Este mecanismo establecido desde el 30 de septiembre de 2014, marca un paso fundamental hacia la plena implementación de la Reforma Energética, ya que ayudará a las empresas a cumplir con los requerimientos de contenido nacional, incluyendo la adquisición de bienes y servicios y programas de entrenamiento y transferencia tecnológica, establecidos en los contratos de exploración

y extracción de hidrocarburos que serán adjudicados en cada una de las convocatorias de la Ronda Uno y rondas subsecuentes de licitación.

### Creación de nueva normatividad específica

a) **Disposiciones administrativas en materia de licitaciones de contratos:** El 28 de noviembre de 2014, la CNH publicó las disposiciones administrativas en materia de licitaciones de contratos para la exploración y extracción de hidrocarburos. Esta normatividad tiene por objeto establecer y regular los actos y las etapas que se lleven a cabo en los procesos de licitación y adjudicación de contratos para la exploración y extracción de hidrocarburos.

b) **Autorizaciones para el reconocimiento y exploración superficial de hidrocarburos (ARES):** El 27 de enero de 2015, la CNH emitió las disposiciones administrativas de carácter general en materia de autorizaciones para el reconocimiento y exploración superficial de hidrocarburos. Estas disposiciones garantizarán la propiedad de la Nación sobre la información geológica y geofísica de las provincias y cuencas petroleras nacionales. Esta regulación busca multiplicar el volumen de información sísmica actual, contribuir en la identificación de nuevas oportunidades exploratorias, incentivar a las empresas a utilizar en sus estudios la tecnología más avanzada y promover la formación de nuevas empresas.

A partir de la entrada en vigor de estas disposiciones administrativas, 35 empresas han solicitado inscripción al Registro de particulares y empresas productivas del Estado interesados en obtener una autorización para realizar actividades de reconocimiento y exploración superficial, de éstas, 25 ya se encuentran inscritas. Asimismo, la CNH ha autorizado 15 proyectos de reconocimiento y exploración superficial en los cuales se utilizarán diferentes tecnologías.

c) **Lineamientos para dictaminar técnicamente los planes de exploración o desarrollo para la extracción de hidrocarburos:** El 13 de marzo de 2015, la CNH emitió los lineamientos por los que se establecen los requisitos y el procedimiento para dictaminar técnicamente los planes de exploración o desarrollo para la extracción de hidrocarburos correspondientes a las asignaciones petroleras. Estos lineamientos buscan elevar el

factor de recuperación y promover la obtención del volumen máximo de petróleo y gas natural en el largo plazo, considerando la viabilidad económica de los proyectos de exploración y extracción de hidrocarburos en el área de asignación, así como su sustentabilidad.

### 6.1.2. Fortalecer la capacidad de ejecución de Petróleos Mexicanos

La creación de un marco estructural para una política energética de Estado con una visión de mediano y largo plazo, en combinación con la transformación del nuevo marco legal y administrativo que rige a PEMEX, permite incrementar la capacidad de ejecución de proyectos de la empresa y mejorar la coordinación institucional bajo nuevos esquemas de contratación en diversos rubros del sector, contribuyendo así a la consecución de los objetivos nacionales establecidos.

Como empresa productiva del Estado, a partir de la Reforma Energética, PEMEX es regulada por un nuevo marco jurídico que tiene por objeto la creación de valor económico e incrementar los ingresos de la Nación, con equidad, responsabilidad social y ambiental, y con una organización, administración y estructura corporativa acordes con las mejores prácticas a nivel internacional. Como ejemplo de ello, PEMEX publicará sus resultados financieros, así como los de sus subsidiarias y filiales conforme a lo dispuesto en la Ley del Mercado de Valores, aun cuando no coticen en la Bolsa Mexicana de Valores. Asimismo, entró en vigor el régimen especial previsto para la empresa en materia de presupuesto, deuda, adquisiciones, arrendamientos, servicios y obras, responsabilidades administrativas, bienes, remuneraciones y de empresas productivas subsidiarias y filiales. PEMEX cuenta ahora con un Consejo de Administración independiente conformado por 10 consejeros (cinco de ellos independientes y cinco representantes del gobierno), lo cual le permitirá tomar decisiones de negocios e inversión con mayor dinamismo en respuesta a las condiciones del mercado para obtener mejores resultados financieros.

PEMEX obtuvo la aprobación de su Consejo de Administración para llevar a cabo la primera reorganización corporativa teniendo como resultado la transformación de Pemex-Exploración y Producción en una Empresa Productiva Subsidiaria; la reorganización de Pemex-Refinación, Pemex-Gas y Petroquímica Básica y Pemex-Petroquímica en la Empresa Productiva Subsidiaria de

Transformación Industrial, y la creación de cinco nuevas empresas productivas subsidiarias para la integración de las funciones de Perforación, Cogeneración y Servicios, Logística, Fertilizantes y Etileno. Finalmente, se autorizó la transformación de las empresas de participación estatal mayoritaria denominadas P.M.I. Comercio Internacional, Instalaciones Inmobiliarias para Industrias e I.I.I. Servicios, a Empresas Filiales de PEMEX en términos del nuevo régimen jurídico.

Una vez que la Reforma Energética sea implementada por completo, PEMEX gozará de autonomía técnica y de gestión, así como con autonomía presupuestal, elementos necesarios para la adopción de mejores decisiones en materia de negocios y de incremento en la eficiencia de sus operaciones.

A partir de ahora, PEMEX tendrá la oportunidad de asociarse con otras empresas en proyectos de exploración, extracción y transformación industrial de hidrocarburos. Así, logrará una mayor capacidad de inversión, podrá asimilar nuevas tecnologías mejorando su capacidad de ganar y ejecutar nuevos proyectos, así como liberar recursos para poder enfrentar sus pasivos y obligaciones con terceros. Con ello, dejará de asumir la totalidad de los costos y riesgos geológicos, financieros y ambientales inherentes a dichas actividades. De esta forma, PEMEX podrá replicar modelos de asociación exitosos como el que ya tiene en la refinería de “Deer Park”, para aumentar su capacidad de refinación de petróleo y procesamiento de gas natural. Adicionalmente, le permitirá competir en el mercado de los fertilizantes.

Por otro lado, PEMEX podrá continuar participando en el desarrollo de proyectos de transporte y almacenamiento de gas natural en las licitaciones que convoque el CENAGAS, en igualdad de condiciones que otras empresas productivas del Estado y empresas privadas. En materia de Refinación y Transformación Industrial, PEMEX, a partir de la Reforma, únicamente tendrá que solicitar permiso ante la SENER, como cualquier otra empresa privada.

Aunado a esto, la empresa cuenta ya con autonomía en materia de servicios personales, sólo sujeta al tope aprobado por la Cámara de Diputados. En este sentido, posee la facultad de autorizar los tabuladores de remuneraciones, la estructura orgánica y las políticas de recursos humanos, así como la creación y sustitución de plazas.

Con el objeto de brindar certeza jurídica a los interesados en participar en los procedimientos de licitación para la adjudicación de Contratos para la Exploración y Extracción, así como para la suscripción de los mismos, la CNH emitió las disposiciones administrativas en materia de licitaciones de contratos para la exploración y extracción de hidrocarburos<sup>26</sup>. Es importante destacar que, las Rondas Cero y Uno se efectúan bajo estándares claros de transparencia y rendición de cuentas a los cuales pueden acceder los ciudadanos, ya que se encuentran disponibles en los sitios:

- [www.energia.gob.mx/rondacero/index.html](http://www.energia.gob.mx/rondacero/index.html)
- [www.ronda1.gob.mx](http://www.ronda1.gob.mx).

## Emisión de Bonos

Las emisiones de bonos en los mercados financieros nacionales e internacionales reflejan actualmente la confianza del gran público inversionista en el manejo macroeconómico del Gobierno de la República, Asimismo, muestran el impacto positivo de las reformas estructurales, específicamente de la Reforma Energética, lo que dota a PEMEX de mecanismos más eficientes de asociación con la industria.

Entre el 1 de septiembre de 2014 y el 30 de junio de 2015, las disposiciones de deuda por emisión de bonos y certificados bursátiles ascendieron a 243,217.9 millones de pesos, en tanto que las amortizaciones por el mismo concepto fueron 54,469.1 millones de pesos. Con base en lo anterior, el endeudamiento neto por dicho concepto se elevó en 188,748.8 millones de pesos. Las principales emisiones fueron las siguientes:

<sup>26</sup> Resolución CNH.11.001/14 el 28 de noviembre de 2014.

- En septiembre de 2014, PEMEX realizó una oferta de certificados bursátiles por alrededor de 28 mil millones de pesos. La demanda recibida fue 2.7 veces el monto ofertado, que la sitúa como la mayor demanda lograda en una colocación local en la historia de la empresa.
- En octubre de 2014, efectuó una colocación de deuda en los mercados internacionales por 2,500 millones de dólares a tasa fija. La demanda total alcanzó cerca de cinco veces el monto emitido, lo que permitió observar una amplia participación de inversionistas.
- En noviembre de 2014, realizó la última oferta de certificados bursátiles programada para ese año, por un monto aproximado de 15 mil millones de pesos. La demanda recibida fue más del doble del monto colocado.
- Como parte de su programa de financiamientos autorizado para 2015, en enero de 2015 colocó deuda por 6 mil millones de dólares en tramos de vencimientos a 5, 10 y 30 años. Se trata de la emisión con el mayor monto que ha realizado un Corporativo en la historia de México y cuya demanda alcanzó aproximadamente cuatro veces el monto originalmente anunciado.
- En febrero de 2015 realizó una oferta de certificados bursátiles en el mercado local por un monto aproximado de 24,300 millones de pesos. En el caso de la emisión en tasa fija a 10 años, se contó con una participación de inversionistas internacionales por nueve mil millones de pesos aproximadamente, tres veces la demanda recibida en emisiones anteriores. La demanda total recibida fue de aproximadamente 36,500 millones de pesos.
- En marzo de 2015, se realizó una oferta de certificados bursátiles por 2,500 millones de pesos, a un plazo de 28 días y una tasa de rendimiento ponderada de 3.13%, como parte del programa de financiamiento 2015, realizado bajo el programa de colocación de certificados bursátiles a corto plazo con carácter de revolvente por 100 mil millones de pesos, autorizado por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores. Por medio de este tipo de

emisiones, PEMEX busca atender la demanda de una nueva base de inversionistas como son: bancos privadas, tesorerías, instituciones financieras, sociedades de inversión, entre otras, así como aprovechar la eficiencia en costos a la que se tiene acceso a través de este tipo de instrumento.

- Para abril de 2015, se llevó a cabo una colocación de deuda en los mercados internacionales por 2,250 millones de euros en dos tramos: mil millones de euros con vencimiento en junio de 2022 y 1,250 millones de euros con vencimiento en junio de 2027. Se trata de la emisión denominada en euros de mayor monto y de menor costo respecto de esta divisa que ha realizado la empresa. La demanda de la emisión alcanzó tres veces el monto anunciado.
- Los recursos obtenidos por estas emisiones se destinaron a proyectos de inversión de PEMEX, sus organismos subsidiarios y sus empresas productivas subsidiarias y en el caso de la emisión internacional de octubre de 2014, se destinaron para redimir dos bonos que vencían durante 2015, lo que le permitió a la empresa obtener mejores condiciones de financiamiento.

### **Aportación a la investigación científica y tecnológica**

En cumplimiento con lo dispuesto por la Ley Federal de Derechos, PEMEX realizó pagos del Derecho para la Investigación Científica y Tecnológica en Materia de Energía hasta diciembre de 2014. Durante el último periodo de ese año, se entregaron 8,001 millones de pesos y, en enero de 2015, se entregó un remanente de 1,439.1 millones de pesos. El total de recursos se distribuyó de la forma siguiente: 63% al Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos para fomento a la investigación científica y tecnológica; 2% al mismo Fondo para la formación de recursos humanos; 15% al Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del IMP y 20% al Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Sustentabilidad Energética.

## Inversión Pública en la Industria Petrolera

Con el objetivo de impulsar el desarrollo de proyectos estratégicos en toda la cadena de valor, durante el periodo de septiembre de 2014 a junio de 2015, PEMEX ejerció 322,977.8 millones de pesos por concepto de inversión en flujo de efectivo. Esta cifra resulta 6% menor en términos reales que la realizada en el mismo periodo de los años anteriores con motivo del arreglo durante el mes de febrero de 2015 al presupuesto asignado a la empresa productiva derivado de los ajustes en el precio internacional del crudo.

Por organismo subsidiario, los ejercicios se distribuyeron de la siguiente manera:

- Para PEMEX-Exploración y Producción se ejerció 83.6% de la inversión total, con el objetivo de mantener la producción de aceite entre 2.3 y 2.7 millones de barriles diarios y la de gas natural entre 5 y 6 miles de millones de pies cúbicos diarios. En PEMEX-Refinación se erogaron 12.3% de los recursos totales invertidos para incrementar su oferta y aumentar la capacidad de refinación, además de garantizar la operación segura y confiable en sus instalaciones, optimizar la capacidad logística de petrolíferos, y modernizar las instalaciones y tecnología.
- Por su parte, a PGPB se destinó el 2.1% de los recursos de inversión ejercidos, con el propósito de mejorar la flexibilidad y capacidad operativa del sistema de transporte de gas natural, asegurar el suministro de etano mediante la construcción de la infraestructura de proceso y transporte, así como optimizar la logística en el manejo de gas licuado, petroquímicos y azufre.
- PEMEX-Petroquímica se destinó el 1.4% de los recursos totales de inversión total, orientando sus acciones a modernizar tecnológicamente los procesos productivos y economías de escala de las cadenas rentables.

- El Corporativo ejerció el restante 0.6% de la inversión total para mejorar sus capacidades operativas y en la evolución estratégica de la red y los servicios de telecomunicaciones.

## INVERSIÓN PÚBLICA EN LA INDUSTRIA PETROLERA, 2013-2015<sup>1/</sup>

(Millones de pesos en flujo de efectivo)

| Concepto                  | Septiembre - junio |           |                           |
|---------------------------|--------------------|-----------|---------------------------|
|                           | 2013-2014          | 2014-2015 | Var.% anual <sup>2/</sup> |
| Inversión Física total    | 323,637.3          | 322,977.8 | -3.6                      |
| Exploración y Producción  | 276,467.2          | 269,923.2 | -5.6                      |
| Refinación                | 33,749.6           | 39,835.6  | 14.1                      |
| Gas y Petroquímica Básica | 6,615.1            | 6,824.8   | -0.3                      |
| Petroquímica              | 3,613.7            | 4,462.4   | 19.3                      |
| Corporativo               | 3,191.7            | 1,931.7   | -41.5                     |

<sup>1/</sup>No incluye en 2013-2014 inversión financiera por 6,844.7 millones de pesos. La suma de los parciales puede no coincidir con el total debido al redondeo de cifras. Para el año 2015 no hay inversión financiera.

<sup>2/</sup>Se refiere a la variación real obtenida con base en el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) para el periodo, el deflactor utilizado es 1.0347.

FUENTE: Petróleos Mexicanos.

## Convenios de colaboración

PEMEX ha celebrado acuerdos con diversas compañías petroleras internacionales con el objetivo de promover la transferencia de experiencia y conocimiento sobre las mejores metodologías a nivel internacional, a fin de optimizar los resultados de la empresa y mejorar las prácticas en materia de exploración y producción de hidrocarburos, entre otros aspectos.

A junio de 2015 se encuentran vigentes 11 convenios generales de colaboración internacional y tres convenios específicos de colaboración:

## CONVENIOS INTERNACIONALES DE COLABORACIÓN, A JUNIO DE 2015

| Convenio general   | Materia   |
|--|---|
| Repsol Exploración México S.A. de C.V.   | Convenio general de colaboración en materia de investigación, desarrollo científico, tecnológico y de recursos humanos en la exploración, perforación, producción, transporte y almacenamiento de hidrocarburos en el ámbito de PEP.                                  |
| Petrobank Energy and Resources, Ltd.   | Convenio general de colaboración en materia de investigación, desarrollo científico, tecnológico y de recursos humanos en la exploración, perforación, producción, transporte y almacenamiento de hidrocarburos.  |
| Seabird Exploration Americas, Inc.   | Convenio general de colaboración en materia de investigación, desarrollo científico, tecnológico y de recursos humanos en la exploración, perforación, producción, transporte y almacenamiento de hidrocarburos.  |
| Total Cooperation Technique Mexique, Sociedad Simplificada por Acciones (S.A.S.) | Marco general de colaboración en materia de investigación, desarrollo científico y tecnológico, y desarrollo de recursos humanos en la exploración y producción de hidrocarburos.   |
| BP Exploration Operating Co. Ltd.  | Convenio general de colaboración en materia de investigación, desarrollo científico, tecnológico y de recursos humanos en la exploración, perforación, producción, transporte y almacenamiento de hidrocarburos.  |
| Statoil México AS  | Convenio general de colaboración, en materia de investigación, desarrollo científico, tecnológico y de recursos humanos en la exploración, perforación, producción, transporte y almacenamiento de hidrocarburos.   |
| Japan Oil, Gas and Metals National Corporation                                   | Convenio general de colaboración en materia de investigación, formación y desarrollo académico, científico y tecnológico en las distintas áreas que forman la cadena de valor de la industria internacional del petróleo de conformidad con la legislación aplicable. |
| ExxonMobil Ventures Mexico Limited   | Convenio general de colaboración en materia de investigación, desarrollo científico, tecnológico y de recursos humanos en la exploración, perforación, producción, transporte y almacenamiento de hidrocarburos.  |
| Chevron Deepwater Mexico, Inc  | Convenio general de colaboración en materia de investigación, desarrollo científico, tecnológico y de recursos humanos en la exploración, perforación, producción, transporte y almacenamiento de hidrocarburos de conformidad con la legislación vigente.            |
| BG North America, LLC  | Convenio general de colaboración en materia de investigación, desarrollo científico, tecnológico y de recursos humanos en la exploración, perforación, producción, transporte y almacenamiento de hidrocarburos.  |
| Itera Group LLC  | General collaboration agreement for research, scientific, technological and human resources development in hydrocarbons resources management and gas-processing.  |

| Convenio específico   | Materia   |
|---|---|
| BP Exploration & Production Inc and BP Corporation North America Inc. | Convenio de licencia tecnológica para el intercambio de información técnica con el fin de construir y mantener un sistema de control de pozos en aguas del Golfo de México.   |
| Ecopetrol S.A.  | Convenio específico de colaboración para intercambiar conocimientos y experiencias y desarrollar proyectos conjuntos en temas de exploración, producción, operación y gerenciamiento de activos petroleros terrestres y marinos en aguas someras y profundas. |
| BP Exploration Operating Co. Ltd.                                     | Convenio específico de colaboración para el estudio conjunto sobre "tecnología marina en aguas profundas".  |

### 6.1.3. Incrementar las reservas y tasas de restitución de reservas

#### Procesos de Licitación de asignaciones petroleras para la exploración y extracción de hidrocarburos, 2014-2015

Como parte del proceso de implementación de la Reforma Energética, la CNH, ha publicado tres Convocatorias y sus respectivas bases para el Proceso de Licitación Pública Internacional denominadas Ronda Cero y Ronda Uno.

##### Ronda Cero<sup>27</sup>

- El 15 de septiembre de 2014, concluyó la entrega de las 489 asignaciones definidas el 13 de agosto de 2014<sup>28</sup>, referentes al 100% de las reservas 2P<sup>29</sup> solicitadas por PEMEX, que representan el 83% de las reservas 2P totales del país, así como el 67% de los recursos prospectivos solicitados, equivalentes al 21% del total de estos recursos del país. Lo que le permitirá producir 2.5 millones de barriles diarios (MMbd) por los próximos 20.5 años, nivel de producción mayor a los 2.2 MMbd reportados al cierre de mayo de 2015.
- El 19 de diciembre de 2014, la SENER recibió nueve solicitudes de migración de asignaciones relacionadas con contratos de obra pública financiada (dos), y contratos integrales de exploración y producción (siete), contratos establecidos con anterioridad a la Reforma Energética, a Contratos para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos por parte de PEMEX y sus actuales contratistas.

<sup>27</sup> Proceso establecido en el artículo sexto transitorio de la Reforma Energética Constitucional en el que PEMEX tiene la posibilidad de adjudicarse los campos y áreas de exploración así como de asociarse con otras empresas para acceder a la tecnología y capital necesarios con la finalidad de incrementar su productividad en los próximos años.

<sup>28</sup> Estas asignaciones hacen referencia al 100% de las reservas 2P solicitadas por PEMEX, que representan el 83% de las reservas 2P totales del país, así como el 67% de los recursos prospectivos solicitados equivalentes al 21% del total de estos recursos del país. Lo que da a la empresa un portafolio balanceado de proyectos que le permitirá producir 2.5 MMbd por los próximos 20.5 años, nivel de producción mayor a los 2.2 MMbd reportados al cierre de mayo de 2015.

<sup>29</sup> 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.

- Al cierre del primer semestre de 2015, PEMEX ha solicitado la migración de 11 asignaciones a ocho Contratos de Exploración y Extracción con socios (*farm-outs*). SENER solicitó a PEMEX información complementaria a la incluida en las solicitudes y trabaja en el proceso establecido para la definición del modelo contractual, así como en los términos y condiciones que aplicarían, tanto técnicos como fiscales, de llevarse a cabo la migración.

##### Ronda Uno

Esta ronda da inicio a la participación competitiva, tanto de empresas privadas como de las empresas productivas del Estado, en actividades de exploración y extracción de hidrocarburos a fin de que México incremente la producción de petróleo y gas en el mediano plazo, así como el potencial para incorporar nuevas reservas accediendo a yacimientos no convencionales o de frontera, minimizando los riesgos de inversión para el Estado y asegurando mejores retornos.

El nuevo esquema permite la elección de distintas modalidades contractuales que hacen más atractivas las actividades en cada tipo de campo licitado, considerando las capacidades técnicas, financieras y de ejecución requerida por cada proyecto, así como los riesgos inherentes y los beneficios potenciales. La utilización de los distintos tipos de contratos permite alinear los objetivos del Estado, maximizando sus beneficios así como el de las empresas participantes, ya que podrán desarrollar proyectos bajo términos atractivos y en condiciones de competencia y plena transparencia. PEMEX tiene libertad para participar en la Ronda Uno y rondas subsecuentes de licitación, sola o en asociación con otras empresas, a fin de incrementar su capacidad de ejecución de proyectos y obtener mayores utilidades.

- El 11 de diciembre de 2014, la CNH publicó la primera convocatoria y las bases para el proceso de Licitación Pública Internacional que comprende la adjudicación de contratos de producción compartida para la exploración y extracción de hidrocarburos en aguas someras, referente a las 14 áreas contractuales. Esta licitación despertó el interés de 49 empresas. De éstas, 39 pagaron su acceso al cuarto de datos. Precalificaron al proceso de licitación 18 empresas de forma individual y 7 consorcios, resultando en un total de 25 participantes.

- El 15 de julio se realizó la apertura de propuestas. Se adjudicaron dos contratos para la exploración y extracción de hidrocarburos de las Áreas Contractuales números 2 y 7, en favor del licitante agrupado Sierra Oil & Gas, S. de R.L. de C.V. en Consorcio con Talos Energy, LLC y Premier Oil, PLC.
- Se estima que estos contratos asignados tienen asociada una inversión por 2,700 millones de dólares durante la vigencia de los contratos; considerando el marco fiscal en su totalidad, el Estado estará recibiendo el 74% de las utilidades en el primer contrato y el 83% en el segundo contrato.
- Asimismo, se declararon desiertas 12 áreas contractuales: 1, 5, 8, 9, 10, 11, 13, 14 por no haberse presentado propuestas y 3, 4, 6 y 12 en virtud de que las únicas propuestas para dichas áreas se desecharon por presentar valores inferiores a los establecidos por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).
- El 27 de febrero de 2015, se publicó el segundo proceso licitatorio que comprende la adjudicación de contratos de producción compartida para la extracción de hidrocarburos en aguas someras, y se refiere a nueve campos en cinco áreas contractuales (Área 1: Amoca, Miztón y Tecoailli; Área 2: Hokchi; Área 3: Xulum; Área 4: Ichalki, Pokoch y Área 5: Misón y Nak). Al 23 de junio de 2015, fecha de cierre de esta convocatoria, 36 empresas mostraron interés en el proceso, se entregaron 29 paquetes de datos y se atendieron a 26 empresas que pagaron su inscripción al proceso de licitación.
- El 12 de mayo de 2015, se dio a conocer el tercer proceso licitatorio que establece la adjudicación de contratos para la extracción de hidrocarburos convencionales en zonas terrestres, y se refiere a 25 áreas contractuales. Al 31 de julio, 57 empresas mostraron interés en el proceso, 23 pagaron el acceso al cuarto de datos y 12 empresas han pagado su inscripción al proceso de licitación. El proceso de inscripción cierra el 28 de agosto de 2015.

La nueva estructura de contratación derivada de la Reforma Energética busca incrementar la capacidad del país para aprovechar sus recursos fósiles, no solo a través de proyectos de extracción de hidrocarburos en campos maduros, sino también mediante el desarrollo de campos no convencionales o en la frontera tecnológica, con amplio potencial de producción, pero que implican nuevos retos financieros, tecnológicos y de ejecución. Se espera que, a partir de la implementación del nuevo modelo energético, el nivel total de reservas así como su tasa de restitución se incrementen.

### Reservas petroleras

Al 1 de enero de 2015, fueron dictaminadas favorablemente por la CNH 13 mil MMbpce.

En cuanto a las reservas descubiertas y dictaminadas por la CNH, 85.2 MMbpce son reservas probadas, 88.9 MMbpce son probables y 663 MMbpce posibles.

### RESERVAS DE HIDROCARBUROS<sup>1/</sup>

(Miles de millones de barriles de petróleo crudo equivalente)

| Año  | Categorías |           |          | Total |
|------|------------|-----------|----------|-------|
|      | Probadas   | Probables | Posibles |       |
| 2012 | 13.9       | 12.3      | 18.3     | 44.5  |
| 2013 | 13.4       | 11.4      | 17.3     | 42.2  |
| 2014 | 13.0       | 10.0      | 14.4     | 37.4  |

<sup>1/</sup> 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.

### RESERVAS DE HIDROCARBUROS Y TASA DE RESTITUCIÓN, 2012-2014

| Año  | Reservas <sup>1/</sup>  |      |      | Incorporación de reservas 3P por descubrimientos (Millones de barriles de petróleo crudo equivalente) | Tasa de restitución (%)         |   |
|------|---|------|------|---|---------------------------------|---|
|      | (Miles de millones de barriles de petróleo crudo equivalente) |      |      |   | Reservas 3P por descubrimientos | Integrada de reservas probadas 1P <sup>2/</sup> |
|      | 1P  | 2P   | 3P   |   |                                 |   |
| 2012 | 13.9  | 26.2 | 44.5 | 1,731.3   | 127.9                           | 104.3   |
| 2013 | 13.4  | 24.8 | 42.1 | 1,163.0   | 87.2                            | 67.8  |
| 2014 | 13.0  | 23.0 | 37.4 | 837.1   | 64.8                            | 67.4  |

<sup>1/</sup> Reservas incorporadas en el transcurso del año al 31 de diciembre y certificadas al 1 de enero del año inmediato posterior.

<sup>2/</sup> Se refiere al resultado de dividir la suma del volumen de hidrocarburos por descubrimiento, más desarrollos y delimitaciones, más revisiones entre la producción extraída en un periodo de tiempo determinado.

FUENTE: Petróleos Mexicanos.

- En 2015, la tasa de restitución de reservas 1P, se ubicó en 67.4%<sup>30</sup>, incluye adiciones (descubrimientos y delimitaciones), revisiones y desarrollos. Mientras que la tasa de restitución de reservas 3P por incorporación exploratoria fue de 64.8%.
- La relación reserva-producción<sup>31</sup> 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 29.0 años para las reservas 3P.

#### Trabajos de exploración

A partir de la entrada en vigor en materia de autorizaciones ARES, 35 empresas han solicitado inscripción al Registro de particulares y empresas productivas del Estado, interesados en obtener una autorización para realizar actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, de esas empresas, 25 ya se encuentran inscritas.

Al cierre del primer semestre de 2015, la CNH emitió quince autorizaciones de exploración superficial:

<sup>30</sup> 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.

<sup>31</sup> Los valores se estiman considerando una producción constante, sin tomar en cuenta reclasificaciones e incorporaciones por descubrimientos futuros, situaciones improbables de ocurrir en actividades de exploración y producción.



## AUTORIZACIONES PARA EL RECONOCIMIENTO Y EXPLORACIÓN SUPERFICIAL DE HIDROCARBUROS

Septiembre 2014 – Junio 2015.

| Concepto               | 2015            | Modalidad                     |
|------------------------|-----------------|-------------------------------|
| ARES-MCG-NO-15-5G4/372 | CNH.E.06.001/15 | Adquisición de datos de campo |
| ARES-GXT-EU-15-2Q1/336 | CNH.08.002/15   | Adquisición de datos de campo |
| ARES-TGS-NO-15-6P1/195 | CNH.E.10.001/15 | Adquisición de datos de campo |
| ARES PGS-MX-15-4R6/183 | CNH.E.10.002/15 | Adquisición de datos de campo |
| ARES-DLP-MX-15-3O4/229 | CNH.E.10.003/15 | Adquisición de datos de campo |
| ARES PGS-MX-15-4R6/214 | CNH.E.10.004/15 | Adquisición de datos de campo |
| ARES PGS-MX-15-4R6/215 | CNH.E.10.005/15 | Adquisición de datos de campo |
| ARES-SPC-NO-15-1G2/180 | CNH.E.10.006/15 | Adquisición de datos de campo |
| ARES-SPC-NO-15-1G2/181 | CNH.E.10.007/15 | Adquisición de datos de campo |
| ARES-CGG-MX-15-3G7/213 | CNH.E.13.001/15 | Adquisición de datos de campo |
| ARES CGG-MX-15-3G7/187 | CNH.E.13.002/15 | Adquisición de datos de campo |
| ARES CGG-MX-15-3G7/274 | CNH.E.13.003/15 | Adquisición de datos de campo |
| ARES-MGS-MX-15-9I3/415 | CNH.E.15.003/15 | Adquisición de datos de campo |
| ARES-DSM-MX-15-3P2/441 | CNH.E.15.004/15 | Adquisición de datos de campo |
| ARES-DSM-MX-15-3P2/451 | CNH.E.15.005/15 | Adquisición de datos de campo |

Del 1 de septiembre de 2014 al cierre del primer semestre de 2015, la CNH emitió opinión respecto a los avisos de perforación de cinco pozos:

## OPINIONES SOBRE LA PERFORACIÓN DE POZOS

Septiembre 2014 – Junio 2015.

| Concepto         | 2014            | Tipo                        |
|------------------|-----------------|-----------------------------|
| Arco-1           | CNH.06.001/15   | Pozo exploratorio terrestre |
| Suuk-1           | CNH.E.11.001/15 | Pozo exploratorio marino    |
| Exploratus-1DL   | CNH.E.12.001/15 | Pozo exploratorio marino    |
| Nat-1DL          | CNH.E.17.002/15 | Pozo exploratorio marino    |
| Cratos-1 alterno | CNH.E.20.001/15 | Pozo exploratorio marino    |

El día 13 de marzo de 2015, la CNH emitió los lineamientos por los que se establecen los requisitos y el procedimiento para dictaminar técnicamente los planes de exploración o de desarrollo para la extracción, correspondientes a las asignaciones petroleras. Con estos lineamientos se busca elevar el factor de recuperación y la obtención del volumen máximo de petróleo y gas natural en el largo plazo, considerando la viabilidad económica de la exploración y extracción de hidrocarburos en el área de asignación, así como su sustentabilidad.

Durante el último trimestre de 2014, la CNH emitió dos dictámenes técnicos:

## DICTÁMENES TÉCNICOS DE PLANES

Septiembre 2014 – Junio 2015

| Concepto                 | 2014            | Tipo                             |
|--------------------------|-----------------|----------------------------------|
| Asignación A-0398-Misión | CNH.E.15.001/15 | Plan de exploración              |
| Asignación A-0398-Misión | CNH.E.15.002/15 | Plan de desarrollo de extracción |



## Seguridad operativa de pozos en aguas profundas

Al cierre del primer semestre de 2015, la CNH emitió opinión respecto a los avisos de perforación de nueve pozos:

### OPINIONES SOBRE LA PERFORACIÓN DE POZOS EN AGUAS PROFUNDAS

Septiembre 2014 – Junio 2015

| Concepto             | 2014-2015       | Tipo               |
|----------------------|-----------------|--------------------|
| Maximino-1DL alterno | CNH.E.04.001/14 | Pozo exploratorio  |
| Lakach-52            | CNH.10.002/14   | Pozo de desarrollo |
| Hem-1                | CNH.E.08.001/14 | Pozo exploratorio  |
| Lakach-114           | CNH.E.11.001/14 | Pozo de desarrollo |
| Exploratus-101       | CNH.11.004/14   | Pozo exploratorio  |
| Corfu-1              | CNH.10.001/14   | Pozo exploratorio  |
| Cratos-1             | CNH.E.03.001/15 | Pozo exploratorio  |
| Alaw-1               | CNH.04.001/15   | Pozo exploratorio  |
| Mirus-1              | CNH.E.06.001/15 | Pozo exploratorio  |

## Quema y venteo de gas natural

La CNH continúa con la implementación de las disposiciones técnicas para evitar o reducir la quema y el venteo de gas en los trabajos de exploración y explotación de hidrocarburos, llevando a cabo el proceso de documentación en materia de quema y venteo de gas, mismo que consiste en efectuar el cálculo del límite máximo o techo nacional de gas emitido a la atmósfera, conforme a la regulación vigente.

De septiembre de 2014 a junio de 2015, la quema y venteo de gas a la atmósfera a nivel nacional fue de 340.4 MMpcd (MMpcd), lo cual representa un aumento del 83.9% respecto al mismo periodo de 2013-2014, en el que se registró una quema de 185.1 MMpcd. Este aumento se debe principalmente a un accidente en la plataforma Abkatún A-Permanente el mes de abril de 2015.

## 6.1.4. Elevar el índice de recuperación y la obtención de petróleo crudo y gas natural<sup>32</sup>

Entre enero y junio de 2015, PEMEX-Exploración y Producción ejerció una inversión de 171,650.9 millones de pesos, cifra 6.5% superior en términos reales respecto al mismo periodo del año previo. Los principales resultados del periodo fueron los siguientes:

- En el proyecto Ku-Maloob-Zaap se erogaron 26,018.2 millones de pesos. Al cierre del mes de junio de 2015, destaca la terminación de 6 pozos de desarrollo, 30 kilómetros de ductos y 15 reparaciones mayores a pozos.
- En el activo Cantarell se destinaron 17,826.6 millones de pesos. Al 30 de junio de 2015, se concluyeron 4 pozos de desarrollo, 18 kilómetros de ductos y la realización de 20 reparaciones mayores a pozos.
- En Burgos se ejercieron 12,244.8 millones de pesos. Durante el primer semestre de 2015 concluyeron 33 pozos de desarrollo, un pozo de exploración y la realización de 20 reparaciones mayores y la terminación de 44 kilómetros de ductos, entre otros, fortaleciendo así la oferta de gas natural.
- En el Proyecto Integral Chuc se ejercieron 10,826.2 millones de pesos. Durante el primer semestre de 2015 destaca la terminación de cuatro pozos de desarrollo y tres reparaciones mayores a pozos.
- El proyecto Crudo Ligero Marino ejerció 10,538.4 millones de pesos. Durante el primer semestre de 2015 concluyó un pozo de desarrollo y dos reparaciones mayores. En el proyecto Tsimin Xux se asignaron 10,233.4 millones de pesos. Al cierre de junio de 2015, concluyeron seis pozos de desarrollo y 27 kilómetros de ductos.

En el Complejo Antonio J. Bermúdez se destinaron 7,184.4 millones de pesos. Durante enero-junio de 2015, se terminaron 20 pozos de desarrollo, un kilómetro de ductos y se realizaron 29 reparaciones mayores. Durante el periodo septiembre de 2014 a junio de 2015, la producción de petróleo crudo promedió 2,304.4 miles de barriles diarios (Mbd), cantidad 7.7% inferior a la obtenida en el mismo periodo de los años pasados, asociado a la declinación natural de la producción e incremento en el flujo fraccional de agua en los activos Cantarell, Bellota-Jujo, Macuspana- Muspac y Abkatún-Pol-Chuc.

<sup>32</sup> La estrategia de multiplicar la exploración y producción de hidrocarburos está plasmada en el Compromiso 56 del Pacto por México, en el que se propone ampliar la capacidad de ejecución de PEMEX Exploración y Producción.

Asimismo, sobresale el incremento de 28.8 Mbd de la producción del Activo Litoral de Tabasco de la Región Marina Suroeste.

- De acuerdo a su clasificación, la producción de crudo pesado durante el periodo fue de 1,185 Mbd, 10.7% menor al volumen obtenido en el periodo anterior debido a la disminución de la producción en Cantarell. De crudo ligero se obtuvieron 846.8 mil barriles diarios, volumen 1.9% menor, principalmente por la disminución observada en la producción del Activo Bellota-Jujo en la Región Sur, lo que se vio disminuido por una mayor extracción en Cantarell de la Región Marina Noreste. En cuanto al crudo superligero, se registraron 272.6 Mbd, cifra 11.3% menor por la disminución en la extracción en los activos Macuspana-Muspac y Samaria Luna de la Región Sur, lo que se vio parcialmente compensado por una mayor extracción en el Activo Litoral de Tabasco de la Región Marina Suroeste. En el periodo septiembre de 2014 a junio 2015 la disponibilidad total de crudo, naftas y condensados se ubicó en 2,305.6 Mbd, cifra 7.7% menor a la observada en el mismo periodo de los años 2013-2014 debido principalmente a la baja de producción de los activos Cantarell, Bellota Jujo y Samaria Luna.

Entre septiembre de 2014 y junio de 2015, la disponibilidad de petróleo crudo para proceso disminuyó 7.4% respecto al periodo de los años 2013-2014, como consecuencia principalmente de la contaminación de crudo que se tuvo entre enero y marzo de 2015.

- La producción de gas natural durante el mismo periodo, promedió 6,482 MMpcd, cantidad 0.1% mayor la obtenida en el mismo periodo de los años precedentes. La producción considera 843.4 MMpcd de nitrógeno asociado al gas natural, constituye un componente no deseado.
- En la Región Marina Noreste se incrementó la producción de gas en 46.7 MMpcd en el Activo Ku-Maloob-Zaap y en 188.1 MMpcd en Cantarell. En lo que refiere a la Región Marina Suroeste el Activo de Producción Litoral de Tabasco, se incrementó la producción en 135 MMpcd. También se registraron aumentos en la Región Sur, donde la producción del Activo Cinco Presidentes aumentó 16.3 MMpcd.
- La producción de gas asociado se ubicó en 4,755.1 MMpcd, volumen inferior 1.8% al del periodo anterior, como resultado de la disminución en la producción de los activos Abakatun- Pol Chuc, Samaria-Luna y Burgos. Por su parte, el volumen de gas no asociado fue de 1,726.9 MMpcd, cantidad 5.9% superior a la registrada el periodo previo, esto debido al incremento en la producción de este tipo de gas en el Activo Burgos de la Región Norte.
- La producción de gas asociado se ubicó en 4,755.1 MMpcd, volumen inferior 1.8% al del periodo anterior, como resultado de la disminución en la producción de los activos Abakatun- Pol Chuc, Samaria-Luna y Burgos. Por su parte, el volumen de gas no asociado fue de 1,726.9 MMpcd, cantidad 5.9% superior a la registrada el periodo previo, esto debido al incremento en la producción de este tipo de gas en el Activo Burgos de la Región Norte.
- La producción de gas asociado se ubicó en 4,755.1 MMpcd, volumen inferior 1.8% al del periodo anterior, como resultado de la disminución en la producción de los activos Abakatun- Pol Chuc, Samaria-Luna y Burgos. Por su parte, el volumen de gas no asociado fue de 1,726.9 MMpcd, cantidad 5.9% superior a la registrada el periodo previo, esto debido al incremento en la producción de este tipo de gas en el Activo Burgos de la Región Norte.

### PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO CRUDO, 2013-2015<sup>1/</sup>

(Miles de barriles diarios)

| Concepto                    | Septiembre- junio |                |             |
|-----------------------------|-------------------|----------------|-------------|
|                             | 2013-2014         | 2014-2015      | Var.% anual |
| <b>Total Petróleo Crudo</b> | <b>2,497.3</b>    | <b>2,304.4</b> | <b>-7.7</b> |
| Tipo                        |                   |                |             |
| Pesado                      | 1,326.6           | 1,185.0        | -10.7       |
| Ligero                      | 863.3             | 846.8          | -1.9        |
| Superligero                 | 307.4             | 272.6          | -11.3       |
| Región                      |                   |                |             |
| Regiones marinas            | 1,884.0           | 1,786.9        | -5.2        |
| Marina Noreste              | 1,276.7           | 1,165.6        | -8.7        |
| Marina Suroeste             | 607.3             | 621.2          | 2.3         |
| Región Sur                  | 479.3             | 402.9          | -15.9       |
| Región Norte                | 134.0             | 114.7          | -14.4       |

<sup>1/</sup> La suma de los parciales puede no coincidir con el total debido al redondeo de cifras.

FUENTE: Petróleos Mexicanos.

## PRODUCCIÓN DE GAS NATURAL, 2013-2015

(Millones de pies cúbicos diarios)

| Concepto   | Septiembre- junio <sup>1/</sup> |           |             |
|--|---------------------------------|-----------|-------------|
|  | 2013-2014                       | 2014-2015 | Var.% anual |
| Total por tipo   | 6,473.6                         | 6,482.0   | 0.1         |
| Asociado   | 4,842.5                         | 4,755.1   | -1.8        |
| No asociado  | 1,631.1                         | 1,726.9   | 5.9         |
| <b>Por región</b>  |                                 |           |             |
| Regiones marinas   | 2,963.1                         | 3,200.7   | 8.0         |
| Región Marina Noreste  | 1,570.1                         | 1,804.9   | 15.0        |
| Región Marina Suroeste   | 1,393.0                         | 1,395.8   | 0.2         |
| Región Sur   | 1,589.9                         | 1,397.3   | -12.1       |
| Región Norte   | 1,920.6                         | 1,883.9   | -1.9        |
| Total sin nitrógeno  | 5,765.3                         | 5,638.6   | -2.2        |
| Aprovechamiento de gas natural, como porcentaje de su extracción <sup>2/</sup> | 97.1                            | 94.6      | -2.5        |

<sup>1/</sup> La suma de los parciales puede no coincidir con el total debido al redondeo de cifras.

<sup>2/</sup> Variación en puntos porcentuales.

FUENTE: Petróleos Mexicanos.

El aprovechamiento de gas natural durante el periodo septiembre- junio de 2014-2015 fue de 94.6%, 2.5 puntos porcentuales por debajo del obtenido en el periodo anterior, como resultado del envío a la atmósfera de volúmenes de gas natural (incluyendo nitrógeno), que acompañan a la quema de gas ácido en el Centro de Procesamiento de Akal C7, debido al atraso en la ejecución del programa de mantenimiento de los equipos de compresión por la presencia de fenómenos meteorológicos en las regiones marinas.



## Fondo SENER-NAFINSA

El 11 de septiembre de 2014, el Consejo Directivo de Nacional Financiera (NAFINSA) autorizó la aportación de capital en la Corporación Mexicana de Inversiones de Capital (CMIC) con el fin de crear un vehículo financiero del Estado Mexicano especializado en energía, el Fondo SENER-NAFINSA.

El Fondo será el vehículo financiero para que el Estado pueda participar como inversionista hasta con un 30 por ciento en proyectos atractivos y rentables de exploración y extracción de hidrocarburos, sin condicionar su participación en la operación de dichos proyectos. La Ley del Ingresos sobre Hidrocarburos establece que este Fondo podrá recibir recursos de mecanismos de financiamiento tales como fideicomisos y sociedades, pudiendo contar con la participación del sector privado, sin perjuicio de otros recursos que se aprueben en el Presupuesto de Egresos de la Federación y los provenientes del Fondo Mexicano del Petróleo.

El 30 de septiembre de 2014, se anunció la creación del Fondo. La SENER y NAFINSA firmaron un convenio de colaboración estableciendo el marco para la identificación de los proyectos de inversión que serán apoyados a través de este mecanismo. Las decisiones sobre en cuáles proyectos participar, estarán siempre motivadas y contarán con la opinión técnica de la CNH, reforzando con esto los principios de transparencia y rendición de cuentas establecidos a partir de la Reforma Energética.

## Estrategia Integral para el Desarrollo de la Industria Energética Nacional

El 30 de septiembre de 2014 se estableció el Fideicomiso Público para Promover el Desarrollo de Proveedores y Contratistas Nacionales de la Industria Energética, administrado por la Secretaría de Economía, a través de su Unidad de Compras de Gobierno. El objeto del Fideicomiso es promover el desarrollo y competitividad

de proveedores y contratistas locales y nacionales de las industrias petrolera y eléctrica para atender las crecientes necesidades del sector energético, a través de esquemas de financiamiento y de programas de apoyo para capacitación, investigación y certificación, con el fin de cerrar las brechas de capacidad técnica y calidad. Los beneficiarios serán los proveedores y contratistas nacionales de las industrias de hidrocarburos y eléctrica, con especial atención a pequeñas y medianas empresas.

Al cierre de 2014 el Fideicomiso contaba con un presupuesto cercano a los 191 millones de pesos y en el presupuesto de egresos de 2015 le fueron asignados otros 250 mdp, lo cual suma un patrimonio aproximado de 441 millones de pesos.

Asimismo, el 28 de enero de 2015 se integró el Consejo Consultivo para el Fomento de la Industria de Hidrocarburos Nacional, conformado por actores relevantes de los sectores público y privado, la academia e invitados permanentes. Su objetivo es promover la formulación de políticas, criterios y metodologías para el diagnóstico de la oferta de productos, bienes y servicios, el desarrollo de la industria nacional y la formación de cadenas productivas regionales y nacionales, así como el desarrollo de recursos humanos, la innovación y el desarrollo tecnológico. La Secretaría de Energía ha participado en las Sesiones Ordinarias, Extraordinarias y de los Grupos de Trabajo de dicho Consejo.

## Metodología para la medición del contenido nacional en asignaciones y contratos para la exploración y extracción de hidrocarburos, así como para los permisos de esta industria

Otro avance significativo es la publicación de la metodología para la medición del contenido nacional en asignaciones y contratos para la exploración y extracción de hidrocarburos, así como para los permisos de esta industria, por parte de la Secretaría de Economía el 13 de noviembre de 2014 en el DOF.

La meta de contenido nacional para las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos establecida en la Ley de Hidrocarburos es de 25% para el 2025. Se espera que ésta aumente de forma gradual hasta llegar al menos a 35% en 2025.

La SENER ha establecido, previa opinión de la Secretaría de Economía, los porcentajes mínimos de contenido nacional con los que deberán cumplir los contratistas en cada uno de los contratos de exploración y extracción de hidrocarburos que suscriban con el Estado a través de la Ronda Uno:

- Primera convocatoria: 14 áreas en aguas someras para actividades de exploración y extracción de hidrocarburos. El contenido nacional para el periodo de exploración será de 13% y para el de desarrollo de 25% en el primer año hasta llegar a 35% en 2025.
- Segunda convocatoria: 9 campos en 5 áreas contractuales en aguas someras para actividades de extracción de hidrocarburos. El contenido nacional para el periodo de evaluación será de 17% y para el de desarrollo de 25% en el primer año hasta llegar a 35% en 2025.
- Tercera convocatoria: 25 áreas terrestres para actividades de extracción de hidrocarburos. El contenido nacional para el periodo de evaluación será de 22% y para el de desarrollo de 27% en el primer año hasta llegar a 38% en 2025.

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

El Gobierno Federal ha enfrentado, desde el primer año de su ejercicio, grandes retos en el suministro de gas natural, ejemplo de ello fue la insuficiencia del suministro de gas natural registrada durante el año 2012, que propició la declaración de 13 alertas críticas para el Sistema Nacional de Gas, comprometiendo gravemente el suministro de gas natural en todo el territorio nacional.

Derivado de lo anterior, en agosto de 2013 el Gobierno de la República promulgó la Estrategia Integral de Suministro de Gas Natural a fin de promover un abasto seguro, confiable y a precios competitivos de gas natural en todo el país. Entre otras medidas, esta estrategia contempla el desarrollo de nuevos proyectos de infraestructura con objeto de incrementar la capacidad de importación y de transporte de gas natural en todo el territorio. Entre las medidas tomadas a partir de la implementación de la Estrategia se incluyen:

En enero de 2015, la CFE adjudicó 14 cargamentos de Gas Natural Licuado (GNL), para ser entregados durante el periodo de enero a noviembre de este mismo año. Durante julio, la recepción de estos cargamentos ha permitido a la CFE entregar a PEMEX un promedio de 89 MMpcd de gas natural para su inyección al Sistema Nacional de Gasoductos.

En relación a la expansión de la red de transporte de gas natural, del 1 de septiembre de 2014 al 31 de junio de 2015, entraron en operación 5 nuevos gasoductos en el país, incrementando en 640 kilómetros (km) la longitud de la red nacional de transporte de gas natural. Asimismo, se espera la construcción de 5,814 kilómetros adicionales hacia 2018, con lo que al término de la presente administración se habrá incrementado en 66% la red nacional de gasoductos respecto del 1 de diciembre de 2012.

Durante 2014 y 2015, el Gobierno de la República continuó la coordinación de siete proyectos: (i) Gasoducto Zacatecas, (ii) Gasoducto Los Ramones Fase I, (iii) Gasoducto Tamazunchale-El Sauz, (iv) Gasoducto Sásabe-Guaymas (Fase I Sásabe-Puerto Libertad), (v) Gasoducto Mayakan, (vi) Estación de Compresión Altamira, y (vii) Estación de Compresión Soto la Marina. De las acciones realizadas destacan:

- Los Ramones I el Presidente de la República, Enrique Peña Nieto, inauguró el 2 de diciembre de 2014 la primera fase del este sistema de transporte de gas natural por ducto, la mayor obra de infraestructura de transporte en México en los últimos 40 años. La primera fase del sistema Los Ramones permitirá la importación de hasta 2.1 mil MMpcd de gas natural, lo que representa casi un tercio del consumo aparente a nivel nacional y permitirá incrementar en 45% las importaciones de gas natural para satisfacer la creciente demanda del combustible, principalmente en la zona centro-occidente del país, tras la conclusión de la Fase II del proyecto.

- En relación al Proyecto Los Ramones fase II (tramos Norte y Sur), al mes de junio de 2015, el tramo Norte del proyecto presentaba un avance real en la construcción de 37.4%, mientras que el tramo Sur de 19.2%. El 26 de marzo de 2015 se firmó un acuerdo con BlackRock, la mayor gestora de activos del mundo, y con First Reserve, la mayor firma de inversión de capital privado en el sector de energía, mediante el cual adquieren una participación combinada de 45% (equivalente a aproximadamente 900 millones de dólares) en la construcción de esta parte del gasoducto. Se prevé su inicio de operación el mes de diciembre de 2015, con una capacidad de transporte de 680 MMpcd en principio, para incrementarse en 2016 con la entrada en operaciones de las estaciones de compresión. Asimismo, con la participación de estos inversionistas internacionales comienzan a materializarse algunas acciones derivadas de la Reforma Energética.
- El 6 de noviembre de 2014 la CFE declaró formalmente el inicio de operaciones del Gasoducto Tamazunchale - El Sauz, mientras que la Estación de Compresión Altamira inició operación comercial el 12 de diciembre de 2014. Este proyecto mejorará el abasto de gas natural en los estados de San Luis Potosí, Hidalgo y Querétaro.
- Proyecto Tucson-Sásabe: La CFE informó que el 22 de diciembre de 2014 inició oficialmente el servicio de transporte de gas natural entre el gasoducto Tucson-Sásabe (desarrollado en Estados Unidos) y el gasoducto Sásabe-Puerto Libertad (desarrollado en México), primer tramo del Gasoducto Noroeste<sup>33</sup>.

Por otro lado, el CENAGAS ha diseñado el Plan Quinquenal para la expansión del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural (Sistrangas), una herramienta de planeación cuyo objetivo es garantizar un abasto confiable, seguro y a precios competitivos de gas natural en todo el país. A fin de dar cumplimiento a lo previsto en el Artículo 69 de la Ley de Hidrocarburos, el CENAGAS obtuvo la opinión previa de la CRE y la propuesta correspondiente del Plan Quinquenal fue aprobada por su Consejo de Administración el 22 de julio de 2015. Dicho Plan será presentado por el CENAGAS a la Secretaría de Energía para su aprobación, en cumplimiento a lo previsto en el citado Artículo 69 y el Reglamento de las Actividades a que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos. De acuerdo a lo establecido en dicha Ley, el Plan Quinquenal deberá incluir planes para el desarrollo de tres tipos de gasoductos: los estratégicos, los comerciales y los sociales:

Actualmente se desarrollan otros 6 gasoductos: (i) Gasoducto Morelos, (ii) Gasoducto Sásabe-Guaymas (Fase II Puerto Libertad-Guaymas), (iii) Guaymas-El Oro, (iv) Gasoducto El Oro-Mazatlán, (v) Gasoducto El Encino-Topolobampo y (vi) Los Ramones Fase II. Estos proyectos requerirán de una inversión total estimada de 5,131 millones de dólares y aportarán una longitud de 2,473 kilómetros al Sistema Nacional de Gasoductos.

Además, han entrado en operación dos gasoductos transfronterizos que permitirán incrementar la capacidad de importación de gas natural desde los Estados Unidos, éstos son:

- Proyecto Agua Dulce-Frontera: El 1 de diciembre de 2014, la empresa NET MPP, desarrollador del proyecto en Estados Unidos, inició el flujo de gas natural a través del gasoducto Agua Dulce-Frontera con el objeto de suministrar al gasoducto Los Ramones Fase I.

A la fecha, la SENER ha instruido a la CFE la licitación de ocho gasoductos estratégicos y uno a PEMEX que serán construidos por terceros.

- Proyectos estratégicos en desarrollo por CFE: los gasoductos de: (i) Waha-San Elizario, (ii) Waha-Presidio, y (iii) San Isidro-Samalayuca, los cuales han sido licitados y adjudicados, estimándose que requerirán una inversión total de 1,280 millones de dólares y tendrán una longitud total de 543 kilómetros. Cinco proyectos estratégicos más se encuentran en proceso de licitación: (i) Sur de Texas-Tuxpan, (ii) Tuxpan-Tula, (iii) Samalayuca-Sásabe, (iv) Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, y (v) La Laguna-Aguascalientes. Estos gasoductos requerirán una inversión total estimada de 6,016 millones de dólares y tendrán una longitud total de 2,668 kilómetros.

<sup>33</sup> El proyecto está dividido en cuatro gasoductos: (i) Sásabe-Puerto Libertad-Guaymas, (ii) Guaymas-El Oro-El Encino, (iii) El Encino-Topolobampo y (iv) El Oro-Mazatlán. Es coordinado por CFE y ejecutado con recursos privados.

- Proyectos estratégicos en desarrollo Petróleos Mexicanos: Jáltipan-Salina Cruz, el cual tendrá una inversión de 643 millones de dólares y tendrán una longitud de 247 kilómetros.

Asimismo, con el fin de llevar desarrollo a las regiones menos favorecidas del país, se promueve la construcción de dos ductos sociales, uno de Lázaro Cárdenas a Acapulco, y otro de Salina Cruz a Tapachula. Este último podría extenderse a Guatemala en una primera instancia y a Centroamérica. Para avanzar en estas acciones, se ha conformado un Grupo de Trabajo con la participación de México y los países del Triángulo Norte de Centroamérica, a través del cual se actualizan los marcos normativos para dar certeza jurídica al comercio y transporte de gas natural y se brinda la asistencia técnica de México para establecer la regulación de sistemas de transporte por ducto de gas natural en Centroamérica. Este proyecto se inscribe dentro de las prioridades de México para fortalecer los vínculos de cooperación con los países centroamericanos.

En lo que refiere a PEMEX-Gas y Petroquímica Básica, entre enero y junio de 2015 se destinaron a la inversión 3,322.2 millones de pesos, cifra 5.7% menor en términos reales al mismo periodo del año previo. Al cierre del mes de junio de 2015, se alcanzaron los siguientes resultados:

- Etileno XXI – (Acondicionamiento de plantas de proceso). Los avances de las obras por complejo procesador de gas fueron: 96.3% en Cactus; 95% en Nuevo PEMEX; 75% en Ciudad PEMEX, y en Área Coatzacoalcos el avance global de interconexión del anillo de etano fue de 97%.
- Etileno XXI - Contrato de servicio de transporte de etano. Se cuenta con la totalidad de los derechos de vía en los tramos Cangrejera-Complejo (segmento I), Nuevo PEMEX-Cactus-Coatzacoalcos (segmento II), así como con el 99.7% de los de Ciudad PEMEX-Nuevo PEMEX (segmento III). La ingeniería de detalle presenta un avance de 99.1%. El Segmento I se encuentra en condiciones de operación desde el 20 de enero de 2015. En el segmento II; continúan los trabajos en las estaciones de regulación y medición en Cactus y Nuevo PEMEX. En el segmento III, la estación Ciudad PEMEX tiene un avance de 48% de obra civil, cimentaciones de equipos y soportes de tubería. El cruce del río Pichucalco tiene un avance de 73%.

### **6.1.6. Incrementar la capacidad y rentabilidad de las actividades de refinación, y reforzar la infraestructura para el suministro de petrolíferos en el mercado nacional<sup>34</sup>**

Brindar un acceso confiable y a precios competitivos de gas natural, combustibles líquidos y energía eléctrica a lo largo y ancho del territorio nacional continúa siendo uno de los objetivos centrales de esta Administración. A partir de la Reforma energética, los inversionistas encontrarán en el sector energético mexicano un entorno atractivo y de mayor certidumbre abierto a la participación de empresas privadas a lo largo de toda la cadena de valor de los hidrocarburos.

Entre enero y junio de 2015, PEMEX-Refinación invirtió 22,586.7 millones de pesos, 28.8% en términos reales más a lo registrado en el mismo periodo de 2014, por los mantenimientos de las seis refinerías, así como por los mayores recursos usados en los proyectos de calidad de los combustibles y para el proyecto aprovechamiento de residuales en la refinería de Tula, Hidalgo. Al cierre de junio de 2015 destacan los resultados de los siguientes proyectos:

- Proyecto calidad de combustibles. El Proyecto de Calidad de Combustibles (PCC) se implementará en las seis refinerías del SNR. Este proyecto permitirá reducir a 30 ppm el contenido de azufre en las gasolinas magna y premium, y a 15 ppm en el diésel en todo el país, cumpliendo con lo establecido por la normatividad mexicana en la materia, Norma Oficial Mexicana NOM-086 - SEMARNAT - SENER - SCFI - 2005, referente a la calidad de los combustibles. El proyecto considera las siguientes fases:
  - Fase gasolinas: La inversión registrada el primer semestre de 2015 fue 2,585.4 millones de pesos. En Tula, se da por concluida la terminación mecánica y se encuentra en condiciones de iniciar actividades de prearranque. En Salamanca se emitieron los planos para construcción. En Cadereyta la planta

<sup>34</sup> Esta línea de acción responde a una de las tareas más relevantes que el Gobierno ha adoptado dentro de sus compromisos, en la búsqueda de crear un entorno de competencia para los procesos económicos de refinación, petroquímica y de transporte de hidrocarburos sin privatizar las instalaciones de PEMEX (Compromiso 57 del Pacto por México).

se encuentra en operación, el proyecto está en proceso de cierre administrativo. En Madero se emitieron los planos para construcción y la procura se encuentra al 99.98% de avance. En Salina Cruz, se tiene un avance de 99.7% de los planos de construcción. En Minatitlán, se tienen todos los equipos en sitio y se cuenta con un avance de 99.8% en los planos de construcción.

- Fase diésel Cadereyta: En enero-junio de 2015 se ejercieron 1,268.8 millones de pesos, los avances fueron: en la Ingeniería Procura y Construcción (IPC-1); plantas nuevas, se tienen construidas 55% de las cimentaciones de equipos críticos y se reporta un avance de 45% en los planos para construcción. En el IPC-2, plantas a modernizar, está en revisión la ingeniería entregada para las plantas hidrodesulfuradoras, a fin de preparar el cierre administrativo. En el IPC-3, planta de hidrógeno y terminación de gasoducto de 12 pulgadas, continúan los trabajos de armado en el calentador y de lavado y soplado de líneas de agua en tuberías. 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: Al cierre de junio de 2015, se encuentra en ejecución el acondicionamiento de sitio en la refinería Madero y la ingeniería y procura de las refinerías Madero, Minatitlán, Salamanca, Salina Cruz y Tula.

- La reconfiguración de la refinería de Salamanca: En enero-junio de 2015, se erogaron 286.6 millones de pesos en el proyecto y 229.3 millones de pesos en su estudio de pre inversión. Se encuentran concluidas las ingenierías básicas y básicas extendidas. Se tiene contratada la fase I para el desarrollo de la ingeniería de detalle. Continúan los trabajos de preparación del sitio y accesos temporales.
- Sistema de Control, Supervisión y Adquisición de Datos 47 (SCADA). A junio de 2015 se recibieron 193 sitios automatizados, 47 estaciones de telecomunicaciones y se realizaron 52 cursos de capacitación, además de la automatización de 133 sitios nuevos y trabajos adicionales en 53 sitios existentes. Asimismo, continúan los trabajos de instalación eléctrica, telecomunicación y arquitectura para la construcción del centro de control alterno.

Durante el periodo del primero de septiembre de 2014 a junio de 2015, se procesaron 1,076.5 miles de barriles diarios de crudo en el SNR volumen 7.8% inferior a los 1,167.5 miles de barriles diarios procesados en el periodo 2013-2014, debido a la presencia de altos inventarios de gasolinas amargas por paro de plantas debido a problemas con la calidad del crudo del 01 de enero al 22 de marzo. Retraso en la conclusión de los proyectos de modernización de la plantas Catalítica 1 en Cadereyta y de las plantas U-100 y CCR de la Refromadora U-500 de Minatitlán y por altas existencias de combustóleo en las Refinerías de Minatitlán y Tula.

### PRODUCCIÓN DE PETROLÍFEROS Y PETROQUÍMICOS, 2013-2015

(Miles de barriles diarios)

| Concepto   | Septiembre- junio |           |             |
|--|-------------------|-----------|-------------|
|  | 2013-2014         | 2014-2015 | Var.% anual |
| Total petrolíferos <sup>1/</sup>                   | 1,414.4           | 1,289.9   | -8.8        |
| En el SNR <sup>2/</sup>                            | 1,232.3           | 1,123.4   | -8.8        |
| En los complejos procesadores de gas <sup>3/</sup> | 178.8             | 163.2     | -8.7        |
| En los complejos petroquímicos                     | 0.0               | 0.0       | -           |
| En PEMEX-Exploración y Producción                  | 3.3               | 3.4       | 3.0         |
| Petroquímicos <sup>4/</sup> (miles de toneladas)   | 11,729.6          | 11,254.4  | -4.1        |

<sup>1/</sup> La suma de los parciales puede no coincidir con el total debido al redondeo de cifras

<sup>2/</sup> Excluye la mezcla de butanos de PEMEX-Refinación, ya que en la consolidación de la producción total de gas licuado se duplicarían

<sup>3/</sup> Excluye las gasolinas naturales, pues se consideran como naftas y forman parte de los petroquímicos.

<sup>4/</sup> Incluye gasolinas naturales. No incluye gas nafta por considerarse petrolífero. Similarmente, no incluye gasolina base octano, nafta pesada, y gasolina amorfa. Incluye azufre por 3.3 miles de toneladas en 2013-2014 y 3.4 miles de toneladas en 2014-2015, proveniente de PEMEX-Exploración y Producción.

FUENTE: Petróleos Mexicanos.

En el mismo periodo, la producción de petrolíferos fue 1,289.9 Mbd, volumen 8.8% inferior a los 1,414.4 Mbd registrados en el mismo periodo de los años anteriores.

La producción de petrolíferos en el SNR en el periodo de septiembre de 2014 a junio de 2015 promedió 1,123.4 Mbd, 8.8% menos respecto de los 1,232.3 Mbd obtenidos en el periodo anterior. El 2.1% de la producción total de PEMEX-Refinación, se destinó a la elaboración de gas

licuado ubicándose en 23.6 Mbd, 9.9% menos que lo registrado en 2013-2014 que corresponde a un volumen de 26.2 Mbd.

Durante el periodo entre septiembre de 2014 y junio de 2015, la producción de gasolinas alcanzó 390 mil barriles diarios, 9.9% menos que los 432.7 miles de barriles obtenidos en 2013-2014.

La producción de diésel fue de 273 mil barriles diarios, 8.6% por abajo del volumen producido de 299.7 Mbd en el periodo previo, por los problemas que incidieron en el proceso de crudo entre enero y marzo de 2015.

El volumen de comercialización de petrolíferos en el mercado interno, registró entre el 1 de septiembre de 2014 y el 30 de junio de 2015, un volumen total de 1,679.7 Mbd, 1.6% menor al del mismo periodo de los años precedentes. Como componentes de la variación, destacan las reducciones de 26.5% en la venta de combustóleo, 0.9% en las ventas de gas licuado y 1.7% en la comercialización de gasolina PEMEX Magna, variaciones que estuvieron disminuidas por incrementos de 10.6% en las ventas de gasolina PEMEX Premium, motivadas principalmente por un cambio en el patrón de consumo derivado del diferencial de precios entre las dos gasolinas, así como por la evolución en el parque vehicular. Las ventas de turbosina aumentaron 5.8% y la comercialización de diésel industrial de bajo azufre y de PEMEX diésel creció 1.6%.

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

La Reforma Energética busca impulsar de manera sostenible a la industria petroquímica nacional, siendo esta una plataforma fundamental para el crecimiento y el desarrollo de importantes cadenas productivas regionales que contribuyen al desarrollo de una industria eficiente y competitiva a nivel mundial. Entre enero y junio de 2015, PEMEX Petroquímica invirtió 1,412.9 millones de pesos, cifra 29.2% más en términos reales a la inversión ejercida en el mismo periodo del año previo.

Los proyectos que ejercieron mayores recursos fueron: i) Rehabilitación de la Planta de Amoniaco No. IV, ampliación y modernización de la cadena de derivados del etano I en el Complejo Petroquímico Morelos, así como la

Modernización y Optimización de la Infraestructura de Servicios Auxiliares I.

- Rehabilitación de la Planta de Amoniaco No. IV, Integración y Servicios Auxiliares del Complejo Petroquímico Cosoleacaque. Entre enero y junio de 2015, se ejercieron 310.7 millones de pesos. Este proyecto busca el restablecimiento de la planta amoniaco IV, así como la sustitución de equipo para que, de acuerdo a lo programado, se restablezcan las condiciones de operación y sostener la capacidad de producción de diseño de esta planta.
- Modernización de la cadena de derivados del etano I en el Complejo Petroquímico Morelos (dos etapas). Para la segunda etapa (incremento de capacidad de 280 a 360 mil toneladas), se han ejercido en este primer semestre 131.2 millones de pesos; las ingenierías conceptual fuera de límites de batería (OSBL, por sus siglas en inglés) y básica dentro de límites de batería (ISBL), se encuentran concluidas, asimismo concluyeron 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).

La mayor parte de los recursos de inversión restantes se utilizaron en el sostenimiento de la capacidad de producción de los complejos petroquímicos, al atender diversas áreas de la operación de los mismos.

La producción de petroquímicos, entre 1 septiembre de 2014 y el 30 de junio de 2015<sup>35</sup>, se ubicó en 11,254.4 miles de toneladas, volumen 4.1% menor respecto al periodo comprendido entre el 1 de septiembre de 2013 y el 30 de junio de 2014, en el que la producción fue de 11,729.6 miles de toneladas. Lo anterior fue resultado, principalmente, de la disminución en la producción de amoniaco, anhídrido carbónico, azufre y pentanos, naftas y etano.

La comercialización de productos petroquímicos entre septiembre de 2014 y junio de 2015 fue de 3,268 miles de toneladas, 3.6% menos que en el mismo periodo de 2013 a 2014. Los componentes que más destacan en la variación fueron el amoniaco, el anhídrido carbónico y la materia prima para negro de humo.

<sup>35</sup> El 11 de agosto con la promulgación de las Leyes Secundarias, se abrogó la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, con lo que deja de existir la división de petroquímicos básicos.



### Precios del petróleo crudo

- Durante los meses de septiembre de 2014 a junio de 2015, los precios de referencia de los crudos marcadores en el mercado internacional de hidrocarburos experimentaron una baja notable como consecuencia de una sobre oferta de crudo que originó que los precios disminuyeran a partir del segundo semestre de 2014, con una tendencia que se acentuó hacia finales de 2014 y continuó en 2015. El precio del crudo *West Texas Intermediate* (WTI) en el periodo promedió 63.29 dólares por barril, 36.9% por abajo del promedio registrado en los mismos meses de 2013 y 2014. El crudo Brent alcanzó 67.38 dólares por barril, 38.4% inferior al del periodo de los años anteriores.

Entre los factores que contribuyeron a la caída del precio destacan el aumento en la oferta de petróleo por el auge de la producción de crudo proveniente de yacimientos no convencionales en EU; la caída en el crecimiento económico de China, segundo consumidor mundial de petróleo;

la negativa de Arabia Saudita, el productor más importante de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), a reducir su producción para equilibrar el mercado; la disminución en la demanda de energéticos; el incremento en la producción y exportación de crudo de Irak y el posible incremento de la oferta de crudo iraní ante el eventual levantamiento de las sanciones económicas.

El precio promedio de la mezcla mexicana de crudo de exportación en el periodo comprendido entre el 1 de septiembre de 2014 y el 30 de junio de 2015, fue de 58.08 dólares por barril, 38.4% por abajo del observado del 1 de septiembre de 2013 al 30 de junio de 2014. Por tipo de crudo, durante el periodo el Olmeca alcanzó 62.71 dólares por barril, el Istmo 62.69 dólares y el Maya 57.22 dólares por barril. En línea con el comportamiento de los crudos marcadores en el mercado internacional, a partir del 16 de diciembre, la mezcla mexicana se situó por debajo de los 50 dólares por barril y el 13 de enero llegó a 37.36 dólares el barril.

## BALANZA COMERCIAL DE PEMEX Y PRECIOS PROMEDIO DE PETRÓLEO CRUDO, 2013 – 2015

(Millones de dólares)

| Concepto                                    | Septiembre- junio |           |             |
|---|-------------------|-----------|-------------|
|   | 2013-2014         | 2014-2015 | Var.% anual |
| Saldo                                       | 14,890.5          | 4,309.7   | -71.1       |
| Exportaciones                               | 38,467.6          | 23,946.2  | -37.7       |
| Petróleo crudo                              | 33,478.7          | 20,675.2  | -38.2       |
| Condensados                                 | 68.3              | 25.6      | -62.5       |
| Gas natural                                 | 4.4               | 2.1       | -52.3       |
| Petrólíferos <sup>1/</sup>                  | 4,792.8           | 3,184.9   | -33.5       |
| Petroquímicos                               | 123.5             | 58.4      | -52.7       |
| Importaciones                               | 23,577.1          | 19,636.4  | -16.7       |
| Petrólíferos <sup>2/</sup>                  | 20,985.5          | 17,855.1  | -14.9       |
| Petroquímicos                               | 131.3             | 144.4     | 10.0        |
| Gas natural                                 | 2,460.3           | 1,636.9   | -33.5       |
| Dólares por barril                          |                   |           |             |
| Precio promedio del<br>crudo de exportación |                   |           |             |
| Mezcla                                      | 94.33             | 58.08     | -38.4       |
| Maya  | 92.60             | 57.22     | -38.2       |
| Istmo                                       | 101.19            | 62.69     | -38.0       |
| Olmeca                                      | 103.20            | 62.71     | -39.2       |

<sup>1/</sup> Incluye gasolina natural y gas licuado.

<sup>2/</sup> Incluye gas licuado.

FUENTE: Petróleos Mexicanos.

Durante el mismo periodo 2014-2015 el precio de referencia del gas natural se ubicó en 3.19 dólares por millón de BTU<sup>36</sup>, 22.9% por abajo del observado en 2013-2014, debido a un incremento en la oferta, principalmente a partir de fuentes no convencionales (gas en lutitas), que representó el 56.7% del total de la producción.

- Del 1 de septiembre de 2014 al 30 de junio de 2015, el saldo de la balanza comercial de PEMEX se ubicó en 4,309.7 millones de dólares, cifra 71.1% inferior a la registrada en el mismo periodo de los años previos, por una reducción de

37.7% en las exportaciones al pasar de 38,467.6 millones de dólares en 2013-2014 a 23,946.2 millones de dólares en 2014-2015. La reducción más significativa en las exportaciones se observó en el petróleo crudo, por menores precios de exportación. Complementan la variación las menores facturaciones de combustóleo y de gasolinas naturales en el grupo de los petrolíferos. Por su parte, las importaciones disminuyeron 16.7% al pasar de 23,577.1 millones de dólares en el periodo septiembre de 2014 a junio de 2015 a 19,636.4 millones de dólares en septiembre de 2014 a junio de 2015. Entre los productos con menores importaciones, destacan las gasolinas, diésel, gas natural licuado, gas licuado y el propano.

<sup>36</sup> *British Thermal Unit*. Significa y representa la cantidad de energía que se requiere para elevar en un grado Fahrenheit la temperatura de una libra de agua en condiciones atmosféricas normales.

- Las exportaciones de petróleo crudo entre septiembre de 2014 y junio de 2015 alcanzaron 20,675.2 millones de dólares, importe 38.2% inferior al captado en el periodo de referencia, en el que las exportaciones registraron 33,478.7 millones dólares, por los menores precios de exportación, no obstante que los volúmenes exportados de la mezcla mexicana entre septiembre de 2014 y junio de 2015, ascendieron a 1,174.8 Mbd, 1.3% superiores a los del periodo anterior que promediaron 1,171.3 Mbd.
  - El saldo de la balanza de gas natural entre septiembre de 2014 y junio de 2015 mostró un déficit de 1,634.8 millones de dólares, 33.4% menor con relación al observado el año previo, como resultado de la disminución en las importaciones.
  - La balanza de petrolíferos (incluye las exportaciones de gasolina natural y condensados) presentó un déficit de 14,644.7 millones de dólares, 9.2% inferior al obtenido en el periodo de referencia, debido a las menores importaciones en estos rubros.
  - La balanza de petroquímicos mostró un déficit por 86.1 millones de dólares entre septiembre de 2014 y junio de 2015, principalmente por la disminución en las exportaciones de butadieno, azufre, estireno, polietilenos y porque no se exportó etileno. Por su parte las importaciones crecieron 10% sobre todo por el incremento en las compras de especialidades petroquímicas y tolueno.
2. Aplicación del Programa de Atención Directa en la Refinería de Minatitlán con tres equipos de especialidades externas al Centro de Trabajo: Operación, Confiabilidad y SSPA;
  3. Programa de Auditorías Efectivas en SSPA realizadas por Subdirectores, Gerentes y primera línea de mando de los centros de trabajo, para identificar y prevenir actos y condiciones inseguras; y
  4. La implementación de 12 Directrices de Cero Tolerancia en SSPA para personal de PEMEX y Contratistas.

Adicionalmente, continúa la aplicación de un programa de contención para actividades de perforación referente a los accidentes menores y moderados. Asimismo, se está realizando la preparación de campañas de SSPA con un enfoque para mejorar la cultura de los trabajadores, principalmente en la ejecución disciplinada de procedimientos críticos y prácticas seguras que incluirán a instalaciones industriales y áreas administrativas.

En lo referente a los resultados en esta materia se observan lo siguiente:

- El índice de frecuencia de accidentes se incrementó 16.2% al pasar de 0.37 accidentes por millón de horas-hombre laboradas en el periodo septiembre de 2013 a junio de 2014 a 0.43 accidentes por millones de horas hombre laboradas en el lapso de septiembre de 2014 a junio de 2015. Estos valores, que siguen estando dentro de los estándares internacionales, correspondieron al aumento de 0.08 a 0.16 accidentes por millón de horas-hombre en PEMEX-Gas y Petroquímica Básica, de 0.25 a 0.32 en PEMEX-Refinación, de 0.54 a 0.98 en PEMEX Petroquímica y de 0.38 a 0.45 en PEMEX-Exploración en Producción. En el Corporativo se observó una reducción de 0.60 a 0.51 accidentes por millón de horas-hombre laboradas.
- Por su parte, el índice de gravedad de accidentes en la industria petrolera fue 4.2% mayor al periodo precedente, al pasar de 24 a 25 días perdidos por millón de horas-hombre laboradas.

En la restauración de presas, al cierre de junio de 2015, se registró un inventario de 89 presas de PEMEX-Exploración y Producción, lo que representa una disminución de 1.1% respecto al mismo periodo del año previo, en el que se tenían 90 presas.

## Medidas de mitigación ambiental e índices de seguridad y mantenimiento

Derivado de los eventos relevantes ocurridos, principalmente en las regiones marinas de PEMEX-Exploración y Producción, y con la finalidad de revertir este desempeño, a partir de mayo de 2015, se realizó un diagnóstico de sistemas físicos, estándares de Seguridad, Salud en el trabajo y Protección Ambiental (SSPA) y controles de emergencias, acompañado de las experiencias más importantes en SSPA en la industria. Para ello, la Dirección General de la empresa instruyó la instrumentación de las siguientes líneas de acción:

1. Auditorías y Asesorías a la Ejecución Efectiva del SSPA en 12 instalaciones críticas de PEMEX-Exploración y Producción y 10 de Transformación Industrial;

## Petróleos Mexicanos y medio ambiente

### Emisiones al aire

En el periodo enero-junio de 2015, se observó un aumento de 6.7% en las emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx), respecto al mismo periodo del año previo, así como un aumento 4.3% en las emisiones de óxidos de azufre (SOx), a lo que contribuye la declinación de pozos que utilizan nitrógeno para mejorar su producción, y por ello la generación de altos volúmenes de gas amargo que se queman en la Región Marina Noreste, así como en el Centro de Procesamiento de Gas Akal C7 de la Región Marina Noreste.

Durante el primer semestre de 2015, las emisiones de CO<sub>2</sub> registraron 42.2 millones de toneladas, 5.6% menores respecto a las del periodo enero-junio de 2014, debido principalmente al éxito en el control de emisiones por el inicio de la recuperación de gas amargo mediante los proyectos de reinyección, en el Activo Ku-Maloob-Zaap de la Región Marina Noreste de PEP.

### EMISIONES AL AIRE

(Miles de toneladas/mes)

| Compuesto                             | Junio 2014 | Junio 2015 | Variación |
|---------------------------------------|------------|------------|-----------|
| Óxidos de azufre (SOx)                | 49.24      | 51.34      | 4.3       |
| Óxidos de nitrógeno (NOx)             | 9.0        | 9.6        | 6.7       |
| Bióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ) | 3.73       | 3.52       | -5.6      |

FUENTE: Dirección Corporativa de Planeación, Coordinación y Desempeño  
Información preliminar 15 de julio de 2015.

### Agua (uso reuso)

En el primer semestre de 2015, el uso promedio mensual de agua cruda<sup>37</sup> presentó una disminución de 6.6%, como resultado de la baja en la producción de Transformación Industrial, y el reuso de agua disminuyó 12.7%, debido a un menor porcentaje de utilización de las plantas de tratamiento de aguas residuales y de aguas negras del SNR, respecto al mismo periodo del año anterior.

<sup>37</sup> El agua cruda no tiene características de agua potable.

## Residuos peligrosos

El inventario final a junio de 2015 se registró en 52.3 miles de toneladas y fue 32.1% superior al del inventario final de 2014 de 39.6 miles de toneladas. El 79% del inventario final de residuos peligrosos corresponde a actividades de refinación, de los cuales las sosas gastadas son el principal residuo que se tiene registrado. La relación de disposición respecto a la generación fue de 0.6%. La mayoría de los residuos peligrosos tienen un proceso continuo de generación y en la mayoría de los casos, su disposición se realiza por lotes, conforme a volúmenes que permitan una disposición técnica y económicamente factible.

### Pasivo ambiental

Al cierre del primer semestre de 2015, el inventario de sitios contaminados fue 1,117 hectáreas, que representa un incremento de 6.3% respecto a junio de 2014. Asimismo, el inventario acumulado es de 89 presas de PEMEX-Exploración y Producción, por lo que se logró disminuir una de las 90 presas que se tenían en junio de 2014.

### Fugas y derrames

La tendencia de fugas y derrames en ductos de PEMEX al cierre de junio de 2015, presenta una disminución de 1%, en comparación con el mismo periodo de tiempo de 2014. De estas fugas y derrames, 42.2% se presentaron en los ductos de recolección y 44.6% en ductos de transporte.

Asimismo, en lo que respecta al volumen derramado de producto líquido, al cierre de del primer semestre de 2015, registró 30.6% menor a lo reportado en el año 2014. En el caso del gas, el volumen fugado se redujo 73.4% respecto al primer semestre del año anterior.

Los principales factores que inciden en los eventos de fugas y derrames son, las tomas clandestinas y los fenómenos de corrosión. Con relación a las primeras, actualmente se refuerzan las tareas de vigilancia, cooperación con las autoridades locales y federales y se emprenden acciones legales en contra de los responsables. En lo que respecta a la corrosión exterior, continua la implementación de controles para el monitoreo y seguimiento a los sistemas de protección catódica a fin de definir las acciones correctivas necesarias.

## Plan de acción climática

En materia de mitigación directa, las acciones ejecutadas a la fecha, que contribuyen a reducir las emisiones de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) son: contar con la infraestructura necesaria para el manejo de gas y continuar con su aprovechamiento a niveles de 98%; continuar con el Programa de Eficiencia Energética en las 464 instalaciones inscritas en el programa; continuar con el Programa de Cogeneración concentrado en seis plantas de proceso: Cactus 640 MW, Cadereyta 380 MW, Cangrejera 679 MW, Morelos 714 MW, Salina Cruz 517 MW y Tula 638 MW; continuar con los proyectos de reducción de emisiones fugitivas y desarrollar los proyectos de recuperación mejorada de petróleo mediante inyección de CO<sub>2</sub> en el campo de Brillante en cumplimiento del Mapa de Ruta Tecnológica de Captura, Uso y Almacenamiento de Carbono (*Carbon Caption, Use and Storage*, CCUS, por sus siglas en inglés).

En materia de mitigación indirecta, las acciones que se identificaron para reducir las emisiones por sumideros de carbono, y que además reducen la vulnerabilidad por fenómenos hidrometeorológicos extremos, son: continuar con la conservación y restauración en las zonas de mayor biodiversidad del país y de actividad petrolera; Parque Jaguarundi, Selva Lacandona, humedales de Alvarado, Pantanos de Centla, restauración de la planicie costera y montaña de Tabasco.

## Políticas de Regulación del Sector Hidrocarburos

### Verificaciones a instalaciones de Gas LP

Previo a la Reforma Energética, la SENER contaba con atribuciones para vigilar que los permisionarios de almacenamiento, transporte y distribución de gas LP cumplieran con la normatividad aplicable en la materia.

A partir de la publicación y entrada en vigor de la Ley de Hidrocarburos y la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, se estableció que la SENER continuaría regulando y supervisando la industria de los hidrocarburos en materia de seguridad industrial y operativa de manera transitoria hasta la entrada en funciones de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA).

La ASEA entró en plenas funciones el 2 de marzo de 2015, por lo que de conformidad con lo establecido en la Ley de la Agencia de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, el 23 de marzo de 2015, la SENER transfirió a dicho órgano desconcentrado todos los asuntos en trámite relacionados con verificaciones a instalaciones de gas LP en materia de seguridad industrial y operativa.

Además, en cumplimiento a lo establecido por el nuevo marco regulatorio, se ejecutó y aplicó el Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad General (PEC) y el Programa de Supervisión, publicado cada año durante el mes de noviembre en el DOF, mismo que supervisa el cumplimiento normativo de los vehículos, equipos, accesorios e instalaciones utilizados por el 100% de los permisionarios en operación, a fin de llevar a cabo las actividades de almacenamiento, transporte y distribución de gas L.P. en todo el territorio nacional, con excepción de aquellas actividades de competencia de la CRE.

Entre septiembre de 2014 y marzo de 2015, la SENER presentó los resultados de las verificaciones realizadas por Unidades de Verificación, aquellas que fueron acreditadas y aprobadas alcanzan los 847 permisionarios con instalaciones de planta de distribución, estaciones de carburación y transporte de gas L.P. por medio de auto-tanques y semirremolques.

Durante el mismo periodo, dando cumplimiento a la programación establecida, se realizaron 117 visitas de verificación de manera directa por personal de la SENER, tanto a estaciones de carburación como a plantas de distribución de gas L.P. Las instalaciones objeto de verificación por medio de visita directa fueron seleccionadas utilizando un modelo de administración de riesgo que permite, con base en variables claras y objetivas, seleccionar a aquellos permisionarios cuyas instalaciones pudiesen representar un riesgo para la seguridad de las personas y sus bienes.

En materia de supervisión y vigilancia, destacan las 51 visitas de verificación técnica realizadas por personal verificador adscrito a la CRE entre septiembre de 2014 y agosto de 2015, de las cuales 33 fueron a instalaciones utilizadas para el transporte, almacenamiento y distribución de gas natural y 18 para infraestructura de gas licuado de petróleo. El objeto de dichas diligencias fue verificar el cumplimiento de las NOMs y demás regulación aplicable en las instalaciones utilizadas para realizar las actividades permitidas por la CRE.

## Resultados o del Fideicomiso de Reposición de Activos para fortalecer la seguridad de la industria del Gas L.P. (FIRAGAS)

El FIRAGAS es un acuerdo creado con la finalidad de reemplazar el parque de cilindros y vehículos obsoletos utilizados para la distribución de Gas L.P. Ante los resultados obtenidos bajo este esquema, en el año 2013, la SENER decidió ampliar la infraestructura sujeta a reposición y/o mantenimiento para fortalecer aún más la seguridad de esta industria.

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 L.P., relativas al cumplimiento de la normatividad aplicable en materia de mantenimiento y sustitución de infraestructura y equipos, así como la capacitación del personal operativo. Esta normatividad establece que los permisionarios de distribución de Gas L.P. están obligados a presentar anualmente un programa que desglose el mantenimiento que se dará a las instalaciones y vehículos, los equipos y vehículos que serán sustituidos, así como los recursos humanos sujetos a capacitación, en cumplimiento al marco normativo vigente para la industria.

Es importante destacar que a partir de la publicación de las disposiciones generales, la revisión del cumplimiento de dicho acuerdo corresponde a la ASEA. Sobre ello, entre 1 de septiembre de 2014 y el 31 de marzo de 2015, el FIRAGAS ha otorgado poco más de 1,887 millones de pesos, para las siguientes acciones:

- 840,289 cilindros fueron reemplazados;
- 1,108 vehículos fueron sustituidos;
- 34,139 tanques estacionarios fueron reemplazados;
- Fueron brindados 4,324 apoyos para el mantenimiento a plantas; y
- Se otorgaron 72,580 apoyos para el mantenimiento a vehículos.

## Política de Seguridad Industrial

A partir del año 2014, de acuerdo al Programa de verificación de ductos 2013-2015 de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios y en base a la

NOM-027-SESH-2010, "Administración de la Integridad de Ductos de Recolección y Transporte de Hidrocarburos", PEMEX llevó a cabo la verificación de siete ductos, de los cuales cinco corresponden a PGPB durante el mes de noviembre y dos de PEP el mes de diciembre de dicho año.

Cabe destacar que, a partir de la Reforma Energética, la ASEA es la responsable de todas las funciones relacionadas con la seguridad industrial de la industria petrolera nacional, por lo que el 23 de marzo de 2015, la SENER efectuó la transferencia a esta Agencia sobre los asuntos relacionados con la seguridad industrial de todas las actividades del sector hidrocarburos.

## Política de precios de petroquímicos y petrolíferos

De acuerdo con el artículo décimo tercero transitorio de la Ley de Hidrocarburos, la CRE continuará guiando las ventas de primera mano de hidrocarburos, petrolíferos o petroquímicos a principios de regulación asimétrica, en tanto se logra una mayor participación de agentes económicos que propicien el desarrollo eficiente y competitivo de los mercados, para lo cual tomará en cuenta, en lo que proceda, lo establecido en materia de precios en la Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos.

En relación con los mercados de gasolina y diésel, a partir del 1 de enero de 2015 y, como máximo, hasta el 31 de diciembre de 2017, la regulación sobre precios máximos al público de gasolinas y diésel será establecida por el Ejecutivo Federal mediante acuerdo. Este documento, deberá considerar las diferencias relativas por costos de transporte entre regiones y las diversas modalidades de distribución y expendio al público, en su caso.

La política de precios máximos al público prevé ajustes congruentes con la inflación esperada así como mecanismos de ajuste que permitan revisar el alza de los incrementos de los precios, de manera consistente con la evolución del mercado internacional. Se espera que a partir del 1 de enero de 2018 los precios sean determinados bajo condiciones del mercado.

## Eficiencia en tarifas de actividades regulatorias

Los logros relevantes de la CRE en esta materia, ejecutados durante el periodo de septiembre de 2014 y agosto de 2015 son los siguientes:

La CRE otorgó dos nuevos permisos de distribución de gas natural, mismos correspondientes a las Zonas Geográficas de distribución de Noroeste y Sinaloa. A la fecha existen 26 permisos de distribución por medio de ductos dentro de 23 zonas geográficas.

En materia de transporte, durante el primer semestre de 2015 se han otorgado dos permisos de transporte de acceso abierto de gas natural a las empresas Arguelles Pipeline, S. A. de R. L. de C. V. y ATCO Pipelines, S. A. de C. V., con una longitud total de 17.63 km, ambos proyectos permitirán conducir 725 MMpcd a Reynosa Tamaulipas en la Frontera con Estados Unidos y a Atitalaquia y Tula de Allende, Hidalgo, respectivamente.

En octubre de 2014, la CRE otorgó al CENAGAS el permiso provisional como Gestor Independiente para la Gestión del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural, con el propósito de garantizar la continuidad y seguridad de la prestación de los servicios en ese sistema y de contribuir con el abastecimiento de gas natural en territorio nacional.

En el mismo sentido, y para el cumplimiento de sus facultades, el CENAGAS tramitó ante la CRE los permisos de transporte de gas natural por ducto para operar los sistemas integrados que la Ley le facultó, mismos que le fueron otorgados en el mes de febrero de 2015.

La CRE emitió opinión técnica de nueve proyectos estratégicos en materia de gas natural contenidos en el Programa Nacional de Infraestructura 2014-2019 el 10 de diciembre de 2014, y durante los primeros meses de 2015 fueron aprobadas por la CFE las convocatorias de Licitación Pública Internacionales para la prestación del servicio de transporte de gas de los proyectos Ojinaga-El Encino, Ramal Tula, El Encino-La Laguna, San Isidro-Samalayuca, Waha-San Elisario, Waha-Presidio, Ramal Villa de Reyes, Colombia-Escobedo, Tuxpan-Tula, Samalayuca-Sásabe, La Laguna-Aguascalientes, Tula-Villa de Reyes y Villa de Reyes Aguascalientes. Así la CRE, continúa trabajando para garantizar el acceso abierto a los usuarios del sistema así como la competencia y el desarrollo eficiente de los mercados.

Durante el mes de febrero de 2015, la CRE autorizó a PEMEX-Gas y Petroquímica Básica, la cesión de los permisos de transporte de gas natural correspondientes al Sistema Nacional de Gasoductos y al Sistema Naco Hermosillo en favor del CENAGAS, misma que surtirá efectos una vez que se lleve a cabo el Contrato de Transferencia de

la infraestructura de Transporte por ducto propiedad de PGPB; en cumplimiento a lo establecido en el Transitorio Quinto, fracción VI del Decreto por el que se crea el CENAGAS.

En materia de almacenamiento, la evolución del mercado se ha mantenido estable; desde julio de 2003 a julio de 2015, la CRE ha aprobado cuatro permisos de almacenamiento de gas natural. Actualmente se encuentran en operación tres de ellos, destinados al almacenamiento de gas natural licuado, mientras que el cuarto proyecto, que tiene por objeto el almacenamiento subterráneo mediante caverna salina para gas natural, continúa en proceso de desarrollo.

Entre septiembre de 2014 y julio de 2015, la CRE culminó dos procesos de licitación para el otorgamiento de permisos de distribución de gas natural. El primero correspondió a la Zona Geográfica denominada Noroeste, que comprende los Municipios de Cajeme y Navojoa del estado de Sonora; y Ahome, Choix, El Fuerte, Guasave, y Salvador Alvarado, en el estado de Sinaloa. El proyecto ganador de la licitación de Gas Natural México, S. A. de C. V., tiene el compromiso de conectar al menos 20,000 usuarios al cierre del quinto año, contado a partir del inicio de obras, y la construcción de más 211 kilómetros de ductos.

La segunda licitación correspondió a la Zona Geográfica de Sinaloa, que comprende los Municipios de Culiacán, Elota, Mazatlán y Navolato en el estado de Sinaloa, con potencial de 23,000 usuarios al término del quinto año de operaciones. El proyecto del ganador de esta licitación corresponde a Gas Natural México, S. A. de C. V., y prevé la construcción de más de 245 kilómetros de ductos.

Estos dos proyectos ampliarán la cobertura de gas natural y la oferta de energéticos en las respectivas zonas geográficas. La disponibilidad de gas natural potencializará el desarrollo económico en estas regiones, al ser un combustible limpio y económico en comparación con otros combustibles fósiles.

Durante el último trimestre de 2014, sobresale la aprobación de la integración al Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural, de los sistemas de transporte de Transportadora de Gas Natural de Zacatecas, S. A. de C. V., TAG Pipelines Norte, S. de R. L. de C. V. y TAG Pipelines Sur, S. de R. L. de C. V., la incorporación representa una vía para conducir gas al centro del país y brindará redundancia, flexibilidad y beneficios sistémicos al Sistrangas.

## Normatividad en materia de gas L.P.

Las NOMs en materia de Gas L.P. establecen los estándares mínimos de calidad con los que deben cumplir tanto los dispositivos que utilizan este combustible, como las instalaciones destinadas al almacenamiento y distribución de Gas L.P. En relación a lo anterior, la SENER, durante el periodo del 1 de septiembre de 2014 al 23 de marzo de 2015, fecha en que fueron transferidos los asuntos en trámite en materia de seguridad industrial y operativa a la ASEA, emitió las siguientes NOMs:

- Plantas de distribución de Gas L.P. Diseño, construcción y condiciones seguras en su operación, publicada el 22 de octubre de 2014 en el DOF (NOM-001-SESH-2014).
- Se trabajó en la elaboración de las normas oficiales mexicanas NOM-016-SESH-2014 y NOM-017-SESH-2014, referentes a centros de intercambio y centros de destrucción de recipientes para contener Gas L.P. Éstas fueron transferidas el 23 de marzo de 2015 a la ASEA y continúan pendientes de publicación en el DOF.
- Continúan los trabajos al interior del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Derivados del Petróleo, del Gas y Bioenergéticos presidido por la CRE para la actualización de las siguientes Normas Oficiales Mexicanas: NOM-007-SECRE-2010 Transporte de gas natural; NOM-002-SECRE-2010 Instalaciones de aprovechamiento de gas natural; NOM-003-SECRE-2011 Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos; NOM-010-SECRE-2002 Estaciones de servicio de gas natural comprimido para uso automotor; y NOM-011-SECRE-2002 Gas natural comprimido para uso automotor. Además, continúan las reuniones del grupo de trabajo para la elaboración de una NOM relativa a las especificaciones de los petroquímicos básicos.

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

Los retos más importantes para el sector eléctrico en el corto, mediano y largo plazos, son: reducir los costos de generación eléctrica; incrementar la eficiencia y disponibilidad, de los sistemas de transmisión y distribución de energía eléctrica; ampliar la capacidad de transmisión

para garantizar la interconexión de las tecnologías limpias en la matriz energética, así como modernizar y extender las líneas de distribución, a fin de brindar rutas alternativas para llevar la electricidad de las zonas de generación a las zonas de demanda, incrementando con esto la seguridad y confiabilidad del sistema.

Para modernizar la industria eléctrica y generar electricidad de forma más limpia, la Reforma Energética, en materia de electricidad, ha emprendido las siguientes acciones:

### 1. Creación del Centro Nacional de Control de Energía (CENACE).

Para dar cumplimiento a lo previsto en la Ley de la Industria Eléctrica, el 28 de agosto de 2014 se creó el CENACE, como un organismo público descentralizado encargado del control operativo del Sistema Eléctrico Nacional y de la operación del Mercado Eléctrico Mayorista, así como del acceso abierto y no indebidamente discriminatorio a las redes de transmisión y distribución.

Durante el mes de noviembre de 2014 se llevó a cabo la transferencia de los recursos humanos, financieros y materiales de CFE al CENACE a que se refiere el Artículo Quinto Transitorio de la Ley de la Industria Eléctrica.

Para continuar con la integración del CENACE, el 9 de marzo de 2015 se publicó en el DOF el “Estatuto Orgánico del Centro Nacional de Control de Energía”.

La creación de un operador independiente, como lo es el CENACE, permitirá la operación del Mercado Eléctrico Mayorista en total imparcialidad y en apego a consideraciones económicas tales como la libre competencia, la transparencia y la eficiencia del mercado.

### 2. La implementación del Mercado

En lo referente a la implementación del mercado eléctrico, el 24 de febrero de 2015 se pusieron a consulta pública en el portal de la COFEMER las “Bases del Mercado Eléctrico”, y el calendario de implementación de los diferentes componentes de dicho mercado, lo que constituye la primera parte de las Reglas del Mercado. Las bases contienen toda la información necesaria para que los Participantes del Mercado puedan escoger sus modelos de negocio de cara a la entrada en vigor del mismo, a partir del próximo año.

Actualmente la SENER, el CENACE y la CRE están elaborando las “Disposiciones Operativas del Mercado Eléctrico”, que constituyen la segunda parte de las Reglas del Mercado, en términos de la Ley de la Industria Eléctrica, y que proporcionan el detalle de lo previsto en las Bases. En conjunto, las Reglas del Mercado se suman al marco jurídico que regulará al Mercado Eléctrico Mayorista.

### **3. La Ley de la Industria Eléctrica contempla la creación del Fondo de Servicio Universal Eléctrico.**

En septiembre de 2014 se constituyó el Fondo de Servicio Universal Eléctrico, cuyo propósito 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 operando.

### **4. La Ley de la Industria Eléctrica contempla la creación de obligaciones de Energías Limpias a cargo de los suministradores, usuarios calificados y usuarios finales.**

Las obligaciones contenidas en la Ley de la Industria Eléctrica, harán que exista una demanda de energías limpias, misma que deberá ser satisfecha a través de un instrumento que se denomina Certificados de Energías Limpias.

Por lo anterior, el 31 de octubre de 2014, se publicaron en el DOF los “Lineamientos que establecen los criterios para el otorgamiento de Certificados de Energías Limpias y los requisitos para su adquisición”.

Asimismo, el 31 de marzo de 2015 se publicó en el DOF el “Aviso por el que se da a conocer el requisito para la adquisición de Certificados de Energías Limpias para el año 2018”, el cual será de 5%, mismo que deberán cumplir los suministradores, usuarios calificados y los usuarios finales que se suministren por abasto aislado.

### **5. Iniciativa de Ley de Transición Energética.**

Actualmente se discute en el Senado de la República la iniciativa de Ley de Transición Energética, la cual fue aprobada en la Cámara de Diputados y tiene por objeto regular el aprovechamiento sustentable de la energía, así como las obligaciones en materia de energías limpias y de reducción de emisiones contaminantes de la industria eléctrica.

### **6. Transformación de la CFE en Empresa Productiva del Estado.**

Por disposición de la Reforma Constitucional en Materia Energética, y de conformidad con lo previsto en la Ley de la Comisión Federal de Electricidad publicada en el DOF el 11 de agosto de 2014, la CFE contará con un régimen especial que le dará flexibilidad operativa y organizacional.

En ese sentido, el 16 de febrero de 2015 la CFE se convirtió en Empresa Productiva del Estado, por declaratoria emitida por la SENER, conforme a lo previsto en el Artículo Décimo Cuarto Transitorio de la Ley de la Comisión Federal de Electricidad. En virtud de este nuevo marco jurídico, a esta Empresa se le dota de un Gobierno Corporativo similar a una empresa privada, se flexibiliza su esquema de contrataciones y se le otorga autonomía mediante un régimen especial en materia de presupuesto, deuda, adquisiciones, arrendamientos, servicios, obras, responsabilidades administrativas, bienes y remuneraciones.

### **7. Apertura de los segmentos de generación y comercialización a la competencia.**

Con el fin de fomentar e incrementar las inversiones en el sector eléctrico, la Reforma Constitucional en Materia Energética garantiza el acceso abierto y no indebidamente discriminatorio a las redes eléctricas. También contempla la separación vertical y horizontal de la CFE para evitar que ésta incurra en prácticas anticompetitivas y de poder de mercado.

Uno de los pasos fundamentales para asegurar el acceso abierto y no indebidamente discriminatorio a la red nacional de transmisión y a las redes generales de distribución de energía eléctrica, es la emisión de procedimientos claros y sencillos para lograr la interconexión (y conexión) al Sistema Eléctrico Nacional.

Al respecto, y a fin de promover la competencia en el sector, el 2 de junio de 2015 el CENACE publicó 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”, lo que sentará las bases para propiciar la competencia abierta en el sector eléctrico.

Actualmente, la SENER está trabajando para definir la separación vertical y horizontal de la CFE que se ordena en el Artículo Cuarto Transitorio de la Ley de la Industria

Eléctrica. Entre los requisitos básicos que establece la Ley, está que las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización observen una estricta separación vertical que deberá ser legal; que la generación deberá observar una separación legal, desde el punto de vista horizontal, en un número tal de unidades de negocio diferentes que fomenten la operación eficiente del sector y se sujete a criterios de competencia y libre competencia, y que la distribución observe una separación horizontal por regiones, de manera tal que permita fomentar la operación eficiente del sector eléctrico.

Esta separación se dará en el transcurso del año 2015 y será vital en la reestructuración del Sistema Eléctrico Nacional, debido a que establecerá las condiciones iniciales de competencia y concentración en los segmentos de generación y comercialización. Además, será clave para mejorar la gestión de los segmentos de transmisión y distribución, los cuales siguen correspondiendo exclusivamente a la Nación.

La implementación de este marco jurídico permitirá que haya competencia y un incremento de inversiones en los segmentos de generación y comercialización, lo que se traducirá en tarifas eléctricas más competitivas. Asimismo, se sientan las bases para la participación de privados en los segmentos de transmisión y distribución, lo que ayudará a reducir las pérdidas de energía en las redes y generará una disminución en los costos de operación.

## 8. Expedición de Reglamentos:

El Reglamento de la Ley de la Industria Eléctrica, el Reglamento de la Ley de Energía Geotérmica y el Reglamento de la Ley de la Comisión Federal de Electricidad fueron publicados en el DOF el 31 de octubre de 2014, dando con ello cumplimiento en tiempo y forma a los plazos establecidos en los ordenamientos legales federales.

## 9. Publicación del Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2015-2029 (PRODESEN).

El 30 de junio de 2015 se publicó en el portal electrónico de la SENER el Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2015-2029 (PRODESEN).

El PRODESEN es el documento de referencia y consulta para la toma de decisiones de los integrantes del

sector eléctrico, en torno a la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica; su alcance es orientar la inversión productiva en infraestructura eléctrica para satisfacer la demanda.

El documento incorpora los aspectos relevantes de los siguientes programas:

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

## 10. Institucionalización de un sistema de evaluación de impacto social.

Este sistema debe permitir el desarrollo de infraestructura eléctrica en total respeto de los derechos de los pueblos y comunidades indígenas, dentro del marco jurídico vigente.

El 6 de marzo de 2015, se publicó en el portal de la COFEMER el anteproyecto de las “Disposiciones administrativas de carácter general sobre la Evaluación de Impacto Social en el sector energético” cuyo objetivo es proporcionar a los asignatarios o contratistas, o cualquier interesado en obtener un permiso o autorización para el desarrollo de un proyecto del sector energético, una guía que contiene los elementos mínimos y esenciales para la elaboración y presentación de la manifestación de impacto social, así como los elementos procedimentales que la SENER observará para su revisión, dictamen, resolución y seguimiento en la materia.

## 11. Adjudicación de Sitios Geotérmicos.

A finales del mes de julio del 2015, se adjudicaron a la CFE 13 permisos de exploración de áreas geotérmicas, un título de concesión de explotación de energía geotérmica, así como el canje de cuatro sitios geotérmicos en operación en términos de lo dispuesto por los artículos transitorios Séptimo, Décimo Primero, Décimo Segundo y Décimo Tercero de la Ley de Energía Geotérmica. Con estas adjudicaciones, la CFE conserva los sitios que tenía en explotación comercial (Cerro Prieto, Los Azufres, Los Humeros y Tres Vírgenes), adquiere la concesión para aprovechar y explotar un importante sitio geotérmico que aportará energías limpias para la zona metropolitana de Guadalajara (Cerritos Colorados), y se le autoriza para continuar explorando 13 campos geotérmicos, que representan el 23.3% de las reservas probables en geotermia.

Además, en el período que se informa, se otorgó un permiso de exploración en materia geotérmica para la empresa MEXXUS en el estado de Nayarit, lo que representa el primer permiso de este tipo otorgado a una empresa privada interesada en invertir para aprovechar el importante potencial de geotermia existente en el país, mismo que se calcula en alrededor de 10,000 MW.

### Tarifas e indicadores operativos del sector eléctrico

Con el propósito de reflejar los cambios en la eficiencia del parque generador y la participación de los distintos combustibles en la canasta de generación de la CFE, se actualizaron los ponderadores que modifican los precios de los combustibles en las fórmulas de ajuste de las tarifas para los sectores comercial e industrial. El Gobierno de la República adoptó las siguientes medidas tarifarias, que explican el comportamiento de las tarifas durante el primer semestre del año:

- El 30 de abril de 2015 se publicó en el DOF el Acuerdo 05/2015, por el que se autoriza modificar las disposiciones complementarias a las tarifas para el suministro y la venta de energía eléctrica. Por medio de este Acuerdo, se actualizaron los ponderadores de los distintos combustibles en la canasta de generación de la CFE, con base en información disponible del año anterior.
- A julio de 2015, el resto de las tarifas para el suministro eléctrico se ajustaron de la siguiente manera:
  - Las tarifas para el sector comercial, empresa mediana e industrial, así como la doméstica de alto consumo (DAC), se ajustaron mensualmente con fórmulas que toman en cuenta la inflación y los precios de los combustibles.
  - Las tarifas de estímulo agrícola registraron un ajuste anual de dos centavos por kilowatt-hora para la energía diurna, y un centavo para la energía nocturna. Las tarifas de servicios municipales mantuvieron su desliz mensual de 1.00483 (equivalente a 6 por ciento anual).

- En el periodo de enero a junio de 2015, los precios medios de energía eléctrica mostraron las siguientes variaciones con respecto al mismo periodo del año anterior:
  - El precio medio del sector comercial de baja tensión disminuyó 8.9% en términos reales.
  - El precio medio en las tarifas de media y alta tensión tuvieron decrementos, en términos reales, de 19.1% y 23.2%, respectivamente.
  - El precio medio global de todas las ventas a usuarios finales bajó 13.3% en términos reales.
  - Este comportamiento se debió principalmente a una disminución promedio del 29.6% en los precios de la canasta de combustibles, así como a la disminución de 2% en los cargos a las tarifas domésticas de bajo consumo y a la eliminación del mecanismo de ajuste acumulativo mensual de las mismas tarifas.

### Tarifas de energía eléctrica

En julio de 2015, se registró una reducción en los cargos de las tarifas eléctricas para los sectores industrial, comercial y doméstico, en comparación con las tarifas vigentes en julio de 2014, conforme a lo siguiente:

- En el caso del sector industrial, se observó una disminución de entre 26.5% y 36.4%.
- Para el sector comercial, la disminución fue de entre 11.5% y 23.5%.
- La tarifa para el sector doméstico de alto consumo (la tarifa DAC) disminuyó en 11.4%.
- Para el sector doméstico de bajo consumo, que cada año subía 4%, en 2015 la tarifa no subirá y de hecho, a partir del 1 de enero de 2015, bajó en 2%, respecto a diciembre de 2014.

La reducción de tarifas de los sectores industrial y comercial fue posible, en parte, gracias al crecimiento de casi 40% de la generación hidroeléctrica durante 2014 y a la sustitución progresiva de combustóleo y diésel por gas natural, lo cual ha impactado la canasta de combustibles considerados en los parámetros de la fórmula de ajuste mensual de tarifas.

## Costos unitarios de generación de energía eléctrica

Los costos unitarios de generación durante el primer semestre de 2015 registraron las siguientes variaciones en términos reales, respecto del mismo periodo de 2014:

- En las plantas termoeléctricas disminuyeron 17.2%, por la disminución del precio del combustóleo principalmente.
- En las plantas de turbogás y ciclo combinado tuvieron un decremento de 15.1%, debido a la disminución del precio del gas.
- En la planta nucleoelectrica los costos disminuyeron 35%, debido a que durante el primer semestre de

2014, se realizó la recarga de combustible nuclear y el mantenimiento de dos unidades de la central de generación. En las plantas geotermoelectricas los costos incrementaron 5.9%, debido a un costo mayor del vapor.

- En cuanto a los costos de adquisición de los combustibles empleados para la generación eléctrica, al mes de junio de 2015, disminuyeron en términos reales: el gas disminuyó en 46%, mientras que el combustóleo disminuyó en 51.7%.
- En las plantas eoloelectricas aumentaron 4.8%, por gastos de mantenimiento, y en las plantas hidroelectricas disminuyeron en 16.5%, debido a una mayor generación de electricidad por una mayor cantidad de agua (lluvia).

## COSTOS UNITARIOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD, 2014-2015<sup>1/</sup>

(Pesos/megawatt-hora)

| Concepto                   | 2014     | Enero-junio |          | Variación % real anual <sup>2/</sup> |
|----------------------------|----------|-------------|----------|--------------------------------------|
|                            |          | 2014        | 2015     |                                      |
| Termoeléctrica             | 1,366.16 | 1,320.13    | 1,125.18 | -17.2                                |
| Turbogás y ciclo combinado | 831.36   | 825.33      | 721.68   | -15.1                                |
| Diésel                     | 216.9    | 141.49      | 148.53   | 1.9                                  |
| Vapor                      | 2,579.12 | 2,825.45    | 2,565.13 | -11.9                                |
| Carboeléctrica y dual      | 948.69   | 963.37      | 855.76   | -13.8                                |
| Geotermoelectrica          | 680.13   | 600.55      | 654.94   | 5.9                                  |
| Eoloelectrica              | 992.5    | 817.14      | 881.68   | 4.8                                  |
| Nuclear                    | 1,978.49 | 1,386.28    | 928.11   | -35.0                                |
| Hidroeléctrica             | 510.5    | 456.8       | 392.77   | -16.5                                |

<sup>1/</sup> Los datos de 2014 a 2015 se presentan a pesos corrientes de cada año.

<sup>2/</sup> Se refiere a la variación real obtenida con base en el Índice Nacional de Precios al Consumidor de junio de 2015 equivalente a 1.03.

FUENTE: Comisión Federal de Electricidad. Junio 2014.

## Indicadores operativos de la CFE

El monitoreo de los indicadores operativos de la CFE permite medir la calidad en el suministro de energía eléctrica y en el servicio brindado a los usuarios. Durante el primer semestre de 2015, los indicadores de la CFE mostraron el siguiente comportamiento:

- El tiempo promedio de conexión para nuevos usuarios fue de 0.849 días. Con respecto al mismo periodo del año anterior (0.739 días), se observa un incremento del 14.93%. Sin embargo, continúa dentro del valor óptimo que es de 1.5 días.
- El Tiempo de Interrupción por Usuario de Distribución (TIUD) anualizado, sin considerar eventos ajenos a la CFE, fue de 15.63 minutos. Ello representa una disminución de 13.78% respecto al primer semestre de 2014.
- Las ventas por trabajador de operación fueron de 1.256 gigawatts-hora/trabajador. Esto representa un incremento de 3.18% respecto a junio de 2014.
- Los productos facturados por la venta de energía eléctrica presentan un decremento de 13%, en términos reales, en el periodo de enero a junio de 2015, derivado del registro de una disminución en los precios medios de 14%.
- Las pérdidas totales de energía de la CFE al mes de junio de 2015, fueron de 14.67%. Ello representa un decremento de 0.84 puntos porcentuales respecto al mismo periodo de 2014. Este resultado se debe, en gran medida, a las acciones llevadas a cabo para reducir las pérdidas no técnicas. Entre ellas destacan los ajustes a la facturación y la atención de ilícitos.
- Las pérdidas técnicas de energía derivadas de la conducción y transformación de energía eléctrica fueron de 7.31%. A su vez, las pérdidas no técnicas, derivadas de usos ilícitos, fallas de medición y errores de facturación alcanzaron 7.49%.

## 6.2.1. Homologar las condiciones de suministro de energía eléctrica en el país

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

## Inversión pública y desarrollo de infraestructura eléctrica

Con la finalidad de fortalecer y garantizar el abasto de energía, se llevan a cabo importantes esfuerzos para incrementar las inversiones en el sector eléctrico y con ello, desarrollar proyectos de generación en el país. Para el periodo de enero a junio de 2015, la inversión física presupuestaria para el sector eléctrico fue de 15,863 millones de pesos. De este monto, 8896.6 millones de pesos se destinaron a inversión física y 6966.4 millones de pesos a amortización de PIDIREGAS.

La aplicación conjunta de recursos públicos y privados ha permitido la ejecución de diversos proyectos de generación, transmisión y transformación de energía eléctrica en todo el país. Dentro de los proyectos más representativos que se desarrollan a agosto de 2015, destacan:

## INVERSION IMPULSADA EN LA INDUSTRIA ELECTRICA, 2014-2015

(Millones de pesos en flujo de efectivo)

| Concepto  | 2014            | Enero-junio     |                 | Variación % anual <sup>4/</sup> |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------------|
|   |                 | 2014            | 2015            |                                 |
| <b>Total (1+2-1.1.2)<sup>1/</sup></b>                 | <b>36,039.6</b> | <b>13,678.5</b> | <b>17,229.3</b> | <b>22.3</b>                     |
| <b>1. Inversión Física Presupuestaria</b>             | <b>38,496.4</b> | <b>15,598.6</b> | <b>15,863.0</b> | <b>(1.3)</b>                    |
| 1.1 Comisión Federal de Electricidad                  | 38,496.4        | 15,598.6        | 15,863.0        | (1.3)                           |
| 1.1.1 Inversión Física                                | 25,188.7        | 9,202.5         | 8,896.6         | (6.1)                           |
| 1.1.2 Amortización de PIDIREGAS <sup>2/</sup>         | 13,307.7        | 6,396.1         | 6,966.4         | 5.7                             |
| <b>2. Inversión Fuera de Presupuesto<sup>3/</sup></b> | <b>10,850.9</b> | <b>4,476.0</b>  | <b>8,332.7</b>  | <b>80.7</b>                     |
| 2.1 PIDIREGAS de la Comisión Federal de Electricidad  | 10,850.9        | 4,476.0         | 8,332.7         | 80.7                            |

<sup>1/</sup> La suma de los parciales puede no coincidir con el total debido al redondeo de las cifras.

<sup>2/</sup> Incluye pagos de Building-Leasing-Transfer (BLT, por sus siglas en inglés) que se refieren a un esquema de financiamiento para la ampliación de infraestructura energética con participación privada.

<sup>3/</sup> La inversión financiada se refiere a las obras cuya ejecución se encomienda a empresas de los sectores privado y social, previa licitación pública. Dichas empresas llevan a cabo las inversiones respectivas por cuenta y orden de la CFE y cubren el costo de los proyectos durante el periodo de su construcción.

<sup>4/</sup> Se refiere a la variación real obtenida con base en el Índice Nacional de Precios al Consumidor de junio de 2015 con un valor de 1.03.

FUENTE: Secretaría de Energía. Comisión Federal de Electricidad.

La aplicación conjunta de recursos públicos y privados ha permitido la ejecución de diversos proyectos de generación, transmisión y transformación de energía eléctrica en todo el país. Dentro de los proyectos más representativos que se desarrollan a agosto de 2015, destacan:

### Proyectos de generación eléctrica<sup>38</sup>

Entre septiembre de 2014 y junio de 2015, se concluyeron tres centrales que en conjunto aportaron al Sistema Eléctrico 528.82 megawatts (MW) y una inversión de 514.35 millones de dólares, las centrales son las siguientes: Central Geotérmica Los Azufres III Fase I con una capacidad demostrada de 53.2 MW y una

inversión de 69.8 millones de dólares; la primera etapa de la Central Ciclo Combinado Cogeneración Salamanca Fase I (ciclo abierto) con una capacidad contratada de 373.1 MW y una inversión de 287.95 millones de dólares correspondientes al 90% del contrato total de 319.95 millones de dólares; Central Eólica Sureste I Fase II con 102.52 MW (en pruebas preoperacionales) con una inversión de 156.56 millones de dólares.

Asimismo, se incorporaron cuatro Unidades Móviles Turbo Jet, emplazadas en Baja California Sur con 104 MW y una inversión de 80.8 millones de dólares; por otra parte, se recuperó la capacidad de generación por 25.06 MW; se rescató la capacidad efectiva, en la Central Hidroeléctrica Portezuelos II; al pasar de cero MW a 1.06 MW, y el de las Unidades 1 y 2 de la Central Hidroeléctrica Tepexic, al pasar cada una de cero MW a 12 MW.

<sup>38</sup> La información incluida en este apartado es al cierre de junio 2015.

Bajo el esquema de Productor Independiente de Energía (PIE), se encuentra en construcción la Central Baja California III con 294 MW y Ciclo Combinado Norte III (Juárez) con 906.71 MW, con una inversión conjunta de 777.97 millones de dólares.

Referente a la rehabilitación y modernización se encuentran las Centrales de Generación Central de Ciclo Combinado Poza Rica Fase 1 (232.6 MW); Central Termoeléctrica Altamira Unidades 1 y 2 (330 MW); Central de Ciclo Combinado Tula Paquete 1 y 2 (550 MW), que en conjunto representan una inversión 839.9 millones de dólares.

- En etapa de licitación se encuentran, bajo el esquema de Obra Pública Financiada (OPF) la Central de Ciclo Combinado Empalme II con 682.7 MW. Bajo el esquema de PIE, se encuentra la Central de Ciclo Combinado Noreste con 888.8 MW; Ciclo Combinado Noroeste (Topolobampo II) con 778 MW; Ciclo Combinado Topolobampo III con 665.9 MW; en conjunto aportan una capacidad de 3,015.4 MW.
- Los proyectos por licitar.- Bajo el esquema de PIE, se encuentran: la Central Eólica Sureste II y III con 585 MW; Central de Combustión Interna Baja California Sur VI con 42.3 MW; Ciclo Combinado San Luis Potosí con 789.5 MW; Central Geotermoeléctrica Los Azufres III Fase II con 25 MW y Central de Combustión Interna Santa Rosalía II con 13 MW, en conjunto aportaran una capacidad de 1,454.8 MW.

### **Proyectos de transmisión, transformación y distribución**

- Proyectos concluidos.- Entre septiembre de 2014 y junio de 2015, se concluyeron 10 proyectos bajo el esquema de OPF, que en conjunto representaron una inversión de 183.85 millones de dólares, destacando: SE 1122 Golfo Norte Fase 1; SLT SE 1801 Subestaciones Baja-Noroeste Fase I; SLT 1704 Interconexión Sistemas Aislados Guerrero Negro-Santa Rosalía: SLT 1702 Transmisión y Transformación Baja-Noine Fases 1 y 2; SLT 1703 Conversión a 400 kV de la Riviera Maya; SE 1321 Distribución Noreste Fase 2; SLT 1604 Ayotla Chalco; LT 1510 Red de Transmisión Asociada a CCI Guerrero Negro IV, y SE 1801 Subestación Baja-Noroeste Fase 2.

- Se han concluido 31 proyectos de septiembre de 2014 a junio de 2015 con una inversión de 62.56 millones de dólares, bajo el esquema de Obra Pública Presupuestal (OPP), destacando: Subestación Acatlán Bco. 5 sustitución; Línea de Transmisión Silao potencia entronque León IV - Irapuato II; Subestación Acatlán MVar; Subestación Apatzingán I; Subestación Carapan; Subestación Buenavista Norte Ampliación; Línea de Transmisión Buenavista-Buenavista Norte; Subestaciones Hermosillo, Línea de Transmisión Sharyland Entronque - Cumbres - JL Bates, Subestación Apatzingan Ampliación, Subestación Lomas Verdes Bcos. 1 y 2 + MVar, Línea de Transmisión Alzayanca Maniobras - San Jose Chiapa y Línea de Transmisión San Pedro Pot - Cm Cahuisori.
- Se encuentran en construcción 26 proyectos bajo el esquema OPF, que en una inversión conjunta de 739.57 millones de dólares, entre los que sobresalen: SE 1620 Distribución Valle de México Fase 1; SLT 1405 Subestación y Líneas de Transmisión de las Áreas Sureste Convocatoria 2; SE 1620 Distribución Valle de México Fase 2; SLT 1804 Subestaciones y Líneas de Transmisión Oriental-Peninsular Fase 1; SE 1803 Subestaciones del Occidental Fase 2; LT 1313 Red de Transmisión Asociada a Baja California III Convocatoria 3; SLT 1802 Subestación y Líneas de Transmisión del Norte Fase 1; SLT 1804 Subestaciones y Líneas de Transmisión Oriental-Peninsular Fase 2; SE 1116 Transformación del Noreste Fase 4; SE 1903 Subestaciones Norte-Noroeste; LT 1805 Líneas de Transmisión Huasteca-Monterrey; SLT 1902 Subestaciones y Compensación del Norte Fase 1; LT 1905 Transmisión Sureste-Peninsular Fase 1 Convocatoria 2; SLT 1902 Subestación y Compensación del Norte Fase 2; SLT 1804 Subestaciones y Líneas de Transmisión Oriental-Peninsular Fase 4; SE 1420 Distribución Norte Fase 5; SLT 1804 Subestaciones y Líneas de Transmisión Oriental-Peninsular Fase 3 Convocatoria 2; SE 1803 Subestaciones del Occidente Fase 1; SLT 1721 Distribución Norte Fase 3 y; SE 1701 Subestación Chimalapa Dos; SLT 706 Sistema Norte Fase 3; SE 1803 Subestaciones del Occidental Fase 3; 215 SLT 1201 Transmisión y Transformación de Baja California Fase 4; 1621 Distribución Norte - Sur Fase 1; 202 SLT 1114 Transmisión y Transformación del Oriental Fase 2; 214 SE 1210 Norte - Noroeste Fase 8.

- En construcción se encuentran nueve proyectos a junio de 2015, bajo el esquema OPP, que en conjunto aportan una inversión de 26.62 millones de dólares: PEM Cabo Falso - C. D. Los Cabos - Cabo san Lucas II; S.E. Parque Industrial Reforma Banco 6, S.E. El Fresnal Banco 1; Subestación Valle de México; S.E. la Fragua Ampliación; L.T. León Oriente- Los Sauces; Línea de Transmisión Santa Fe - La Fragua; Subestación Kilometro Veinte Banco 2; S.E. Santa Fe.
- Once proyectos OPF en proceso de licitación: 266 SLT 1603 Subestación Lago; 283 LT 1723 Red de Transmisión Asociada al CC Norte III; 307 SLT 1802 Subestaciones y Líneas de Transmisión del Norte Fase 2; 297 LT 1811 Red de Transmisión Asociada al CC Empalme I; 320 LT 1905 Transmisión Sureste-Peninsular Fase 2; 314 LT 1911 Red de Transmisión Asociada a la central Empalme II; 319 SLT 1904 Transmisión y Transformación de Occidente Fase 2; 316 SE 1901 Subestaciones de Baja California 3<sup>a</sup> Convocatoria; 317 SLT 1902 SE Compensación del Noroeste Fase 3; 234 SLT 1302 Transformación del Noreste; 319 SLT 1904 Transmisión y Transformación de Occidente Fase 1.
- Los proyectos OPF por licitar son: 301 LT 1813 Red de Transmisión Asociada al CC Baja California II; 303 LT 1810A Red de Transmisión Asociada a la 2a Temporada Abierta y Sureste II, III, IV y V Fase 1; 303 LT 1810B Red de Transmisión Asociada a la 2a Temporada Abierta y Sureste II, III, IV y V Fase 2; 215 SLT 1201 Transmisión y Transformación de Baja California Fase 5; 288 SLT 1722 Distribución Sur Fase 2; 214 SE 1210 Norte - Noroeste Fase 6; 281 LT 1716 Red de Transmisión Asociada al CC Noreste; 309 SLT 1820 Divisiones de Distribución del Valle de México; 300 LT 1812 Red de Transmisión Asociada al CC Topolobampo III; 260 SE 1520 Distribución Norte Fase 3 y 282 SLT 1720 Distribución del Valle de México.
- Los proyectos por licitar, acierre de junio de 2015 son: 301 LT 1813 Red de Transmisión Asociada al CC Baja California II; 303 LT 1810A Red de Transmisión Asociada a la 2a Temporada Abierta y Sureste II, III, IV y V Fase 1; 303 LT 1810B Red de Transmisión Asociada a la 2a Temporada Abierta y Sureste II, III, IV y V Fase 2; 215 SLT 1201 Transmisión y Transformación de Baja California Fase 5<sup>39</sup>; 288 SLT 1722 Distribución Sur Fase 2<sup>40</sup>; 214 SE 1210 Norte - Noroeste Fase 6; 281 LT 1716 Red de Transmisión Asociada al CC Noreste; 309 SLT 1820 Divisiones de Distribución del Valle de México; 300 LT 1812 Red de Transmisión Asociada al CC Topolobampo III; 260 SE 1520 Distribución Norte Fase 3 y 282 SLT 1720 Distribución del Valle de México.

### Infraestructura Asociada

En materia de infraestructura asociada, en el periodo de septiembre de 2014 a junio de 2015, se reporta lo siguiente:

- Se concluyó el Gasoducto Tamazunchale-El Sauz con una capacidad de 630 MMpcd y una inversión de 470.59 millones de dólares.
- A junio de 2015, la CFE realiza el proceso de contratación de servicios de transporte de gas natural a largo plazo que apalancan 21 gasoductos y un proyecto de suministro con tecnología abierta.
- En construcción se encuentran nueve gasoductos: El Encino - Topolobampo, Sásabe - Guaymas, Guaymas - El Oro, El Oro - Mazatlán, Ramal Tula, Ojinaga - El Encino, El Encino - La Laguna, Waha - Presidio y Waha - San Elizario. Dichos gasoductos tendrán una longitud conjunta aproximada de 3,100 kilómetros y representan un valor presente aproximado de casi 4,300 millones de dólares.

<sup>39</sup> El 2 de julio de 2015 se autorizó la publicación de la convocatoria.

<sup>40</sup> Está en proceso de autorización de bases de licitación en distribución (julio 20 de 2015).

- En licitación se encuentran siete contratos de servicio de transporte de gas natural en un proyecto de suministro a Baja California Sur con tecnología abierta y los ductos Ramal Villa de Reyes, San Isidro – Samalayuca, Tuxpan – Tula, Samalayuca – Sásabe, Tula – Villa de Reyes, Villa de Reyes – Aguascalientes – Guadalajara. Estos gasoductos tendrán una longitud total aproximada de casi 1,600 kilómetros y su construcción representa una inversión estimada en aproximadamente 3,200 millones de dólares.
- Por licitar se encuentran seis contratos de servicio de transporte de gas natural en los ductos Sur de Texas – Tuxpan (Marino), Ramal Centrales Empalme, Nueces – Brownsville, La Laguna – Aguascalientes, Ramal Hermosillo y Ramal Centrales Topolobampo. Estos gasoductos tendrán una longitud total aproximada de casi 7,000 kilómetros y su construcción representa una inversión estimada de aproximadamente 5,800 millones de dólares.
- Gasoducto Morelos (Tlaxcala-Cuautla) con una capacidad de 320 MMpcd y la Estación de Compresión Soto la Marina con una capacidad de 1,846 MMpcd y una inversión conjunta de 335.14 millones de dólares. Cabe precisar que en el Gasoducto Morelos, se han presentado problemas en la tenencia de la tierra, además de rechazo social, impactando en que éste haya diferido su operación.



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

Durante los últimos años, la generación de electricidad en México ha evolucionado de un parque constituido principalmente por plantas a base de petrolíferos líquidos, como el combustóleo y el diésel, hacia centrales impulsadas por gas natural. Ahora, se debe también

incorporar un porcentaje creciente de plantas a base de energías limpias con la finalidad de incrementar la seguridad energética nacional y disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero.

### Capacidad instalada de energía eléctrica

La capacidad instalada efectiva de generación tanto de la CFE como de los PIE pasó de 54,374.5 MW al cierre de 2014 a 55,081 MW en junio de 2015, lo que significó un aumento neto de 706.5 MW (1.3%) como resultado de los siguientes movimientos:

### CAPACIDAD INSTALADA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, 2014-2015

(Megawatts)

| Concepto                                  | 2014     | Junio    |          | Variación % anual |
|---|----------|----------|----------|-------------------|
|   |          | 2014     | 2015     |                   |
| Total                                     | 65,392.4 | 64,903.0 | 66,623.8 | 2.7               |
| Subtotal CFE <sup>1/ 2/</sup>             | 54,374.6 | 54,213.5 | 55,081.0 | 1.6               |
| Termoeléctrica                            | 33,910.8 | 33,757.3 | 34,346.8 | 1.75              |
| Productor Independiente <sup>3/</sup>     | 12,850.8 | 12,850.8 | 12,952.8 | 0.79              |
| Hidroeléctrica                            | 12,268.8 | 12,260.8 | 12,293.8 | 1.08              |
| Carboeléctrica                            | 5,378.4  | 5,378.4  | 5,378.4  | 0                 |
| Geotermoeléctrica                         | 813.4    | 813.4    | 846.8    | 4.1               |
| Nucleoeléctrica                           | 1,400.0  | 1,400.0  | 1,510.0  | 7.85              |
| Eoloeléctrica                             | 597.2    | 597.6    | 699.2    | 17                |
| Fotovoltaica <sup>4/</sup>                | 6.0      | 6.0      | 6.0      | 0                 |
| Subtotal permisionarios <sup>5/</sup>     | 11,017.8 | 10,689.5 | 11,542.8 | 8.9               |
| Margen de reserva <sup>6/</sup>           | 19.2     | 19.2     | 22.5     | n.a.              |
| Margen de reserva operativo <sup>7/</sup> | 10.1     | 10.1     | 13.0     | n.a.              |

<sup>1/</sup> Incluye variaciones de capacidad efectiva en operación de Productores Independientes y de unidades termoeléctricas y geotermoeléctricas.

<sup>2/</sup> Incluye la capacidad de las centrales hidroeléctricas de la extinta Luz y Fuerza del Centro, cuya administración recae en el Servicio de Administración y Enajenación de Bienes (SAE) y que son operadas en comodato por CFE.

<sup>3/</sup> En algunos casos se denomina Productor Externo de Energía (PEE's).

<sup>4/</sup> Se incorpora el proyecto fotovoltaico de Cerro Prieto en Baja California, con 5 megawatts de capacidad instalada.

<sup>5/</sup> Corresponde a los datos reportados por la CRE. Para 2015 las cifras son preliminares.

<sup>6/</sup> Se refiere a la variación en la capacidad efectiva bruta menos la demanda máxima bruta coincidente sobre la demanda máxima bruta coincidente.

<sup>7/</sup> Se refiere la diferencia entre los recursos totales disponibles (capacidad efectiva bruta menos la capacidad indisponible) y la demanda bruta coincidente (demanda máximo integrado del sistema más las exportaciones).

n.a.: No aplica.

FUENTE: Secretaría de Energía. Comisión Federal de Electricidad. Comisión Reguladora de Energía.

Adición de capacidad de 745.46 MW:

- 393 MW por la nueva Central Cogeneración Salamanca (TG) en Guanajuato, a partir del 26 de enero de 2015.
- 110 MW en la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde (CNLV) en Veracruz, a partir del 1 de enero de 2015.
- 5 MW en la Central de Ciclo Combinado San Lorenzo Potencia en Puebla, a partir del 1 de febrero de 2015.
- 53.4 MW en la Central Geotermoeléctrica Los Azufres en Michoacán, a partir del 1 de marzo de 2015.
- 1.06 MW en la Central Hidroeléctrica Portezuelos II en Puebla, a partir del 1 de abril de 2015.
- 24 MW en la Central Hidroeléctrica Tepexic, en Puebla, a partir del 1 de abril de 2015.
- 37 MW por la entrada en operación comercial de dos nuevas unidades móviles turbojet, una de 18 MW y la otra de 19 MW, a partir del 2 de junio de 2015.
- 20 MW por la entrada en operación comercial de dos nuevas unidades móviles turbogás, ambas de 10 MW, a partir del 10 de junio de 2015.
- 102 MW por la entrada en operación comercial de la Central Eoloeléctrica La Mata, en Oaxaca, un nuevo productor independiente de energía, con capacidad efectiva de 102 MW.

Retiro de capacidad de 39 MW:

- 14 MW de la Central Turbogás Ciudad Obregón, en Sonora, a partir del 1 de febrero de 2015.
- 5 MW de la Central de Ciclo Combinado San Lorenzo Potencia, en Puebla, a partir del 1 de febrero de 2015.
- 20 MW de la Central Geotermoeléctrica Los Azufres, en Michoacán, a partir del 1 de marzo de 2015.

Por otra parte, la capacidad instalada de permisionarios que no forman parte del servicio eléctrico público, fue de 11,542.8 MW al cierre de mayo de 2015<sup>41</sup>. Dicha

capacidad mostró un incremento de 853.3 MW respecto a lo registrado en julio 2014, principalmente por las incorporaciones de plantas para autoabastecimiento y proyectos de cogeneración.

### Margen de Reserva

El margen de reserva del Sistema Interconectado Nacional en junio de 2015 fue de 22.5%, con una demanda máxima que se registró el día 11 del mes. Este indicador fue 3.3 puntos porcentuales superior al de junio de 2014 (19.2%).

Por su parte, el margen de reserva operativo de capacidad en el Sistema Interconectado Nacional, a junio de 2015, se ubicó en 13%, mientras que a junio de 2014 el valor fue de 10.1%, es decir, tuvo un incremento de 2.9 puntos porcentuales.

El margen de reserva se calcula como la variación en la capacidad efectiva bruta, menos la demanda máxima bruta coincidente sobre la demanda máxima bruta coincidente. Con relación al margen de reserva operativo, está definido como la diferencia entre los recursos totales disponibles (capacidad efectiva bruta menos la capacidad indisponible) y la demanda bruta coincidente (demanda máxima integrada del sistema, más las exportaciones).

### Generación de energía eléctrica

- La generación de energía eléctrica para el servicio público al primer semestre de 2015 se ubicó en 126,661.84 gigawatts-hora (GWh), de los cuales 83,816.9 GWh fueron producidos por la CFE (66.2%), mientras que 42,844.9 GWh correspondieron a Productores Independientes de Energía (33.8%).
- Entre enero y junio de 2015, la generación eléctrica provino de las siguientes fuentes: 64.7% correspondió a hidrocarburos, 13.9% a energía hidráulica, 13.1% a carbón, 5% a energía nuclear, 2.4% a geotermia, 0.9% a energía eólica y 0.01% a energía fotovoltaica.

<sup>41</sup> Al cierre del informe de Labores no se cuenta con la cifra definitiva a junio.

## GENERACIÓN BRUTA DE ENERGÍA ELÉCTRICA, 2014-2015

(Gigawatts-hora)

| Concepto                              | 2014      | Septiembre-junio |           | Variación % anual |
|---------------------------------------|-----------|------------------|-----------|-------------------|
|                                       |           | 2014             | 2015      |                   |
| Total                                 | 301,466.5 | 241,071.8        | 232,458.9 | -3.6              |
| Subtotal CFE <sup>1/</sup>            | 258,260.2 | 209,532.2        | 209,224.7 | -0.1              |
| Termoeléctrica                        | 168,735.9 | 136,053.7        | 137,517.4 | 1.1               |
| Productor Independiente <sup>2/</sup> | 85,718.8  | 70,650.4         | 71,946.3  | 1.8               |
| Hidroeléctrica                        | 38,144.8  | 32,344.0         | 27,875.3  | -13.8             |
| Carboeléctrica                        | 33,612.9  | 26,003.5         | 26,992.7  | 3.8               |
| Geotermoeléctrica                     | 5,999.7   | 5,109.4          | 4,985.9   | -2.4              |
| Nucleoeléctrica                       | 9,677.2   | 8,447.0          | 9,948.3   | 17.8              |
| Eoloeléctrica                         | 2,077.0   | 1,564.5          | 1,894.6   | 21.1              |
| Fotovoltaica                          | 12.7      | 10.2             | 10.4      | 2.9               |
| Subtotal permisionarios <sup>3/</sup> | 43,206.3  | 31,539.6         | 23,234.2  | -26.3             |

<sup>1/</sup> Incluye la generación de los Productores Independientes de Energía conforme se desglosa en el cuadro.

<sup>2/</sup> También se le denomina Productor Externo de Energía (PEE). Se refiere a generación de energía de productores independientes para el servicio público, entregada en el punto de interconexión.

<sup>3/</sup> Corresponde a lo reportado a la Comisión Reguladora de Energía (CRE) por los permisionarios en operación. Excluye productor independiente, debido a que ya se reporta dentro de Comisión Federal de Electricidad.

FUENTE: Secretaría de Energía. Comisión Federal de Electricidad. Comisión Reguladora de Energía.

### 6.2.3. Modernizar la red de transmisión y distribución de electricidad

#### Transmisión y transformación

- A junio de 2015 se cuenta con 188,811 megavolts-ampere (MVA) de capacidad instalada en las subestaciones, registrando un incremento de 1,285.1 MVA, lo que representa un crecimiento del 0.68% comparado con 187,525.9 MVA de junio de 2014.
- Para junio de 2015, la red de transmisión de 400, 230 y 161 kV está compuesta por 53,588.46 kilómetros-circuito (km-c), en comparación a los 52,944.56 reportados durante el mismo periodo de 2014, es decir, hubo una adición de 1.22%, que corresponde a 643.9 km-c.
- Se registraron 480 subestaciones al cierre de junio de 2015, mientras que en junio de 2014 fueron reportadas 472 a lo largo del Sistema Eléctrico Nacional, representando un aumento de 1.67%.

#### Acciones emprendidas:

Durante el primer semestre de 2015, se logró incrementar en 21.2% la capacidad de transmisión, en beneficio de los usuarios de Puebla, Veracruz y Oaxaca.

Esto fue resultado del Programa de Optimización de Enlaces Críticos establecido en el PROSENER, para asegurar la capacidad de transmisión de energía eléctrica y así garantizar la satisfacción de la demanda de energía eléctrica en el país.

Para 2015, el programa contempla la optimización de 20 enlaces, y en total para el periodo 2013-2018, el programa considera la optimización de 121 enlaces de transmisión.

## INFRAESTRUCTURA DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA, 2014-2015<sup>1/</sup>

| Concepto  | 2014      | Meta 2015 | Enero-junio |         | Variación % anual |
|---|-----------|-----------|-------------|---------|-------------------|
|   |           |           | 2014        | 2015    |                   |
| Red eléctrica (km) <sup>2/</sup>                    | 872,413   | 879,395   | 870,060     | 873,257 | 0.4               |
| Transmisión   | 53,468.46 | 53,710    | 52,944      | 53,588  | 1.2               |
| Subtransmisión                                      | 52,254    | 52,332    | 51,811      | 52,300  | 0.9               |
| Distribución  | 766,691   | 773,353   | 765,305     | 767,369 | 0.3               |
| Subestaciones de distribución (MVA) <sup>3/</sup>   | 54,625    | 55,205    | 54,328      | 54,892  | 1.0               |
| Subestaciones de transformación (MVA) <sup>3/</sup> | 188,469   | 190,273   | 187,526     | 188,811 | 0.7               |

<sup>1/</sup> Los valores fueron actualizados con base en el censo realizado por la CFE a la infraestructura del Área de Control Central, cuya operación se realiza actualmente bajo la figura de comodato. La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

<sup>2/</sup> Los datos consideran la longitud de la extinta Luz y Fuerza del Centro, cuya administración recae en el Servicio de Administración y Enajenación de Bienes (SAE) y que son operados en comodato por la CFE.

<sup>3/</sup> Los datos consideran la capacidad de la extinta Luz y Fuerza del Centro. La administración de las redes de subestaciones de distribución de dicho Organismo la lleva a cabo el SAE y son operadas en comodato por la CFE.

FUENTE: Secretaría de Energía. Comisión Federal de Electricidad.

### Distribución y cobertura de energía eléctrica

A junio de 2015, la CFE dispone de 819,669 km de líneas para la distribución y comercialización en tensiones de 138 kV hasta Baja Tensión; de 54,892 MVA, 1,908 Subestaciones de potencia, y 10,490 circuitos de Media Tensión para alimentar 1,402,315 transformadores de distribución con capacidad total de 51,849 MVA.

### Acciones emprendidas

Se está modernizando la Red Eléctrica Subterránea del Corredor Reforma de la Ciudad de México:

- Se sustituirán 139 km-c de líneas de Media Tensión y 119 km-c de líneas de Baja Tensión.
- Estas obras incrementan la confiabilidad del sistema y garantizan el suministro de energía eléctrica en esta zona. El proyecto representa una inversión de 1,432 millones de pesos y beneficia 43,198 usuarios.

- Para atender la creciente demanda de energía eléctrica debida al rápido crecimiento comercial y poblacional de la zona centro del Distrito Federal, y específicamente para proveer los servicios a los usuarios del Corredor Reforma, la CFE proyectó la construcción de la Subestación Eléctrica Diana. En una primera etapa, ésta se conectará mediante una línea de transmisión en 230 kV con la Subestación Eléctrica Narvarte y posteriormente, con la Subestación Eléctrica Condesa. La Subestación Diana es aislada en gas hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>), subterránea, con dos transformadores trifásicos de 60 MVA, con voltaje primario en 230 kV y voltaje secundario de 23 kV, con dos alimentadores en 230 kV y 16 circuitos de 23 kV para distribución. Asimismo, incluye dos bancos de capacitores de 9 megavolts-ampere-reactivo conectados en 23 kV. La inversión total para la construcción de esta obra es de 509 millones de pesos.

La nueva infraestructura eléctrica aportará beneficios como la reducción de fallas en el suministro y el abatimiento de las pérdidas de energía.

## **Centro Nacional de Control de Energía (CENACE)**

Las leyes secundarias para consolidar la Reforma Energética, incluyeron la promulgación de la Ley de la Industria Eléctrica (LIE), y derivada de ésta, la creación del CENACE como el operador independiente del mercado y del Sistema Eléctrico Nacional dentro del nuevo diseño de la industria eléctrica.

El 28 de agosto de 2014 se creó al CENACE como un organismo público descentralizado que tiene por objeto:

- a) Ejercer el Control Operativo del Sistema Eléctrico Nacional;
- b) Operar el Mercado Eléctrico Mayorista;
- c) Garantizar el acceso abierto y no indebidamente discriminatorio a la Red Nacional de Transmisión y a las Redes Generales de Distribución; y
- d) 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.

## **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**

Como parte de las acciones para contribuir y garantizar el Acceso Abierto antes señaladas, el 2 de junio de 2015 se publicaron 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”.

Estos contribuyen a dar certidumbre jurídica a los solicitantes interesados a realizar inversiones para pequeños generadores y establecen los tipos de estudios para determinar las características necesarias de una Interconexión o Conexión.

Dichos estudios son: a) Indicativo, b) de Impacto en el Sistema, y c) de Instalaciones. Con base en ellos se podrán determinar las obras y refuerzos necesarios para las centrales y los centros de carga.

La nueva metodología tiene entre otros beneficios, la atención transparente y expedita a las solicitudes de los inversionistas interesados en la Interconexión de nuevas Centrales y en la Conexión de Centros de Carga.

## **Programa de Ampliación y Modernización de la Red Nacional de Transmisión y las Redes Generales de Distribución del Mercado Eléctrico Mayorista 2015-2029**

La planeación de la modernización y expansión de la Red del Sistema Eléctrico Nacional es una nueva función que la Ley de la Industria Eléctrica otorgó al CENACE. Por ello, el 30 de abril de 2015 presentó a la SENER el Programa de Ampliación de Redes del Mercado Eléctrico Mayorista para el período 2015-2029.

La aportación del CENACE fue retomada en el “Programa de Desarrollo del Sector Eléctrico Nacional”<sup>42</sup>, documento que la SENER dio a conocer ante la opinión pública el 30 de junio de 2015. Este incorpora una estimación de la tasa de crecimiento del Sistema Eléctrico Nacional y de la demanda esperada en los próximos 15 años, con lo cual se espera coadyuvar en el diseño y la instrumentación de la política energética de México en materia eléctrica.

## **Programa de Modernización de la Medición**

Como parte del Programa de Modernización de la Medición, de enero a de junio de 2015, la CFE ha instalado más de 13.162 millones de medidores digitales y se han realizado 1.9125 millones de cambios de modalidad a facturación en punto de venta.

El Programa de Modernización de la Medición considera para 2015, inversiones por casi 1,770 millones de pesos por adquisición, sustitución y rehabilitación del equipo reemplazado. Esto permitirá brindar a los usuarios una medición precisa y por lo tanto un cobro exacto por el servicio eléctrico.

<sup>42</sup> Véase el apartado El Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2015-2029 de la sección 5.1. Acciones emprendidas en materia de planeación energética, de este documento.

## Obras de electrificación rural

De enero a julio de 2015, la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), en conjunto con la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) y diversos gobiernos locales, han realizado 873 obras de electrificación en 18 Entidades Federativas, con una inversión de 309 millones de pesos, en beneficio de 140,881 habitantes.

- El Programa CDI-CFE cuenta con una inversión de 17.6 millones de pesos para la ejecución de 92 obras de electrificación, en beneficio de 3,467 habitantes de siete estados del país.
- El Programa SEDESOL, CFE y Municipios cuenta con una inversión de 291.48 millones de pesos para la ejecución de 781 obras de electrificación, en beneficio de 137,414 habitantes de 15 estados del país.

## Convenios con SEP y con CANADEVI

En el marco del convenio suscrito entre la CFE, la Secretaría de Educación Pública (SEP) y el Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE), en 2014, se electrificaron 2,991 centros educativos de la SEP y 2,355 del CONAFE.

La meta de 2015 es electrificar 2,929 centros educativos (1,101 de la SEP y 1,828 del CONAFE). Al 30 de junio, se han electrificado 210 centros educativos del CONAFE y 292 de la SEP.

Para 2015 se han programado a nivel nacional quince reuniones con desarrolladores de vivienda, entre los cuales se encuentran la CANADEVI y el INFONAVIT. Lo anterior con el objetivo de difundir los apoyos para estos desarrollos y otros temas de interés. Al mes de junio de 2015, se tenía programada una reunión en la División de Distribución Norte, la cual ha sido pospuesta hasta nuevo aviso a petición de la CANADEVI. Se tienen pendientes de realizar 14 reuniones en las Divisiones de Distribución Baja California (noviembre de 2015), Centro Occidente (septiembre de 2015), Sureste (agosto y septiembre de 2015), Bajío (noviembre de 2015), Jalisco (diciembre de 2015), Valle de México Sur, Norte y Centro (diciembre de 2015), Centro Sur (diciembre de 2015), Centro Oriente (septiembre de 2015), Peninsular (septiembre de 2015), Oriente, Golfo Norte, Noreste y Golfo Centro (noviembre de 2015).

## Pérdidas de energía

Entre enero y junio de 2015, la CFE logró reducir las pérdidas de energía en el proceso de distribución en 3.37%, en beneficio de los usuarios de Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Distrito Federal, Durango, Estado de México, Guanajuato y Querétaro.

Esto se logró a través del programa “Fortalecimiento del Proceso Comercial de Distribución y Aseguramiento de los Equipos de Medición de Energía Eléctrica” que contó con una inversión programada de 1,878 millones de pesos. El proyecto consistió en la modernización del equipo de medición electrónica, así como en la verificación y el aseguramiento de los equipos de medición en la red eléctrica de Baja Tensión para evitar usos ilícitos.

Adicionalmente, el proyecto PIDREGAS “1921 Pérdidas de Energía de Distribución” se dividió en siete fases, que se licitaron en el periodo de diciembre de 2014 a marzo de 2015, y fueron equivalentes a 5,859 millones de pesos. Estas acciones permitirán modernizar el equipo de medición instalando equipo electrónico, acompañado de la reconfiguración de la red eléctrica de Baja Tensión para evitar intervenciones ilícitas, beneficiando a clientes de las divisiones Norte, Bajío, Valle de México Norte, Valle de México Centro y Valle de México Sur.

Ello es de especial relevancia dado que en México ocurren pérdidas técnicas y no técnicas de energía por un total de alrededor de 14.8%. Esto es más del doble que el promedio de los países de la OCDE (6%) y 5 veces más que Corea del Sur (3%). Dichas pérdidas de energía contribuyen a elevar los costos de la electricidad en el país.

Con esfuerzos como los descritos, damos pasos importantes para reducir los costos de la energía eléctrica, en beneficio de todos los mexicanos.

## Convenios tarifarios con los estados de la República

La CFE ha suscrito convenios tarifarios con diversos estados de la República, a fin de apoyar la economía de los usuarios de los estados con altas temperaturas durante los meses de verano. Los convenios suscritos en 2015 fueron:

El 12 de mayo de 2015, la CFE y el Gobierno de Baja California firmaron un convenio para ampliar el apoyo a los consumidores del sector doméstico en Mexicali. Este apoyo se traduce en que los usuarios con tarifa 1F paguen entre 16% y 37% menos que el resto de los usuarios en el mismo rango de consumo. Tan sólo en 2015, este apoyo alcanzará 380 millones de pesos y beneficiará a más de 336 mil usuarios de Mexicali.

El 25 de marzo de 2015, la CFE y el Gobierno de Chihuahua suscribieron un convenio de apoyo tarifario para que los usuarios que facturan bajo las tarifas 1, 1A, 1B y 1C accedan a la tarifa 1D, a fin de que cuenten con un mayor subsidio durante los meses de verano. De esta manera, se beneficia a más de 634 mil usuarios.

El 26 de marzo de 2015, la CFE y el Gobierno de Tabasco suscribieron un convenio de apoyo tarifario para que los usuarios que facturan bajo las tarifas 1C y 1D se beneficien con apoyos de hasta el 15% durante los meses de fuera de verano. De esta manera, se beneficia a más de un millón de usuarios en Tabasco.

El 14 de mayo de 2015, la CFE y el Gobierno de Sonora suscribieron un convenio de apoyo tarifario para que los usuarios que facturan bajo las tarifas 1E accedan a la tarifa 1F, a fin de que cuenten con un mayor subsidio durante los meses de verano. De esta manera, se beneficia a 475 mil usuarios en Sonora.

El 14 de mayo de 2015, la CFE y el Gobierno de Sinaloa suscribieron un convenio de apoyo tarifario para que los usuarios eléctricos que facturan bajo las tarifas 1D y 1E accedan a la tarifa 1F, a fin de que cuenten con un mayor subsidio durante los meses de verano. De esta manera, se beneficia a 475 mil usuarios en Sinaloa.

Finalmente, el 15 de mayo de 2015, la CFE y el Gobierno de Nayarit suscribieron un convenio de apoyo tarifario para que los usuarios de 16 poblaciones del estado que facturan bajo las tarifas 1B accedan a la tarifa 1D, a fin de que cuenten con un mayor subsidio durante todo el año. De esta manera se beneficia a más de 100 mil usuarios.



## Otras actividades relacionadas con el sector eléctrico

### Normatividad en materia eléctrica

El 19 de mayo de 2015 se llevó a cabo la primera sesión del Comité Consultivo Nacional de Normalización Eléctrica (CCNNE) en las instalaciones de la CRE. El CCNNE es un órgano para la elaboración de normas oficiales mexicanas y para la promoción de su cumplimiento, creado de conformidad con los artículos 62 y 63 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN).

Dicho Comité está integrado por personal técnico de diferentes dependencias, industriales, prestadores de servicios, comerciantes, centros de investigación científica, colegios de profesionales, e inclusive por consumidores. Todos ellos representando un ala distinta del sector eléctrico a varios niveles. En esta primera sesión se dio inicio formal a la operación y funcionamiento del CCNNE, se presentaron todos sus integrantes y se aprobaron, en lo general, sus Reglas de Operación, mismas que se ejercerán durante las siguientes sesiones que tengan en el futuro los miembros de dicho órgano consultivo.

El desarrollo de normas oficiales mexicanas permitirá a la CRE ejercer sus facultades de regulación técnica en materia de electricidad, a fin de promover el desarrollo eficiente del sector energético y cumplir las finalidades establecidas en el artículo 40 de la LFMN.

### Regulación energética

#### Generación de energía eléctrica

- El 19 de marzo de 2015 el Órgano de Gobierno de la CRE aprobó las Disposiciones administrativas que determinan cómo se deberá presentar la información relativa al objeto social, capacidad legal, técnica y financiera, así como la descripción del proyecto y formato de la solicitud de permisos de generación de energía eléctrica. Después de un proceso de consulta pública en la Comisión Federal para la Mejora Regulatoria, iniciado el 25 de febrero, el 11 de marzo la dependencia determinó que las disposiciones estaban acorde con los principios de mejora regulatoria previstos en la Ley Federal de

Procedimiento Administrativo sin observaciones realizadas por terceros. Posteriormente, el 8 de abril, las disposiciones fueron publicadas en el DOF.

- Como parte de la aplicación de los instrumentos regulatorios de la CRE, entre septiembre de 2014 y agosto de 2015, se acreditaron como sistemas de cogeneración eficiente un total de cuatro proyectos, que suman una capacidad autorizada de 44.7 MW con una generación anual estimada de 334.3 GWh, mismos que representan una inversión comprometida aproximada de 39.5 millones de dólares.

### Supervisión y vigilancia

- En materia de supervisión y vigilancia, se destacan las 50 visitas de verificación técnica realizadas por personal verificador adscrito a la CRE entre septiembre de 2014 y agosto de 2015, de las cuales 40 fueron a instalaciones utilizadas para transporte, almacenamiento y distribución de gas natural y 10 para infraestructura de gas licuado de petróleo. El objeto de dichas diligencias fue verificar el grado de cumplimiento de las instalaciones utilizadas para realizar las actividades permitidas por la CRE, con las Normas Oficiales Mexicanas y demás regulación aplicable.

### Telecomunicaciones

Desde 2007, la CFE inició la comercialización de servicios de telecomunicaciones. En 2010, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes licitó el uso y aprovechamiento, accesorio y temporal, de un par de hilos de fibra oscura de la red de CFE.

A julio de 2015, se proveen a concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones y a usuarios de redes privadas de telecomunicaciones: los servicios de provisión y arrendamiento de capacidad y la comercialización de capacidad adquirida respecto de redes de otros concesionarios en cobertura nacional con servicios desde dos y hasta 10,000 Mbps, servicios complementarios de acceso a Internet, Hoteles Telecom y Solución Integral de Conectividad. Asimismo, entraron en operación 114 puntos de entrada a la red, conocidos como Hoteles Telecom. En conjunto, estos puntos proveen sus servicios a un igual número de localidades.



Telecomunicaciones de México (TELECOMM) iniciaría la operación de la red de telecomunicaciones de la CFE a principios del 2015. Sin embargo, debido a que la cesión de derechos de la concesión por parte del Instituto Federal de Telecomunicaciones aún no se ha concretado, se estima que TELECOMM opere la red a finales de este año.

En atención al decreto del 11 de junio del 2013 por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de los artículos 6, 7, 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de telecomunicaciones (Transitorio Décimo Quinto), la CFE cederá totalmente a TELECOMM su concesión para instalar, operar y explotar una red pública de telecomunicaciones. Asimismo, le transferirá todos los recursos y equipos necesarios para la operación y explotación de dicha concesión, con excepción de la fibra óptica, derechos de vía, torres, postería, edificios e instalaciones, que quedarán a cargo de la CFE. De esta manera, se garantiza a Telecomunicaciones de México el acceso efectivo y compartido a dicha infraestructura para su aprovechamiento eficiente, a fin de lograr el adecuado ejercicio de sus funciones y el cumplimiento de sus objetivos.

En cumplimiento a dicho decreto, el 17 de diciembre de 2014, la CFE interpuso ante el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) la solicitud de autorización para ceder su título de concesión para instalar, operar y explotar una red pública de telecomunicaciones (“Concesión”) a favor de TELECOMM.

- Se ofrece el Servicio de Internet Dedicado
  - A partir del inicio de operaciones comerciales (10 de noviembre de 2006) y hasta el 15 de julio de 2015, se han firmado 139 contratos de servicios de telecomunicaciones (1 contrato con provisión de capacidad con tecnología IP/MPLS), 77 contratos de servicios de Hoteles Telecom, 106 de Acceso a Internet y cinco de solución integral de conectividad.
  - Adicionalmente, se entregaron 2,924 servicios de telecomunicaciones, de un total de 2,995 firmados.

Conforme al artículo 110 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, el IFT tuvo un plazo de 90 días naturales a partir de que CFE entregó la solicitud para emitir la resolución correspondiente. El plazo venció el 17 de marzo de 2015 y, hasta la fecha, el órgano regulador no ha emitido la resolución de autorización de cesión de la Concesión.

TELECOMM será titular de los derechos y obligaciones de la Concesión y continuará con la prestación de los servicios de telecomunicaciones incluidos en la misma y los servicios complementarios al momento de firmar con la CFE el convenio de Cesión de derechos en los términos señalados en la resolución que dicte el IFT.

## 6.2.4. Promover el uso eficiente de energía, así como el aprovechamiento de fuentes renovables, mediante la adopción de nuevas tecnologías y la implementación de mejores prácticas

### Eficiencia energética

La eficiencia energética es la herramienta más efectiva para aprovechar de manera sustentable la energía, desde la producción hasta el uso final de la energía en el país.

- En diciembre de 2014, la CONUEE en coordinación con la SENER y otras instituciones a nivel nacional e internacional, lanzó el Programa Nacional para Sistemas de Gestión de la Energía (PRONASGEn), con el objetivo de apoyar a los usuarios de energía, principalmente el sector industrial que se caracteriza por una alta intensidad energética en sus procesos. El PRONASGEn tiene el propósito de desarrollar capacidades para implementar Sistemas de Gestión de la Energía (SGEn), y de esta manera elevar la competitividad a través del aprovechamiento del potencial de ahorro de energía. Para dar seguimiento a lo previsto, se conformó un Comité de Coordinación Interinstitucional con la participación de 15 entidades del sector público, privado y de cooperación internacional, que sesionó por primera vez en mayo de 2015.
- Las acciones del sector energético, en el periodo enero-junio de 2015, han permitido un ahorro de energía eléctrica equivalente a 5,711.7 GWh por la aplicación de normas de eficiencia energética, el ahorro en inmuebles de la Administración Pública Federal (APF), eficiencia energética en alumbrado público municipal y de la instrumentación del Programa Horario de Verano.<sup>43</sup>
- De igual forma, la SENER lleva a cabo de manera continua la supervisión del Programa de Ahorro y Eficiencia Energética Empresarial (PAEEEM), también conocido como Eco-Crédito Empresarial en materia de eficiencia energética en coordinación con la Secretaria de Economía, Nacional Financiera y el Fideicomiso para el Ahorro de Energía. Este programa, durante el período del 5 de septiembre

<sup>43</sup> Además de los ahorros de energía eléctrica, la CONUEE contabiliza ahorros de energía térmica mediante las acciones de eficiencia energética dentro de las instalaciones industriales y las flotas vehiculares de la Administración Pública Federal, así como en las NOM de ahorro térmico.

2014 al 3 de julio de 2015, ha beneficiado a 3,634 Pequeñas y Medianas Empresas (PyMEs), con un monto de financiamiento de 158 millones de pesos y un monto de incentivo energético de 16.1 millones de pesos.

- Durante el mismo periodo, mediante este Programa se han sustituido 8,876 equipos ineficientes por eficientes, de los cuales 4,951 corresponden a refrigeración comercial, 764 equipos de aire acondicionado, 3,116 equipos de iluminación, 42 subestaciones eléctricas, 1 motor eléctrico y dos bancos capacitores.
- La sustitución de estos equipos ineficientes por eficientes ha significado un ahorro de energía eléctrica en consumo de 20,693.3 megawatts-hora/año, y un beneficio ambiental de 10,063.8 toneladas de CO<sub>2</sub>e de emisiones evitadas.
- Adicionalmente, durante el periodo de septiembre de 2014 al 29 de junio de 2015, se ha implementado el Programa Nacional de Sustitución de Lámparas Incandescentes por Fluorescentes Compactas Autobalastradas en localidades de hasta 100 mil habitantes. Este programa tiene como objetivo sustituir 38.4 millones lámparas en todo el país. Los avances al 29 de junio de 2015 presentan un total de 5.1 millones de lámparas sustituidas y un total de 1.02 millones de beneficiarios atendidos.
- De las actividades dirigidas al ahorro de energía de la APF, destacan las siguientes:
  - En 2014 se dio seguimiento a las acciones de ahorro de energía en 1,064 inmuebles públicos<sup>44</sup>, 1,026 flotas vehiculares<sup>45</sup> y 390 instalaciones industriales de la APF.
  - El 9 de marzo de 2015 se actualizaron las Disposiciones administrativas de carácter general en materia de eficiencia energética en la Administración Pública Federal. Esta acción refrenda el compromiso de la presente Administración de internalizar una cultura del uso eficiente de la energía en su gestión y, además, da continuidad a una estrategia

<sup>44</sup> En 2014, el alcance de las Disposiciones administrativas correspondió solamente a los inmuebles de uso de oficina, en 2013 y 2015 las Disposiciones respectivas también toman en cuenta inmuebles de otros usos dentro de la APF.

<sup>45</sup> Este número hace referencia al total de flotas que registraron información sin importar el número de unidades, aunque de acuerdo a las disposiciones solamente las flotas vehiculares compuestas por 500 o más unidades están obligadas a registrar una meta de ahorro.



de austeridad que lleva más de 15 años. Las Disposiciones emitidas establecen metas y medidas de acción específicas para cada uso de la energía en inmuebles, flotas vehiculares e instalaciones industriales.

- De enero a junio de 2015 se realizaron cinco talleres informativos sobre las Disposiciones Administrativas 2015, dos talleres generales, uno enfocado a la industria y dos a las flotas vehiculares.
- El 27 de enero de 2015 se publicaron los Lineamientos de Eficiencia Energética para la Administración Pública Federal, los cuales tienen el fin de aplicar criterios de aprovechamiento sustentable de la energía, en las adquisiciones, arrendamientos, obras y servicios que contrate la APF.
- Durante 2014 se realizó una revisión técnica a la Central de Ciclo Combinado Tula, en Tula Hidalgo, derivando en la implementación de un SGEN que actualmente se encuentra en la etapa de evaluación de rendimiento, un paso previo a solicitar la certificación ISO 50001.
- Durante 2014 el Complejo Procesador de Gas Ciudad PEMEX en Macuspana, Tabasco, realizó la implantación de un SGEN y en 2015 certificó 9 de sus instalaciones industriales por una entidad internacional.
- Actualmente la Refinería Miguel Hidalgo en Tula y la Refinería Lázaro Cárdenas en Minatitlán se encuentran en la etapa de planeación de los SGEN, programados a culminar a finales de 2015.
- Entre el segundo semestre de 2014 y junio de 2015, y como parte de las actividades dirigidas a la iniciativa privada, 12 empresas han iniciado el proceso de implementación de un SGEN, en coordinación con la CONUEE, la Agencia Danesa de Energía y la Agencia Alemana de Cooperación para el Desarrollo.
- Como resultado de la instrumentación del Proyecto Nacional de Eficiencia Energética en Alumbrado Público Municipal, de septiembre 2014 a junio de 2015, se asignó un monto de 10.3 millones de pesos del Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía a proyectos en dos municipios de dos diferentes Estados. El total asignado por el Fondo para esta actividad entre 2013 y junio 2015 asciende a 45.8 millones de pesos.

- Entre 2013 y junio de 2015, la CONUEE emitió 134 opiniones técnicas favorables para la sustitución de 476,172 sistemas de alumbrado público ineficientes por otros energéticamente más eficientes. Específicamente, en el periodo de septiembre de 2014 a junio de 2015, el número de opiniones técnicas favorables fue de 40 que dieron certeza a la sustitución de 125,069 sistemas de alumbrado público ineficientes por eficientes.

El 23 de abril de 2015, como parte del fortalecimiento de la gobernanza en eficiencia energética en los distintos niveles de gobierno, se celebró un Convenio de Coordinación con el estado de Morelos, asimismo se encuentran vigentes dos Convenios de Coordinación más, uno con el estado de Quintana Roo desde 2013, y otro con el estado de Michoacán desde 2014.

Por otro lado, entre las actividades de promoción de la eficiencia energética en ciudades, la Secretaría de Energía, en colaboración con el Banco Mundial, está desarrollando el Proyecto de Eficiencia y Sustentabilidad Energética en Municipios (PRESEM), el cual busca promover acciones que identifiquen el potencial de eficiencia energética en 32 ciudades de México, y vincular dicho potencial con intervenciones, en un esquema sostenible a mediano y largo plazo. Este programa inició en septiembre de 2014 con la implementación de la herramienta TRACE en 30 ciudades del país, que se sumaron a los pilotos llevados a cabo en las ciudades de León y Puebla en los años 2012-2013. Mediante el programa se detectaron que las áreas con mayor potencial de ahorro de energía son: alumbrado público, agua potable y agua residual, edificaciones municipales, transporte y gestión de residuos sólidos.

- Actualmente, se encuentran en revisión los resultados de los diagnósticos, que servirán como base para identificar la primera cartera de subproyectos de inversión y financiamiento en aquellos municipios que tengan el mayor potencial de ahorro de energía en los sectores mencionados.
- Respecto a la administración y seguimiento de la información de los Usuarios con un Patrón de Alto Consumo, la CONUEE integró información referente a consumos de energía eléctrica y combustibles dentro de la Cédula de Operación Anual (COA web) de la SEMARNAT. Esta integración contempla los valores de la lista de combustibles publicada en el DOF, así como los factores de conversión a barril equivalente de petróleo (BEP). Actualmente la SEMARNAT se encuentra efectuando pruebas para realizar ajustes a la funcionalidad e interacción

sobre el registro de información. Durante 2015 concluirán las gestiones de firma de un Convenio de Colaboración entre ambas dependencias para disponer de la información.

- Como parte del programa Calentamiento solar de agua (CSA) de la CONUEE, y en colaboración con la Iniciativa de Transformación y Fortalecimiento del Mercado de Calentadores Solares de Agua del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, así como con el apoyo de la Universidad Tecnológica de la Riviera Maya, se realizó un curso propedéutico para la correcta ejecución de la Competencia Laboral 0325: Instalación de sistemas de Calentamiento Solar de Agua de sifón térmico en vivienda sustentable, así como la Competencia Laboral 0473: Instalación de sistemas de calentamiento solar de agua circulación forzada con termostanque.
- Se publicó la primera versión de la herramienta de evaluación técnico-financiera para sistemas de Calentamiento Solar de Agua, esta herramienta es de utilidad para brindar certeza financiera a los usuarios del sector hotelero y a entidades de crédito.<sup>46</sup>
- De octubre de 2014 a febrero de 2015, la CONUEE en coordinación con la Secretaría de Energía realizó el Diplomado en Metrología y Gestión de la Calidad para laboratorios de prueba solares con el apoyo del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Instituto Nacional de Metrología de Alemania (PTB por sus siglas en alemán) y el Centro Nacional de Metrología (CENAM), cuyo objetivo fue el fortalecimiento de las capacidades de los laboratorios de prueba de CSA en México. Se tuvo la participación del personal técnico de los 5 laboratorios de prueba del país.
- En junio de 2015, dentro del marco del Proyecto “Base de Indicadores de Eficiencia Energética” (BIEE), liderado por la CEPAL y en el que participan 19 países de América Latina y el Caribe, la CONUEE hizo entrega de la versión México de la Herramienta de Indicadores de Eficiencia Energética. Dicha herramienta generó más de 30 indicadores que permitirán evaluar tendencias y políticas nacionales de eficiencia energética. En diciembre de 2014, se publicó un número especial de la Revista del Consumidor con el tema: “Ahorro de la energía, la cual se difundió de a nivel nacional”.

Por otra parte, la CRE presentó el 24 de febrero de 2015 en el marco de un evento donde participaron permisionarios, miembros de la industria eléctrica y funcionarios de la CRE, así como de la Agencia de Comercio y Desarrollo de los Estados Unidos (USTDA) el documento “Mapa de Ruta para la Implementación de Redes Eléctricas Inteligentes (REI) en México: Sigüientes Pasos”, que muestra una radiografía sobre las opciones que tiene nuestro país en el tema de la eficiencia energética.

El estudio, resultado del Acuerdo de Colaboración entre la CRE y la USTDA, contó con la participación de la empresa ESTA International como consultor experto para realizar la asistencia técnica en la elaboración del marco regulatorio de las REI y se da cuenta de algunos aspectos elementales sobre la implementación masiva de un programa de Redes Eléctricas Inteligentes en el país.



<sup>46</sup> La herramienta puede consultarse en <http://198.37.116.226:8081/calculadora-solar/index.jsp>

## Fuentes renovables

- Durante el primer semestre de 2015, la generación de electricidad para el servicio público a partir de fuentes renovables representó 17.3% del total de la energía generada en el país<sup>47</sup>. En este periodo, se generaron 21,849.63 gigawatts-hora, lo que representa un decremento de 6.7% respecto a los 23,420.6 GWh generados en el primer semestre de 2014.<sup>48</sup>
- En el periodo de enero a junio de 2015, la generación con fuentes no fósiles de energía (que incluyen energías renovables y energía nuclear) fue de 28,121.59 GWh. Esto significa 22.2% del total de la energía generada para el servicio público en México. Ello representó un crecimiento de 0.4% respecto al primer semestre de 2014 (28,014.14 GWh).

## Acciones de las Empresas Productivas del Estado

### Petróleos Mexicanos

#### Cambio climático y finanzas de carbono

- **Mercados de carbono**

La gestión de los proyectos para reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero bajo el esquema del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), se planteó como una oportunidad valiosa para que PEMEX consiguiera incentivos económicos orientados a la reducción de GEI y en la promoción del desarrollo sustentable de la empresa.

Al cierre de junio de 2015, PEMEX cuenta con dos proyectos de reducción de emisiones registrados ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) como proyectos de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL).

El proyecto MDL de “Eliminación de quema de gas en el campo Tres Hermanos” se planteó que tendría un potencial de reducción de emisiones cercana a 80,000 toneladas de Dióxido de Carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e) por año. Y el cual actualmente PEMEX-Exploración y Producción analiza mantener en ejecución.

<sup>47</sup> Las fuentes renovables incluyen a la energía hidroeléctrica, eólica, geotérmica y solar.

<sup>48</sup> Fuente: CFE.

El proyecto “Recuperación de Calor en la Terminal Marítima Dos Bocas” de la Región Marina Suroeste de PEMEX-Exploración y Producción, mismo que está registrado con un potencial similar de 88,000 toneladas de CO<sub>2</sub>e por año.

Durante 2014, SEMARNAT y la Embajada de Japón en México firmaron un Memorándum de Colaboración para sentar las bases del Mecanismo de Crédito Conjunto (JCM por sus siglas en inglés).

El mismo año se firmó entre el gobierno de México y el estado de California un Memorándum de Entendimiento para promover la cooperación sobre cambio climático y medio ambiente, lo que facilitará el diálogo para la participación de México en su mercado de carbono. A finales de 2014 se logró la asignación de recursos promovida por PEMEX con el Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (FOTEASE) y la Agencia de Cooperación Internacional Estadounidense (USAID por sus siglas en inglés), para el desarrollo del protocolo de Eficiencia Energética en Procesos de Combustión en la Industria, tanto en el sector público como privado de México, mismo que sería ejecutado por *Climate Action Reserve* bajo los estándares de California, que puede utilizarse para generar reducciones de emisiones de CO<sub>2</sub> reconocibles en México o en el estado de California.

- **Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas (NAMA)**

Al primer semestre de 2015, PEMEX tiene registrada ante las Naciones Unidas tres Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas de México. Una, enfocada en la reducción de emisiones fugitivas en el sistema de procesamiento, transporte y distribución de gas natural que cuenta con un documento ejecutivo desarrollado; la segunda en cogeneración, registrada como idea y avances en el documento ejecutivo; y una tercera enfocada al sector gas y petróleo bajo el apoyo de *Environment Canada* que cuenta con estudios de medición específicos en varios centros de trabajo y sus potenciales de reducción de emisiones que son replicables a todo lo largo de la industria. En conjunto las tres NAMAs podrían alcanzar un potencial de reducción de emisiones superior a los 15 millones de toneladas anuales.

- **Compensación al impuesto a los combustibles fósiles**

A partir del primero de enero de 2014, PEMEX paga un impuesto a los combustibles fósiles contemplado en la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS). Este impuesto considera un esquema de compensación a través de bonos de carbono, que será implementado en PEMEX de acuerdo a las reglas que en su momento expida la SHCP.

- **Alianzas globales**

PEMEX continúa de manera activa colaborando con el *Global Methane Initiative* (GMI) y con la Alianza Global para la Reducción de Quema de Gas (GGFR, por sus siglas en inglés) del Banco Mundial. Asimismo, en 2014 PEMEX se incorporó a la alianza de Petróleo y Gas de la Coalición de Clima y Aire Limpio (CCAC) del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP), que tiene por objeto apoyar acciones para reducir las emisiones de contaminantes climáticos de vida corta (metano y hollín o carbón negro principalmente), por su elevado potencial de calentamiento global.

## Comisión Federal de Electricidad

- **Cambio climático y cuidado del ambiente**

La CFE cuenta con un acumulado de emisiones evitadas de 877,712 toneladas de dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e) –registradas bajo las reglas del Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kioto–, por parte de la central eoloelectrica La Venta II, misma que inició su operación en enero de 2007.

Asimismo, por primera ocasión, se cuantificó la reducción de emisiones de la central geotermoeléctrica Los Hornos II (fases A y B), que inició su operación en abril del 2010 y que contribuye evitando 158,672 toneladas CO<sub>2</sub>e. Así, al cierre de junio de 2015, se cuenta con 1,036,384 toneladas evitadas de CO<sub>2</sub> verificadas por medio de un organismo certificador avalado por la Organización de las Naciones Unidas.

Se realizaron 59 diagnósticos ambientales internos a instalaciones de la CFE, de septiembre de 2014 a junio

de 2015: a la gerencia regional de producción Central, gerencias regionales de transmisión Sureste y Norte, gerencias divisionales de distribución Sureste y Valle de México Norte.

Los diagnósticos permitieron detectar las principales problemáticas en las instalaciones visitadas, obteniéndose 162 observaciones, de las cuales 27% fueron en el manejo de residuos sólidos urbanos, 15% en los residuos peligrosos, 24% en los residuos de manejo especial, 20% en materia de agua y 14% en suelo.

En el periodo de septiembre de 2014 a junio de 2015, la CFE obtuvo de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPa) 38 certificados como Industria Limpia para el mismo número de instalaciones. Asimismo, bajo las reglas de la certificación de Calidad Ambiental, que permite que en un proceso de certificación se incluya a más de una instalación, la CFE recibió de la PROFEPa 59 certificados de Calidad Ambiental que corresponden a 237 instalaciones.

En abril de 2015, la PROFEPa firmó un convenio con la CFE para que al 2018, el 100% de las instalaciones de la Dirección de Operación se encuentren incorporadas al Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA)<sup>49</sup>.

A junio de 2015, la CFE cuenta con 448 centros de trabajo certificados bajo un Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001.

La CFE obtuvo, entre el 1 de septiembre de 2014 y el 31 de agosto de 2015, los siguientes resolutivos de impacto y riesgo ambiental:

- 38 autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambientales para la construcción y operación de nuevos proyectos.
- La revalidación de la autorización de impacto ambiental de 9 proyectos relativos a ampliaciones de plazo para la preparación del sitio de construcción de proyectos de líneas de transmisión, geotermoeléctricos y camino de acceso a un proyecto hidroeléctrico.
- La exención de la autorización de impacto ambiental de 14 proyectos de nuevas subestaciones eléctricas o ampliaciones de subestaciones existentes.

<sup>49</sup> Dicho programa consiste en una serie ordenada de actividades necesarias para fomentar la realización de auditorías ambientales.

- La autorización para la modificación de 5 proyectos asociados a cambios en la trayectoria y sustitución de estructuras de líneas eléctricas.
- El reconocimiento del cumplimiento de las condicionantes de 69 proyectos relativos a la presentación de programas ambientales, de avisos de fechas de inicio y término de obra, de informes de cumplimiento de los programas ambientales y presentación de pólizas de garantía.

Asimismo, como parte del análisis costo – beneficio requerido por la SHCP para el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF 2016), la CFE elaboró los informes de factibilidad ambiental de cuatro proyectos: CC Salamanca; CC Mazatlán; CC Mérida IV y 46 CC Baja California II. Igualmente, se actualizaron los informes de factibilidad ambiental de los proyectos CC Guadalajara y CC La Paz.

Para fortalecer la selección de sitios y trayectorias de líneas de los proyectos de la CFE, se elaboraron los diagnósticos de factores ambientales estratégicos para el desarrollo de los proyectos CE eólica Tamaulipas y CC Mazatlán.

La CFE acordó con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), la factibilidad para desarrollar el proyecto CC San Luis Potosí y su infraestructura asociada dentro del Área Natural Protegida (ANP) El Gogorrón que incluye el ramal de gasoducto y su línea de transmisión.

- **Protección y conservación del patrimonio cultural arqueológico**

La CFE ha incorporado la protección a los monumentos arqueológicos e históricos como parte fundamental de sus procesos de construcción de proyectos de infraestructura eléctrica. Así, la CFE ha coadyuvado con el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) en el estudio y conservación de diversos sitios de interés cultural. A su vez, esto ha permitido al INAH incrementar el registro de nuevos sitios arqueológicos e históricos en más de dos mil nuevos sitios.

De septiembre de 2014 a agosto de 2015, se gestionaron 25 nuevos proyectos de generación y transmisión eléctrica a fin de obtener la anuencia del INAH, de los cuales 7 fueron liberados por no evidenciar restos arqueológicos, 14 requirieron acciones de protección y conservación por la presencia de restos arqueológicos en la superficie de

la instalación, y 4 siguen en proceso de evaluación. Entre éstos, destacan: los proyectos hidroeléctricos Chicoasén II y Las Cruces, el Gasoducto Morelos, las líneas de transmisión Xipe – Huesca, Champayán – Regiomontano, y las asociadas a la construcción de las Centrales de Ciclo Combinado Empalme I y II; así como las Eólicas Sureste II y III.

Durante este periodo, la CFE invirtió un poco más de 37.9 millones de pesos en proyectos de prospección y salvamento arqueológico que se encuentra realizando el INAH en diferentes puntos del país.

Adicionalmente, se elaboraron 8 diagnósticos arqueológicos para identificar el potencial cultural de la zona donde se pretende el desarrollo de proyectos de infraestructura eléctrica como son los hidroeléctricos: Chiapán, Tenosique, Madera, los proyectos binacionales México – Guatemala, el Ciclo Combinado Guadalajara, la Central Eólica Tamaulipas, y las líneas de transmisión Seri – Guaymas y CryoInfra Coatzacoalcos II.

### **Acciones de seguridad nuclear, radiológica, física y de salvaguardias**

La Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (CNSNS) es un órgano desconcentrado de la SENER, con funciones asignadas por la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear que la crea, además de responder a compromisos y requerimientos internacionales en las áreas de seguridad nuclear, radiológica y física, así como de salvaguardias.

La CNSNS regula y vigila el cumplimiento de la normativa en materia de seguridad nuclear, radiológica, física y de salvaguardias, en las instalaciones donde se realizan actividades que involucran el uso de materiales nucleares y radiactivos, incluyendo la generación de electricidad mediante reactores nucleares. Verifica, mediante la revisión y evaluación de los dictámenes técnicos de dichas instalaciones y por medio de inspecciones, la observancia de la normativa aplicable.

De septiembre de 2014 a junio de 2015, la CNSNS realizó 648 inspecciones a instalaciones radiactivas, así como 30 a instalaciones nucleares. Las actividades más relevantes durante este periodo son las siguientes:

## Seguridad nuclear

- Se culminó la revisión y evaluación de los análisis técnicos presentados por la CFE para sustentar que la integridad física de los secadores de vapor, frente a cargas acústicas, de la Unidad 2 de la CNLV, a las nuevas condiciones de potencia extendida (20% sobre la potencia originalmente licenciada), no representa un riesgo. Por otro lado, se continúa la revisión y evaluación para la Unidad 1 de dicha central.
- En relación con los tres diseños de contenedores de combustible gastado para almacenamiento en seco, de la CNLV, se concluyó el Informe de Evaluación de Seguridad para uno de ellos y se encuentran en preparación los dos restantes. Asimismo, se encuentra en proceso de evaluación la solicitud del permiso de construcción para la instalación de un almacén que aloje dichos contenedores.
- Se recibieron y atendieron nueve denuncias provenientes de fuentes externas, sobre el funcionamiento de las instalaciones nucleares. Ninguna de ellas contaba con un sustento técnico real que afectara adversamente la seguridad nuclear o radiológica.
- Se definió el marco regulador para el licenciamiento de sitios y nuevas centrales nucleares, planes de emergencia nuclear y protección contra incendio.
- Como parte de los trabajos asociados al desarrollo de un reglamento de seguridad nuclear propio se revisó el Título II “Reactores Nucleares” y la elaboración de las propuestas de los Títulos III “Materiales Nucleares” y IV “Almacenamiento de Combustible Gastado”.
- Resultado de las respuestas entregadas por el ININ, en relación a la evaluación de la renovación de licencia de operación del reactor de investigación Triga Mark III, se prosiguió con la preparación del Informe de Evaluación de Seguridad que servirá de base para avalar la emisión de la nueva licencia.
- Se continuó con el seguimiento de las acciones requeridas a la CFE para cumplir con las pruebas de resistencia (*stress tests*), a partir de que se presentó del evento el Fukushima (Japón).
- De las 30 inspecciones realizadas a las instalaciones nucleares, se documentaron y evaluaron 32 hallazgos, ninguno de los cuales representaba un riesgo a la operación segura de las mismas. Uno de

los hallazgos correspondió al reactor Triga Mark III del ININ y otro a la CNLV a quien se impuso una multa por incumplimiento a las autorizaciones específicas para los almacenes de desechos radiactivos.

- La CNSNS recibió de la CFE 27 notificaciones de sucesos operacionales. Después de su evaluación se confirmó que no representaron un riesgo a la seguridad y se procedió a dar seguimiento a las acciones correctivas propuestas por el operador de la central para evitar su recurrencia. Sin embargo, dado que un suceso se presentó en dos ocasiones, se realizó una inspección especial sobre el mismo.
- Para dar inicio a la revisión de la solicitud de renovación de las licencias de operación comercial de las Unidades 1 y 2 de la CNLV, se continuó la evaluación de los programas de envejecimiento de estructuras, sistemas y componentes de dichas unidades.
- Con respecto a las modificaciones de las bases de licencia presentadas por la CNLV, se evaluaron 13 solicitudes de modificación, cinco para la Unidad 1 y ocho para la Unidad 2. También, se evaluaron 17 solicitudes de cambio al Plan de Garantía de Calidad de la CNLV. En todos los casos se determinó que dichas modificaciones no degradan las condiciones de seguridad, dando como resultado que dichas licencias mantienen las condiciones de seguridad que salvaguardan al personal del sitio, al público en general y al ambiente.

## Seguridad radiológica

- Como resultado de las inspecciones, se llevaron a cabo 38 medidas preventivas de aseguramiento y tres de retención de fuentes de radiación ionizante. En virtud de que los permisionarios cumplieron con las acciones correctivas impuestas por la CNSNS, se retiraron los sellos de aseguramiento a diecinueve permisionarios, que representa un compromiso decidido de los mismos con la cultura de la seguridad radiológica.
- Se otorgaron 779 autorizaciones de importación y 269 de exportación de fuentes y dispositivos generadores de radiación ionizante. Adicionalmente, entre licencias de operación para fuentes de radiación ionizante, autorizaciones de servicios a terceros y permisos de construcción, se emitieron 429 documentos avalando los mismos.

- El número de permisionarios registrados con una o varias autorizaciones para las diversas prácticas asciende a 2,768. El número de permisionarios es superior a la cifra del año previo, en virtud de incluir a las empresas o instituciones que solicitan la autorización de fuentes de radiación ionizante y que requieren de autorización de importación o exportación con base en el Acuerdo suscrito por la SENER y la Secretaría de Economía.
- Se atendió el reporte de dos eventos de robo a permisionarios de material radiactivo. El primero, involucró a tres vehículos que transportaban cada uno, una fuente de radiografía industrial, en Salamanca, Guanajuato. El segundo, al igual que el anterior, consistió en el robo del vehículo que transportaba una fuente de radiografía industrial en el Municipio de Cárdenas, Tabasco. En ambos casos se recuperó el material radiactivo y no hubo afectación al público en general, a su propiedad o al ambiente.

### Vigilancia radiológica ambiental

- Como parte de las acciones de mantenimiento preventivo y correctivo a la infraestructura de la Red Nacional de Monitoreo Radiológico Ambiental (RENAMORA), se llevó a cabo la reubicación de 2 sondas en los alrededores de la CNLV. Se reconfiguraron y se proporcionó mantenimiento en sitio a 31 sondas de dicha red. Lo anterior, para conservar la cobertura de la misma y permitir el acceso a información continua y en tiempo real de los niveles de radiación gamma en diversos puntos del país.
- Para mejorar la capacidad de identificación y cuantificación de radionúclidos, de origen natural así como aquellos que son producto de incidentes radiológicos, de conformidad con el programa de modernización de la infraestructura de monitoreo ambiental de partículas suspendidas en aire, se llevó a cabo la sustitución de tres muestreadores de aire y se reubicó y dio mantenimiento a una estación.
- Como parte del programa de análisis radioquímico y de espectrometría gamma de muestras ambientales, se analizaron muestras de agua potable, suelos, agua de lluvia y diversas muestras de alimentos del territorio nacional. En todos los casos, los resultados no indican variaciones fuera del intervalo de valores obtenidos para este tipo de muestras.
- El programa propio de monitoreo a la CNLV, al Centro de Almacenamiento de Desechos Radiactivos (CADER) y al Centro Nuclear de México, confirman que los resultados de la vigilancia radiológica ambiental entregados por dichas instalaciones, a esta autoridad, demuestran que operan dentro de lo establecido en la regulación correspondiente, sin emisiones de material radiactivo hacia el ambiente.
- El programa permanente de supervisión de servicios de dosimetría se mantuvo vigente. Esto permitió la intercomparación de las metodologías empleadas en la medición de dosis ambiental y personal, asegurando con ello, que los usuarios reciben información confiable de los servicios de dosimetría.

### Seguridad física y salvaguardias

- Se llevó a cabo un ejercicio de gabinete, con apoyo de *Pacific Northwest National Laboratory* (PNNL), y la participación de la SENER, Secretaría de la Defensa Nacional, Secretaría de Marina, Policía Federal, Procuraduría General de la República, Oficina de la Presidencia, Centro de Investigación y Seguridad Nacional y Protección Civil, para comprobar la actuación de las mismas, en un evento de robo durante el transporte de material radiactivo.
- En relación al Programa Internacional de Reducción de la Amenaza Radiológica, con el apoyo del Departamento de Energía de los Estados Unidos de América, se amplió la instalación de sistemas de protección física diseñados para evitar el robo, sabotaje o acceso no autorizado en 53 instalaciones radiactivas de categoría 1 y 2 que poseen material radiactivo de alta actividad (tele terapia, irradiadores y radiografía industrial móvil).
- Se suministró al Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) los informes correspondientes, en cumplimiento al Acuerdo de Salvaguardias y al Protocolo Adicional al Acuerdo de Salvaguardias. Este último se refiere tanto a emplazamientos y actividades relacionadas con el ciclo de combustible nuclear como a exportaciones de materiales no nucleares especificados y equipo especificado.
- La versión consensuada con la SENER, del Reglamento para el Transporte Seguro de Material Radiactivo, que incluye disposiciones de seguridad física nuclear, se turnó a la misma para proseguir con su trámite de aprobación.

- Se atendieron las solicitudes de autorización de exportación de mercancías de uso dual en el ámbito nuclear, así como de aquellas relativas a importaciones y exportaciones de materiales nucleares, equipos especificados y materiales no nucleares especificados.
- Se incrementaron las inspecciones para constatar que las instalaciones radiactivas de uso médico e industrial poseen protección contra actos ilícitos. Adicionalmente, se coordinaron con la Policía Federal los operativos de custodia de transporte de material radiactivo de categoría 1.
- Se realizó un taller de capacitación para la elaboración de los cursos: “Avanzado de Seguridad Física para Encargado de Seguridad Física en instalaciones radiactivas”; “Intermedio de Seguridad Física para personal que trabaja con material radiactivo”; “Básico de Seguridad Física para Personal de Vigilancia y Fuerza de Respuesta”, y “Ejecutivo para Directivos de instalaciones radiactivas”.

### Participación internacional

- En el ámbito del Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares, se participó en la actividad de seguimiento del análisis de riesgo en radioterapia empleando la herramienta computacional SEVRRRA, así como en el inicio del desarrollo de dichos análisis y uso de SEVRRRA para la práctica de radiografía industrial.
- Relativo a las actividades con la Agencia de Energía Nuclear de la OCDE, la CNSNS cumplió su compromiso ante los comités de actividades reguladoras nucleares y de seguridad de instalaciones nucleares. Asimismo, contribuyó a las tareas de los grupos de trabajo sobre riesgo, prácticas de inspección, envejecimiento y gestión de accidentes.
- La CNSNS fue sede de diversos eventos del OIEA sobre las temáticas siguientes:
  - Protección radiológica para médicos que aplican procedimientos de intervención (distintos de los radiólogos y cardiólogos).
  - Ejercicios de Intercomparaciones realizadas en materia de Monitorización de la Exposición Ocupacional.
  - Aplicación de la Matriz de Riesgo a Instalaciones Industriales.
- Enfoques Reguladores de la Explotación a Largo Plazo y la Renovación de Licencias.
- La CNSNS participó en diversas reuniones del OIEA entre las que se destacan la revisión de Guías de Seguridad Nuclear, así como las relativas a seguridad del paciente en radioterapia y de sinergia del sistema de reportes de incidentes en radioterapia, SAFRON, del OIEA con el software SEVRRRA.
- Continuando con actividades relacionadas al OIEA, se participó en la Conferencia Diplomática de Enmienda a la Convención de Seguridad Nuclear, en la que se definieron los nuevos criterios para la presentación de informes nacionales para la próxima conferencia de las Partes de esta Convención.
- Con los Estados Unidos de América en el marco del Programa de Control de Exportaciones y Seguridad Fronteriza (EXBS por sus siglas en inglés) se realizaron visitas al Departamento de Estado para discutir mejores prácticas en la emisión de licencias de control de exportaciones; así como también, en calidad de ponentes, se participó en Cursos regionales de América latina y el Caribe, realizados en Panamá.
- De igual forma, se participó en un entrenamiento sobre atención de emergencias nucleares y radiactivas en la Base de la Fuerza Aérea Nellis, por invitación de la *National Nuclear Security Administration*. Adicionalmente, se participó en la Conferencia sobre Información Reguladora auspiciada por la Comisión Reguladora Nuclear de los Estados Unidos de América.
- Se colaboró en los programas de cooperación en investigación de accidentes severos y de análisis y mantenimiento de códigos de la Comisión Reguladora Nuclear de Estados Unidos de América.
- La CNSNS participó en la Reunión de autoridades sanitarias de la región de América Latina y el Caribe, para analizar la implementación de la Guía del OIEA sobre protección radiológica y la seguridad de las fuentes de radiación.
- Se dio asesoría a El Salvador para el fortalecimiento del marco regulador y tecnológico nacional para la gestión de desechos radiactivos.
- Se participó en la reunión de expertos sobre evaluación y pronósticos a respuestas de emergencias nucleares y radiológicas.

- Se participó en la reunión técnica para países del Caribe sobre Responsabilidad Civil por Daños Nucleares y se recibió en México una Misión del OIEA sobre esta temática.
- En el marco de la Iniciativa Global en Contra del Terrorismo Nuclear se participó en Talleres y ejercicios para el combate de terrorismo nuclear; así como en la Conferencia sobre legislación en análisis forense nuclear.
- La CNSNS participó en la reunión anual del Comité Científico de las Naciones Unidas sobre los Efectos de las Radiaciones Ionizantes UNSCEAR.
- Se culminó la versión final del proyecto de “Acuerdo de Intercambio de Información y Cooperación entre la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias de los Estados Unidos Mexicanos y la Gesellschaft für Anlagen-und Reaktorsicherheit de la República Federal de Alemania”, cuya firma se celebrará durante la conferencia general del OIEA.

### **6.3. Promover la formación de nuevos recursos humanos en el sector, incluyendo los que se especialicen en la energía nuclear**

El ciclo de vida laboral de la plantilla de trabajadores y ejecutivos en el sector energético indica que es necesario intensificar la capacitación y formación de nuevas generaciones, tanto para la renovación y expansión de la infraestructura, como para el manejo operativo cotidiano de sus múltiples áreas de actividad.

#### **Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE)**

El IIE continúa fortaleciendo sus capacidades tecnológicas, desarrollando proyectos de investigación aplicada, de desarrollo y servicios tecnológicos e ingeniería especializada; orientados a la solución de problemas técnicos de sus clientes e innovando los procesos productivos del sector energético y la industria eléctrica.

Actualmente, el Instituto trabaja y ejecuta sus políticas alineándolas a tendencias internacionales, y a lineamientos jurídicos y de política pública que componen sus atribuciones. El IIE ha enfocado sus esfuerzos a los procesos de generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica, en fuentes no convencionales, en

el ahorro y uso eficiente, así como en estudios para la preservación del medio ambiente en la cadena de procesos.

Al cierre de 2014, el IIE trabajaba en 12 líneas principales de investigación y desarrollo tecnológico y 22 sub-líneas, que agruparon 306 proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, de éstos, 164 proyectos habían iniciado en años anteriores y en el transcurso del año 2014 se iniciaron los 142 proyectos restantes. Al cierre del año 2014, se tenían 141 proyectos concluidos, por lo que 165 continuaron para su desarrollo en 2015. Es importante destacar que estos proyectos contribuyen, entre otras cosas, a la formación de capital humano de alta especialización en el sector energético.

- La composición de la cartera de proyectos durante el 2014 fue la siguiente:
  - 17 proyectos de desarrollo de infraestructura tecnológica (5.6%),
  - 235 proyectos bajo contrato (76.8%),
  - un proyecto interno (0.3%), y
  - 53 proyectos acordados con CFE (17.3%).
- Entre las tecnologías más importantes que ha trabajado el IIE en el periodo de septiembre de 2014-junio de 2015, destacan: el desarrollo de simuladores de transporte de vapor; simuladores de sistemas de control distribuido; simuladores y modelado del estado de plantas generadoras; sistemas inteligentes de apoyo para la operación de centrales generadoras; gestión inteligente de sistemas de alarmas en unidades generadoras; sistemas de medición y autoaprendizaje para la capacitación a distancia; uso de nano partículas gráficas para mejorar la resistividad del suelo; sistemas para análisis dinámico de rotores; y sistemas de monitoreo en línea de gases aislantes en interruptores de potencia.
- Entre los proyectos más relevantes en los que trabajó el IIE durante el año 2014 se encuentran:
  - Proyecto con SENER-CONACYT, “Un simulador de transporte de vapor para optimizar el diseño de las redes de vapor-ductos y la generación de energía eléctrica en un campo geotérmico”.
  - Proyecto con SENER-CONACYT, “Estimación del potencial de generación eléctrica de los Sistemas Geotérmicos Mejorados (SGM) en México”.

- Proyecto para CFE, “Gestión inteligente de sistemas de alarmas en unidades generadoras, etapa III”.
- Proyecto para CFE, “Sistema de medición y autoaprendizaje como insumo para el incremento de la rentabilidad financiera en capacitación dentro del ámbito de la Subdirección de Generación”.
- Proyecto para CFE, “Herramientas de software para usarse en el Plan de Emergencia Radiológico Externo (PERE) de la CNLV”.
- Proyecto para CENACE, “Transición de modelos y aplicaciones del Mercado Interno de Energía al Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) planteado por la reforma energética. Primera fase”.
- Proyecto para CFE, “Simulación de los Sistemas de Control Distribuido DEHC y DeltaV e Integración al Simulador de la CNLV”.
- Proyecto para CFE, “Sistema inteligente de apoyo a la operación de Centrales Hidroeléctricas del Río Grijalva”.
- Proyecto con CONACYT, “Selección del sistema de fuerza motriz y diseño de componentes necesarios para su instalación para el sistema de potencia del tren ligero y limpio Argos”.
- Proyecto para CFE, “Mejoramiento de la resistividad del suelo mediante el uso de nano partículas gráficas”. El objetivo del proyecto es disminuir la resistencia de contacto entre el suelo y el elemento metálico enterrado que forma parte de un sistema de puesta a tierra.
- Proyecto para CFE, “Integración del plan rector de la red eléctrica de distribución del valle de México”.
- Proyecto para CFE, “Sistema para el seguimiento de la infraestructura de medición del suministro de combustibles en centrales termoeléctricas de la CFE”.
- Proyecto para CFE, “Sistema para análisis dinámico de rotores (DiDeRot)”.
- Proyecto para CFE, “Desarrollo de un sistema de monitoreo en línea de la integridad del gas aislante SF6 en interruptores de potencia y subestaciones encapsuladas de la coordinación de transmisión de la CFE”.
- Proyecto para CFE, “Evaluación de proyectos de conversión de combustóleo a gas (repotenciación) y coque de petróleo”.
- En materia de protección de propiedad intelectual, en 2014 el Instituto recibió la titularidad de seis patentes y 14 certificados de derechos de autor; así también, presentó nueve solicitudes de patentes a nivel nacional.
- A través de la Oficina de Transferencia (OT) de Conocimiento del IIE, se han atendido las convocatorias del CONACYT para obtener Bonos de Fomento a la Innovación, a través del fondo sectorial FINNOVA con la Secretaría de Economía. En agosto de 2014 el IIE sometió dos propuestas de proyectos para atender la convocatoria C0009-2014-02 del fondo FINNOVA. En octubre de 2014, se le notificó al IIE la aceptación de una propuesta, con un apoyo de 3 millones de pesos.
- Con el apoyo del Fondo SENER-CONACYT-Sustentabilidad Energética (FSE), el IIE lidera el Centro Mexicano de Innovación en Energía (CEMIE)-Eólico, el cual está conformado por seis centros públicos de investigación, 14 universidades y 10 empresas privadas. El FSE aprobó un presupuesto cercano a 216 millones de pesos, y la ejecución de 13 proyectos estratégicos. La vigencia administrativa de la primera autorización del presupuesto para el CEMIE-Eólico es de 4 años. En 2014 el monto de la ministración para la primera etapa fue cercana a los 37 millones de pesos, cantidad que el FSE transfirió al IIE. A su vez, el IIE fue transfiriendo el monto que le correspondía a cada una de las instituciones que lideran proyectos estratégicos. En noviembre de 2014, se presentaron los informes de avance de los proyectos estratégicos al Grupo Directivo del CEMIE-Eólico.
- En el año 2014 el IIE erogó 917.8 millones de pesos (Gastos de Operación - Estado de Resultados), de los cuales 71.2% fue sustentado por vía de ingresos propios obtenidos por la venta de proyectos bajo contrato y acordados con la CFE.
- Durante el 2014, el IIE trabajó intensamente en la actualización de su planeación estratégica institucional. El rumbo y el futuro del Instituto giran alrededor de la reciente Reforma Energética, promulgada por el Ejecutivo Federal en diciembre de 2013. La Reforma implicó una reestructuración del sector energético, en la que se modifican los objetivos y atribuciones de la mayoría de las

entidades que integran el sector, y surgen otras varias entidades que fortalecen la regulación y el control gubernamental en el tema energético. También se modificó la forma y los actores que participan en los procesos clave de la cadena productiva de los energéticos, desde la prospección de los recursos hasta la comercialización de los productos y servicios. Ante el nuevo escenario, los servicios tecnológicos que presta el IIE deben de estar orientados a optimizar los procesos sustantivos de las empresas eléctricas y energéticas del país. Para insertarse en forma competitiva en este nuevo entorno, el IIE redefinió sus líneas de investigación y desarrollo tecnológico con vigencia a partir de 2015. Las nuevas 6 líneas de investigación y desarrollo tecnológico en las que se trabaja y se clasifican los proyectos del IIE son:

1. Redes eléctricas inteligentes. El objetivo es apoyar el desarrollo de redes eléctricas inteligentes (REI) para modernizar, automatizar y hacer más eficientes los sistemas de suministro del servicio eléctrico, y a su vez, garantizar la rentabilidad de las empresas de la industria eléctrica.
2. Gestión de activos. El objetivo es administrar adecuadamente el ciclo de vida de los activos tecnológicos esenciales para mejorar los indicadores técnicos de desempeño, gestión de los costos de mantenimiento y de cada equipo individual, mayor confiabilidad en los sistemas, y optimización de las inversiones de operación y capital.
3. Eficiencia, ahorro energético y sustentabilidad. El objetivo es la reducción de pérdidas en los sistemas de generación, transmisión y distribución para mejorar el desempeño y la confiabilidad del mercado eléctrico; promover el ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica desarrollando tecnologías respetuosas con el medio ambiente, incorporando tecnologías limpias al sector energético que contribuyan a la disminución de gases de efecto invernadero, por ejemplo, tecnologías de captura y secuestro de carbón.
4. Energías renovables. El objetivo es apoyar en el cumplimiento de la meta de 35% de generación eléctrica a partir de fuentes de energía limpia para 2024. Desarrollando tecnologías de fuentes de energía renovables como la solar, eólica, geotérmica entre otras.

5. Materiales. El objetivo es el desarrollo de materiales aislantes y semiconductores con mejor desempeño dieléctrico y de resistencia a la degradación ambiental. Fabricar materiales más resistentes, ligeros, abundantes en la naturaleza, baratos y seguros para el ser humano, por ejemplo, el desarrollo de nanomateriales.

6. Capacitación avanzada. El objetivo es el desarrollo de iniciativas para la formación acelerada del talento que demanda la reforma energética y el mercado del conocimiento. Crear sistemas de capacitación que incorporen tecnologías avanzadas como realidad virtual inmersiva, simuladores avanzados para entrenamiento y para el desarrollo de competencias, como el liderazgo.

- A junio de 2015, el IIE trabajaba en 203 proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, de los cuales 16 (7.9%) son de Infraestructura, 132 son proyectos bajo contrato (65.0%), 45 acordados con CFE (22.2%) y 10 son proyectos internos (4.9%). De los 132 proyectos bajo contrato, 54 son con CFE, 22 con PEMEX y 56 con otros clientes. Con base en la dinámica del proceso de negociación de proyectos, se estima que al cierre de 2015 el IIE trabajará en el año un total aproximado de 300 proyectos.
- Entre los proyectos más relevantes en los que ha estado trabajando el IIE durante el primer semestre de 2015 se encuentran:
  - Proyecto para CFE, “Diseño y Fabricación de Elementos Redundantes Tipo Polimérico de Ingeniería para Estructuras de Transmisión como Alternativa para evitar el robo de los componentes metálicos”.
  - Proyecto para CFE, “Estudio de factibilidad para la implementación de un sistema de detección de Drones en el área protegida de la CNLV”.
  - Proyecto para CFE, “Extensión portable web de los sistemas de evaluación de la conformidad normativa y de los niveles de seguridad en las instalaciones de la CFE”. El objetivo es extender la funcionalidad, para evaluar el cumplimiento con los lineamientos normativos oficiales aplicables a equipos, sistemas e instalaciones, con el fin de proteger a las personas, al medio ambiente, los bienes de la empresa y de la población.

- Proyecto para CFE, “Ingeniería conceptual y básica del proyecto de planta solar fotovoltaica de 40 MW Hermosun”. El objetivo de este trabajo es desarrollar la ingeniería conceptual y básica de un proyecto con localización en Hermosillo Sonora, como antecedente fundamental de la ingeniería de detalle a ser realizada por un tercero.
- Proyecto para CFE, “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”.
- Proyecto para CFE, “Elaboración de la especificación para la modernización del simulador de alcance total de la CNLV”.
- Proyecto para CFE, “Elaboración de estudios de planeación energética y de evaluación de alternativas tecnológicas para el desarrollo de la CFE”. El objetivo del proyecto es realizar estudios para la Subdirección de Desarrollo de Proyectos de la CFE, con el fin de que la misma disponga de información que le facilite elaborar las recomendaciones sobre los procesos de licitación, las tecnologías de generación a emplear para la expansión de la capacidad en CFE, y la selección de los combustibles a consumir en el largo plazo (25 años), la estimación de emisiones de gases efecto invernadero en CFE, y la estimación de costos de inversión.
- Proyecto para CFE, “Apoyo técnico para la supervisión de obra civil y electromecánica para el montaje de módulos encapsulados en SF6 de 23 kilovolts de las subestaciones Azcapotzalco, Merced y Valle de México”.
- En lo que va del ejercicio 2015, se han continuado los esfuerzos para impulsar las actividades de cooperación con organismos e instituciones internacionales bajo esquemas bilaterales.
  - El IIE actualmente es el Punto Nacional de Contacto de Energía para efectos de la Unión Europea, así como de Hidrocarburos y Energías Alternas para la Red de Talentos Mexicanos en el Exterior, y Punto Focal para Energías Renovables para la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA).
  - El IIE es miembro de asociaciones y organizaciones internacionales, entre los más importantes destacan: CIGRÉ (*Conseil International des Grands Réseaux Électriques*), IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*), IERE (*International Electric Research Exchange*), UPADI (Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros), WAITRO (*World Association of Industrial and Technological Research Organizations*), y el WEC (*World Energy Council*).

### Instituto Mexicano del Petróleo (IMP)

De acuerdo a lo establecido en la Ley de Petróleos Mexicanos, el IMP está facultado para llevar a cabo la investigación y desarrollo tecnológico requeridos para las actividades que realice en las industrias petrolera, petroquímica y química, la comercialización de productos y servicios tecnológicos resultantes de la investigación, entre otras actividades.

Asimismo, de acuerdo a lo establecido en la Ley de Hidrocarburos en su Trigésimo Transitorio, el Ejecutivo Federal realizará las adecuaciones que correspondan a la organización y funcionamiento del IMP, a fin de que éste pueda participar de manera competitiva y eficaz y en congruencia a las nuevas necesidades del sector.

Con el objetivo atender los retos tecnológicos que impone la explotación de hidrocarburos en las aguas profundas y ultraprofundas del Golfo de México, el pasado 20 de febrero se colocó la primera piedra para la edificación del Centro de Tecnologías para Aguas Profundas (CTAP) en el estado de Veracruz, con un monto autorizado de mil 330 millones de pesos a través del Fondo Sectorial CONACyT–SENER–Hidrocarburos.

El CTAP contará en una primera etapa de su construcción con la instalación de cinco laboratorios: Calificación de Tecnologías, y Aseguramiento de Flujo, Simulación Numérica de Fenómenos Metoceanicos e Hidrodinámicos, Fluidos de Perforación, Terminación y Cementación de Pozos, y Geotecnia e Interacción Suelo Estructura.

Los principales logros obtenidos por el IMP, en materia de investigación, para el periodo de septiembre de 2014 a julio de 2015, son:

- Nuevas metodologías y técnicas de interpretación de datos de exploración electromagnética;
- Sistema para detectar fugas y tomas clandestinas en ductos de transporte de gas y líquidos;
- Nuevas metodologías y herramientas de caracterización estática y dinámica, considerando las propiedades fractales de los yacimientos petroleros;
- Reducción del contenido de compuestos nitrogenados en nafta a reformación;
- Regeneración de los catalizadores de HDS (hidrosulfuración) de nafta de coquizadora, utilizados como trampas de silicio;
- Desarrollo del proceso catalítico para la deshidrogenación oxidativa de etano;
- Desarrollo de biotensoactivos para el transporte de crudo pesado y extrapesado mediante emulsiones en agua y su rompimiento;
- Desarrollo de una solución para el control de incrustaciones inorgánicas en pozos petroleros;
- Tecnología para la regeneración de los catalizadores de HDS de nafta de coquizadora utilizados como trampas de silicio; y
- Desarrollo de producto químico para el control del daño a la formación causado por depósitos orgánicos en yacimientos tipo carbonatados.



| Objetivos estratégicos y estrategias de PEMEX  | Proyectos | %           |
|--|-----------|-------------|
| <b>Total</b>   | <b>44</b> | <b>100</b>  |
| <b>1. Incrementar inventario de reservas por nuevos descubrimientos y reclasificación</b>  | <b>4</b>  | <b>9.1</b>  |
| Intensificar la actividad de la evaluación del potencial del gas no asociado correspondiente al gas lutita ( <i>shale gas</i> )      | 2         | 4.5         |
| Aumentar el nivel de incorporación de reservas de aceite en aguas someras y áreas terrestres   | 1         | 2.3         |
| Acelerar la evaluación del potencial del Golfo de México Profundo.   | 1         | 2.3         |
| <b>2. Incrementar la producción de hidrocarburos</b>   | <b>22</b> | <b>50.0</b> |
| Desarrollar campos de crudo extrapesado  | 6         | 13.6        |
| Optimizar el desarrollo integral y rentable de campos  | 7         | 15.9        |
| Implementar prácticas de recuperación secundaria y mejorada  | 7         | 15.9        |
| Acelerar la entrada a producción de campos nuevos y la reactivación de campos  | 2         | 4.5         |
| <b>4. Alcanzar un desempeño operativo superior al promedio de la industria en las actividades de transformación</b>                  | <b>2</b>  | <b>4.5</b>  |
| Incrementar la eficiencia operativa en PR  | 2         | 4.5         |
| <b>5. Incrementar y adaptar la capacidad de transformación industrial para asegurar el suministro y maximizar el valor económico</b> | <b>4</b>  | <b>9.1</b>  |
| Reconfigurar las refinerías del SNR  | 3         | 6.8         |
| Construir la infraestructura para producir gasolina y diésel con ultrabajo azufre en el SNR  | 1         | 2.3         |
| <b>6. Impulsar el desarrollo de la petroquímica nacional con inversión propia y complementaria</b>                                   | <b>3</b>  | <b>6.8</b>  |
| Impulsar el desarrollo tecnológico y las economías de escala de las cadenas petroquímicas  | 3         | 6.8         |
| <b>7. Optimizar la capacidad de logística y acondicionamiento de hidrocarburos</b>   | <b>4</b>  | <b>9.1</b>  |
| Mejorar la flexibilidad en el sistema de distribución de crudo mediante nueva infraestructura en zonas críticas                      | 3         | 6.8         |
| Incrementar el valor y calidad de hidrocarburos por medio de segregación y mezclado de corrientes                                    | 1         | 2.3         |
| <b>10. Mejorar el desempeño ambiental, la sustentabilidad del negocio y la relación con comunidades</b>                              | <b>5</b>  | <b>11.4</b> |
| Consolidar la mejora del desempeño ambiental   | 5         | 11.4        |

El IMP trabaja en actividades de investigación y desarrollo tecnológico y, prestación de servicios tecnológicos, en proyectos alineados a las estrategias de negocio de PEMEX que se orientan a resolver los retos en materia de hidrocarburos, fortalecen su capacidad de ejecución y proporcionan ventajas competitivas generando cadenas de valor.

De septiembre de 2014 a junio de 2015, se atendieron 44 proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, alineados a los objetivos estratégicos y estrategias de PEMEX.

La distribución de los proyectos de Investigación y Desarrollo Tecnológico por área de investigación y organismo subsidiario de PEMEX en el periodo del 1 de septiembre 2014 al 30 de junio 2015 es la siguiente:

| Áreas de investigación          | Organismo subsidiario |           |           |          | Total     | %          |
|---------------------------------|-----------------------|-----------|-----------|----------|-----------|------------|
|                                 | DCPCD                 | EP        | TI        | MS       |           |            |
| <b>Total</b>                    | <b>1</b>              | <b>31</b> | <b>10</b> | <b>2</b> | <b>44</b> | <b>100</b> |
| Exploración y producción        | 0                     | 19        | 0         | 0        | 19        | 43.2       |
| Transformación de hidrocarburos | 1                     | 8         | 7         | 2        | 18        | 40.9       |
| Tecnología de producto          | 0                     | 4         | 3         | 0        | 7         | 15.9       |

FUENTE: Instituto Mexicano del Petróleo

Los Proyectos de IDT relacionados con los retos del Programa Estratégico Tecnológico (PET) de PEMEX 2013-2027 en el periodo septiembre 2014 a junio de 2015 se presentan a continuación:

| Reto tecnológico del PET   | Organismo subsidiario |           |           |          | Total     | %          |
|--|-----------------------|-----------|-----------|----------|-----------|------------|
|  | DCPCD                 | EP        | TI        | MS       |           |            |
| <b>Total</b>   | <b>1</b>              | <b>31</b> | <b>10</b> | <b>2</b> | <b>44</b> | <b>100</b> |
| 1 Incrementar las reservas de hidrocarburos para asegurar la sustentabilidad de largo plazo de la empresa    |                       | 3         |           |          | 3         | 6.8        |
| 2 Sostener e incrementar la producción de hidrocarburos para atender los requerimientos energéticos del país |                       | 25        | 2         |          | 27        | 61.4       |
| 4 Alcanzar un desempeño operativo clase mundial  | 1                     | 1         | 3         |          | 5         | 11.4       |
| 5 Asegurar el suministro de petrolíferos al menor costo  |                       |           | 4         |          | 4         | 9.1        |
| 8 Disminuir el costo de logística de los hidrocarburos   |                       |           | 1         |          | 1         | 2.3        |
| 11 Garantizar la operación segura, confiable, rentable y sustentable   |                       | 2         |           | 2        | 4         | 9.1        |

FUENTE: Instituto Mexicano del Petróleo

### Financiamiento de la investigación y desarrollo tecnológico

Durante el periodo del 1 de septiembre 2014 al 30 de junio 2015, el Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (Fondo IMP) apoyó la ejecución de 44 proyectos dictaminados previamente por el Comité de Innovación, Investigación y Soluciones (CIIS). En lo que

respecta a los tres fondos sectoriales, se otorgó apoyo a cinco proyectos, clasificados de la siguiente forma: Fondo Sectorial CONACYT-SENER-Hidrocarburos (FSCSHC) cuatro proyectos, Fondo Sectorial CONACYT-SENER-Sustentabilidad Energética (FSCSSE) un proyecto, y finalmente el Fondo Sectorial de Investigación para la Educación (FSIE) cero proyecto.

| Áreas de investigación          | Fondo     |          |          |          | Total     | %          |
|---------------------------------|-----------|----------|----------|----------|-----------|------------|
|                                 | FIMP      | FSCSH    | FSCSSE   | FSIE     |           |            |
| <b>Total</b>                    | <b>39</b> | <b>4</b> | <b>1</b> | <b>0</b> | <b>44</b> | <b>100</b> |
| Exploración y producción        | 15        | 4        | 0        | 0        | 19        | 43.2       |
| Transformación de hidrocarburos | 17        | 0        | 1        | 0        | 18        | 40.9       |
| Tecnología de producto          | 7         | 0        | 0        | 0        | 7         | 15.9       |

FUENTE: Instituto Mexicano del Petróleo

A continuación se presenta la cartera de proyectos al cierre de junio de 2015 por objetivo estratégico del Plan de Negocios de PEMEX, por organismo subsidiario de PEMEX, por reto tecnológico del Programa Estratégico Tecnológico de PEMEX y por Fondo de Financiamiento.



| Objetivos estratégicos y estrategias de PEMEX  | Exploración y Producción | Transformación de Hidrocarburos | Tecnología de producto | Total     | %           |
|--|--------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------|-------------|
| Total  | <b>19</b>                | <b>18</b>                       | <b>7</b>               | <b>44</b> | <b>100</b>  |
| <b>1. Incrementar inventario de reservas por nuevos descubrimientos y reclasificación</b>  | <b>3</b>                 |                                 | <b>1</b>               | <b>4</b>  | <b>9.1</b>  |
| Intensificar la actividad de la evaluación del potencial del gas no asociado correspondiente al gas lutita ( <i>shale gas</i> )      | 2                        |                                 |                        | 2         | 4.5         |
| Aumentar el nivel de incorporación de reservas de aceite en aguas someras y áreas terrestres   | 1                        |                                 |                        | 1         | 2.3         |
| Acelerar la evaluación del potencial del Golfo de México Profundo  |                          |                                 | 1                      | 1         | 2.3         |
| <b>2. Incrementar la producción de hidrocarburos</b>   | <b>15</b>                | <b>4</b>                        | <b>3</b>               | <b>22</b> | <b>50.0</b> |
| Desarrollar campos de crudo extrapesado  | 4                        | 1                               | 1                      | 6         | 13.6        |
| Optimizar el desarrollo integral y rentable de campos  | 3                        | 2                               | 2                      | 7         | 15.9        |
| Implementar prácticas de recuperación secundaria y mejorada  | 5                        | 1                               |                        | 6         | 13.6        |
| Acelerar la entrada a producción de campos nuevos y la reactivación de campos  | 2                        |                                 |                        | 2         | 4.5         |
| Implementar prácticas de recuperación secundaria y mejorada  | 1                        |                                 |                        | 1         | 2.3         |
| <b>Alcanzar un desempeño operativo superior al promedio de la industria en las actividades de transformación</b>                     |                          | <b>1</b>                        | <b>1</b>               | <b>2</b>  | <b>4.5</b>  |
| Incrementar la eficiencia operativa en PR.   |                          | 1                               | 1                      | 2         | 4.5         |
| <b>5. Incrementar y adaptar la capacidad de transformación industrial para asegurar el suministro y maximizar el valor económico</b> |                          | <b>3</b>                        | <b>1</b>               | <b>4</b>  | <b>9.1</b>  |
| Reconfigurar las refinerías del SNR  |                          | 2                               | 1                      | 3         | 6.8         |
| Construir la infraestructura para producir gasolina y diésel con ultrabajo azufre en el SNR  |                          | 1                               |                        | 1         | 2.3         |
| <b>6. Impulsar el desarrollo de la petroquímica nacional con inversión propia y complementaria</b>                                   |                          | <b>2</b>                        | <b>1</b>               | <b>3</b>  | <b>6.8</b>  |
| Impulsar el desarrollo tecnológico y las economías de escala de las cadenas petroquímicas  |                          | 2                               | 1                      | 3         | 6.8         |
| <b>7. Optimizar la capacidad de logística y acondicionamiento de hidrocarburos</b>   | <b>1</b>                 | <b>3</b>                        |                        | <b>4</b>  | <b>9.1</b>  |
| Mejorar la flexibilidad en el sistema de distribución de crudo mediante nueva infraestructura en zonas críticas                      | 1                        | 2                               |                        | 3         | 6.8         |
| Incrementar el valor y calidad de hidrocarburos por medio de segregación y mezclado de corrientes                                    |                          | 1                               |                        | 1         | 2.3         |
| <b>10. Mejorar el desempeño ambiental, la sustentabilidad del negocio y la relación con comunidades</b>                              |                          | <b>5</b>                        |                        | <b>5</b>  | <b>11.4</b> |
| Consolidar la mejora del desempeño ambiental   |                          | 5                               |                        | 5         | 11.4        |

| Áreas y líneas de investigación  | Fondo     |          |          |      | Total     | %           |
|--|-----------|----------|----------|------|-----------|-------------|
|  | F IMP     | FSCSH    | FSCSSE   | FSIE |           |             |
| <b>Total</b>   | <b>39</b> | <b>4</b> | <b>1</b> |      | <b>44</b> | <b>100</b>  |
| <b>Exploración y producción</b>  | <b>15</b> | <b>4</b> |          |      | <b>19</b> | <b>43.2</b> |
| Tecnologías para el desarrollo y explotación de yacimientos convencionales y no convencionales | 2         | 3        |          |      | 5         | 11.4        |
| Manejo, acondicionamiento, y transporte de la producción                                       | 4         |          |          |      | 4         | 9.1         |
| Procesos de recuperación de hidrocarburos  | 3         | 1        |          |      | 4         | 9.1         |
| Ingeniería para infraestructura petrolera  | 2         |          |          |      | 2         | 4.5         |
| Modelado cuantitativo de procesos geológicos, geofísicos y geomecánicos                        | 2         |          |          |      | 2         | 4.5         |
| Tecnologías para la evaluación del desempeño de sistemas de producción                         | 1         |          |          |      | 1         | 2.3         |
| Biomateriales  | 1         |          |          |      | 1         | 2.3         |
| <b>Transformación de hidrocarburos</b>   | <b>17</b> |          | <b>1</b> |      | <b>18</b> | <b>40.9</b> |
| Mejoramiento de hidrocarburos no convencionales  | 4         |          |          |      | 4         | 9.1         |
| Producción de petroquímicos  | 2         |          |          |      | 2         | 4.5         |
| Productos químicos   | 2         |          |          |      | 2         | 4.5         |
| Biocombustibles  | 1         |          | 1        |      | 2         | 4.5         |
| Evaluación Ambiental Integral de Operaciones Costa afuera                                      | 1         |          |          |      | 1         | 2.3         |
| Catalizadores  | 1         |          |          |      | 1         | 2.3         |
| Producción de combustibles limpios   | 1         |          |          |      | 1         | 2.3         |
| Tecnologías para prevención y control de la corrosión de ductos                                | 1         |          |          |      | 1         | 2.3         |
| Estabilidad y transporte de dispersiones coloidales.   | 1         |          |          |      | 1         | 2.3         |
| Biomateriales  | 1         |          |          |      | 1         | 2.3         |
| Procesos de recuperación de hidrocarburos  | 1         |          |          |      | 1         | 2.3         |
| Identificación e implementación de mejoras operacionales para la industria petrolera           | 1         |          |          |      | 1         | 2.3         |
| <b>Tecnología de producto</b>  | <b>7</b>  |          |          |      | <b>7</b>  | <b>15.9</b> |
| Productos químicos   | 3         |          |          |      | 3         | 6.8         |
| Catalizadores  | 1         |          |          |      | 1         | 2.3         |
| Producción de petroquímicos  | 1         |          |          |      | 1         | 2.3         |
| Mejoramiento de hidrocarburos no convencionales  | 1         |          |          |      | 1         | 2.3         |
| Modelado sísmico elástico (3D) y migración en profundidad de tiempo reverso (RTM)              | 1         |          |          |      | 1         | 2.3         |

| Reto         |  | Organismo subsidiario |           |           |          | Total     | %            |
|--------------|--|-----------------------|-----------|-----------|----------|-----------|--------------|
|              |  | DCPCD                 | EP        | TI        | MS       |           |              |
| <b>Total</b> |  | <b>1</b>              | <b>31</b> | <b>10</b> | <b>2</b> | <b>44</b> | <b>100.0</b> |
| 1            | Incrementar las reservas de hidrocarburos para asegurar la sustentabilidad de largo plazo de la empresa    |                       | 3         |           |          | <b>3</b>  | 6.8          |
| 2            | Sostener e incrementar la producción de hidrocarburos para atender los requerimientos energéticos del país |                       | 25        | 2         |          | <b>27</b> | 61.4         |
| 4            | Alcanzar un desempeño operativo clase mundial  | 1                     | 1         | 3         |          | <b>5</b>  | 11.4         |
| 5            | Asegurar el suministro de petrolíferos al menor costo  |                       |           | 4         |          | <b>4</b>  | 9.1          |
| 8            | Disminuir el costo de logística de los hidrocarburos   |                       |           | 1         |          | <b>1</b>  | 2.3          |
| 11           | Garantizar la operación segura, confiable, rentable y sustentable  |                       | 2         |           | 2        | <b>4</b>  | 9.1          |

FUENTE: Instituto Mexicano del Petróleo

### Formación de recursos humanos

Al segundo trimestre de 2015, se graduaron 54 doctores y 64 maestros en el posgrado del IMP. El posgrado del IMP, está enfocado en las áreas de ingeniería y tecnología, los estudiantes desarrollaron diversas investigaciones y patentes industriales.

Es importante mencionar que el Programa Académico del Posgrado del IMP conservó su acreditación ante el CONACYT para 2015 y 2016 en maestría y doctorado respectivamente por el Programa Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC). Esta acreditación tiene gran relevancia ya que permite al CONACYT continuar otorgando becas a nuevos estudiantes.

En el periodo septiembre 2014 a junio de 2015, el Instituto recibió a diez becarios cátedras que se distribuyeron en tres proyectos de investigación: el primero sobre diseño y síntesis de líquidos zwitteriónicos geminales ramificados con propiedades modificadoras de la mojabilidad e inhibitorias dispersantes de asfaltenos; el segundo de evaluación numérica y experimental de tecnologías para aguas profundas (CTAP) y finalmente de recuperación de aceite matricial y mejoramiento de la densidad API de crudos pesados y extrapesados. Estos becarios se

encuentran desarrollando actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en el IMP

Así mismo, el instituto envió a 22 becarios a estudiar maestrías o doctorados en universidades de alto nivel en temas relacionadas al área de Geociencias en países como Canadá, Estados Unidos, Reino Unido, Noruega y Dinamarca.

En el periodo septiembre de 2014 a junio de 2015, el IMP contó con 140 empleados registrados en el padrón de miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

### Propiedad intelectual

En el periodo septiembre de 2014 a junio de 2015, el IMP registró 22 Patentes, presentó 58 solicitudes de patente, 62 Derechos de Autor y obtuvo 7 Marcas Registradas.

Al segundo trimestre de 2015, el Instituto tiene 272 patentes concedidas vigentes (218 nacionales y 54 extranjeras), 229 solicitudes de patente en trámite (76 nacionales y 153 extranjeras), 340 marcas registradas y 2,701 registros de derechos de autor.

## Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ)

El objetivo del ININ es el de realizar investigación y desarrollo en el campo de las ciencias y tecnología nucleares, así como promover los usos pacíficos de la energía nuclear y difundir los avances alcanzados para vincularlos al desarrollo económico, social, científico y tecnológico del país.

El Instituto apoya el desarrollo de capital humano en ciencias nucleares y en temas afines mediante la apertura de sus instalaciones a la sociedad y la asesoría de sus investigadores para la realización de tesis de licenciatura, maestría y doctorado, de prácticas, residencias y estadías profesionales; y servicio social. Entre el 1 de septiembre de 2014 y el 31 de agosto de 2015, se atendieron a 205 alumnos de los cuales 35 son de doctorado y 30 de maestría. Con el apoyo al desarrollo académico e intelectual de los estudiantes, los cuales participan en los proyectos de investigación de la entidad, se logra materializar una “vinculación al desarrollo económico, social, científico y tecnológico del país”, cumpliendo con esa parte del objeto de creación del Instituto.

Durante el periodo enero-julio de 2015, el ININ, desarrolló 41 proyectos de investigación, de los cuales 20 correspondieron a la categoría de proyectos vinculados<sup>50</sup>, lo que representa 49% del total de proyectos. Este valor se considera satisfactorio si se toma en cuenta la competencia que existe en la búsqueda y obtención de apoyos

### Proyectos

- En el periodo enero - julio de 2015, el ININ ha llevado a cabo proyectos de investigación para aplicar la energía nuclear en la generación de energía eléctrica, la salud y el cuidado del ambiente. Asimismo, emprendió trabajos relacionados con la disposición de desechos radiactivos y realizó servicios especializados en apoyo de la industria del petróleo y en el fortalecimiento de la infraestructura del propio Instituto, cumpliendo con su mandato de “realizar investigación y desarrollo en el campo de las ciencias y tecnologías nucleares, así como promover los usos pacíficos de la energía nuclear y difundir los avances alcanzados para vincularlos al desarrollo económico, social, científico y tecnológico del país.”

- Los proyectos se desarrollan en colaboración con instituciones como la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad Autónoma Metropolitana, la Universidad Autónoma del Estado de México, entre otras. A nivel internacional, se colabora con diversas instituciones como el *Karlsruhe Institute of Technology* de Alemania, el Laboratorio Nacional de Fusión del Centro de Investigación Energética Medioambiental y Tecnológica (CIEMAT) de España y el Instituto Kurchatov, de Rusia.
- En el marco del Programa Ordinario de Cooperación Técnica del Organismo Internacional de Energía Atómica, se desarrollan actualmente tres proyectos. En el marco de Acuerdo Regional para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe (ARCAL), el ININ participa en dos proyectos, así como otros tres proyectos regionales no ARCAL. Asimismo, el instituto cuenta con tres contratos de investigación.
- En 2015 continúa el desarrollo del proyecto “Fundamentos experimentales para la renovación de licencia de la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde”, con el objeto de contribuir a preparar la operación a largo plazo de la CNLV. Lo anterior, por medio de estudios experimentales en materiales equivalentes a los utilizados en la manufactura de los componentes internos, vasija y soldaduras.
- Por otra parte, se llevan a cabo los siguientes proyectos: “Desarrollo de una metodología basada en licenciamiento aplicable para la evaluación de la seguridad de la CNLV ante eventos más allá de las bases de diseño”, con el objetivo de desarrollar una metodología para la evaluación de la seguridad de dicha central ante eventos más allá de las bases de diseño; “Apoyo en el desarrollo de una política nacional de gestión de combustible nuclear gastado y desechos radiactivos”, con el objetivo de apoyar a la SENER en el aspecto técnico-científico de la definición de una política y estrategia nacional de gestión de combustible nuclear gastado y desechos radiactivos; “Desarrollo de una plataforma de cálculo para análisis de reactores nucleares, Tercera Etapa” con objeto de desarrollar una plataforma mexicana de simulación nuclear haciendo uso de códigos neutrónicos propios y de nuevas tecnologías de cómputo; y “Apoyo a la gestión proactiva del envejecimiento de la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde para su operación a largo plazo. Segunda Etapa”, con el objeto de apoyar la preparación de la operación a largo plazo de la CNLV.

<sup>50</sup> Los proyectos clasificados como vinculados son aquellos que reciben apoyo externo económico o en especie.

- En la línea de investigación sobre Aplicaciones de las radiaciones a los sectores industria, salud y agropecuario, se reportan los siguientes avances:
    - El ININ concluyó el proyecto denominado “Detección in vivo de Angiogénesis para el Diagnóstico Temprano y Posible Tratamiento de Neoplasias con <sup>99m</sup>Tc- HYNIC-Arg-Gly-Asp y <sup>177</sup>Lu-DOTA-Arg-Gly-Asp por Técnicas de Medicina Nuclear”, el cual fue financiado por el CONACYT. Actualmente se desarrolla la primera etapa del proyecto denominado “Diseño y preparación de Radiofármacos Teragnósticos basados en sistemas hetero-bivalentes y multivalentes de reconocimiento molecular específico”, el cual tiene apoyo del CONACYT, “Preparación y evaluación de radioconjugados de exendin para la detección de insulinomas por técnicas de medicina nuclear molecular (etapa 2)”. Estos proyectos generan conocimiento científico de frontera sobre las propiedades fisicoquímicas y de reconocimiento molecular específico en células de cáncer de nuevos nanosistemas y radiopéptidos RGD y octreótido para su uso en medicina nuclear molecular, así como solicitudes de patente, solicitudes de registro sanitario, artículos en revistas internacionales, tesis de doctorado, maestría, licenciatura y presentaciones en congresos nacionales e internacionales.
    - Se publicaron 40 Capacidades de Medida y Calibración (CMC) para el área de actividad en la base de datos del *Bureau International de Pesas y Medidas* (BIPM).”
    - Se ha participado en las siguientes comparaciones clave BIPM:
      1. K1 kerma en aire para Co-60 para aplicaciones de radioterapia RT,
      2. K3 kerma en aire de Rayos X de Ortovoltaje (calidades BIPM) para aplicaciones de RT y
      3. K5 kerma en aire para Cs-137 para aplicaciones en protección radiológica con el propósito de publicar la CMC de dosimetría del Laboratorio Secundario de Calibración Dosimétrica (LSCD) -ININ”.
- En todos los casos el objetivo es obtener el reconocimiento internacional de las CMC en las áreas de actividad y dosimetría en el marco del acuerdo de reconocimiento mutuo (RMA) de la Conferencia Internacional de Pesas y Medidas.
- El reactor TRIGA Mark III del ININ, es el único reactor experimental que se tiene en México con el propósito de entrenar personal en ciencias nucleares, realizar investigación científica y tecnológica y desarrollar la producción de radioisótopos (para el sector salud e industrial del país). En esta instalación se está efectuando un proceso de modernización de toda la infraestructura del reactor ya que su operación data desde 1968. Se tiene como meta concluir a la brevedad la fase principal del programa. Estos trabajos son parte de los beneficios que se obtuvieron derivados de la reconversión del combustible nuclear de alto enriquecimiento a bajo enriquecimiento que se realizó bajo el auspicio del Organismo Internacional de Energía Atómica, de acuerdo a las políticas internacionales de eliminación de la utilización de combustible de alto enriquecimiento en reactores de investigación.
  - Los logros principales en la operación del reactor son:
    1. Su uso para la capacitación de personal con estudios superiores y/o amplia experiencia en el campo nuclear.
    2. La producción de Samario – 153 (Sm-153), requerido por las instituciones de salud del país.
    3. La producción de radioisótopos de acuerdo a las necesidades de estudios de radiotrazado.
    4. Se mantiene la certificación en ISO 9001:2008, para las actividades relacionadas con la operación del reactor.
  - Por otra parte, a finales de 2013, el ININ inició la construcción del Laboratorio Nacional de Investigación en Forense Nuclear (LANAFONU), que es una instalación estratégica de apoyo para atender emergencias radiológicas y nucleares que eventualmente se pudieran presentar en el país. Cuenta con equipos de vanguardia, altamente especializados que sirven para desarrollar una variedad de técnicas de análisis de muestras como son:
    - Muestras biológicas
    - Muestras ambientales
    - Muestras químicas
    - Así como para determinar el posible origen de los materiales nucleares y radiactivos que se pudieran utilizar en la comisión de un delito.

- Los resultados servirán para la toma de decisión de las fuerzas de tarea responsables de actuación en los protocolos de emergencia nacional o bien durante las rutinas de inspección y control.
- Adicionalmente, con este laboratorio se crea una mayor capacidad de análisis que apoyará las investigaciones relacionadas con los sectores energético, ambiente y salud.

### Comercialización de bienes y servicios tecnológicos

- El Programa de Comercialización del año 2015 estableció una meta de facturación por 206 millones de pesos, por concepto de venta de productos y servicios tecnológicos. Al mes de junio se obtuvo una contratación por un total de 87.2 millones de pesos, 42.3% del programa anual, de los cuales se facturaron 74.0 millones de pesos.

### Material radiactivo

Una de las aplicaciones pacíficas de la energía nuclear es la elaboración y uso de radiofármacos. La entidad tiene la única planta de producción de radiofármacos en México. En ella se desarrollan y elaboran radiofármacos y moléculas marcadas para aplicaciones en medicina e investigación cuya producción cubre aproximadamente 50% de la demanda nacional para los diferentes productos. Entre el 1 de septiembre de 2014 y junio de 2015 se comercializaron generadores de Tecnecio 99m (GETEC), dosis orales de Yodo-131, dosis de cloruro de Talio-201, dosis de citrato de Galio-67, 153Sm-EDTMP (paliativo del dolor), estuches liofilizados de precursores, radiofármacos, nucleoequipos de diagnóstico y terapia entre otros productos. El volumen de las ventas facturadas al mes de junio de 2015 importó 27 millones de pesos.

Se desarrolló un nuevo radiofármaco híbrido para diagnóstico y tratamiento de tumores, el cual se encuentra en trámite de registro ante la Secretaría de Salud. Se enviaron al Instituto Nacional de Cancerología las primeras dosis para el tratamiento de tumores de origen endócrino, siendo los primeros tratamientos de este tipo en el país, con la consiguiente mejora en la calidad de vida de los pacientes.

### Seguridad radiológica

Los servicios de seguridad radiológica se consideran de importancia trascendente por su contribución al uso adecuado de las fuentes y materiales radiactivos que se utilizan en el sector productivo, principalmente en el campo de la medicina y la industria. Los servicios que integran este rubro comprenden la gestión de desechos radiactivos, para ello el Instituto opera el único centro de almacenamiento para desechos radiactivos de bajo nivel que existe en el país, así como otros servicios relacionados con la medición de radiactividad en muestras de diferente naturaleza, dosimetría personal para quienes laboran en instalaciones radiactivas, y calibración y mantenimiento de equipos monitores de radiación. La facturación por estos conceptos a junio de 2015 fue de 7.9 millones de pesos.

Asimismo cabe destacar que en éste mismo ámbito:

- Se realizó con éxito el trasvase de la fuente de Co-60 del incidente de Hueyoxtla, Estado de México a su contenedor original, lo que permitirá su traslado y disposición al Centro de Almacenamiento de Desechos Radiactivos (CADER).
- Se desarrollaron nuevas capacidades para la atención de emergencias radiológicas relacionadas con fuentes radiactivas de alta intensidad.
- Se brindó asesoría en la elaboración del Reglamento de Instalaciones Nucleares, así como en el establecimiento de los lineamientos de protección radiológica para la instalación, operación y cese de operaciones de Ciclotrones.

### Irradiación de productos

- El ININ dispone de una planta con un irradiador gamma de Cobalto-60 modelo JS-6500 de manufactura canadiense. Los servicios de irradiación tienen por objeto lograr la desbacterización y esterilización de diversos productos. Entre ellos se tienen alimentos deshidratados, productos desechables de uso médico, medicamentos, cosméticos y herbolarios.

- El monto de las ventas facturadas al mes de junio de 2015 importó 22.4 millones de pesos, lo que representa una ocupación de planta prácticamente al 100% de su capacidad instalada.
- Cabe destacar el liderazgo del ININ en la aplicación de la tecnología de irradiación gamma en América Latina. La Entidad ha sido reconocida por el Organismo Internacional de Energía Atómica, otorgando a México, el liderazgo del proyecto “*Increasing the Commercial Application of Electron Beam and X Ray Irradiation Processing of Food in Latin American and Caribbean Countries*”, que coordina el jefe del departamento del Irradiador Gamma y que se desarrolla en la región Latinoamérica de 2014 a 2017.

### **Apoyo Tecnológico a la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde**

El ININ sostiene una vinculación estrecha con la CNLV. Destaca la prestación de servicios especializados en instrumentación nuclear y la calificación ambiental y sísmica de equipos relacionados con seguridad. Se ha participado en el Programa de Administración del Envejecimiento de cables de instrumentación crítica a la luz de la renovación de la licencia de operación de las Unidades 1 y 2. Asimismo, en el Programa de Cambio Generacional de Personal Especializado al 2023.

En el marco del proyecto “Proactive Ageing Management for Long Term Operation of Laguna Verde Nuclear Power Plant, LVNPP-IAEA/MEX 2017”, auspiciado por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), se celebró en 2014 el “Workshop on Instrumentation and Control Aspects of Supporting Long-Term Operation of the Laguna Verde Nuclear Power Plant”, cuyo objeto fue el intercambio de experiencias y conocimiento en sistemas de instrumentación y control de plantas nucleares.

### **Apoyo al incremento de capacidad de generación de electricidad basada en energía nuclear**

Se continuó con el estudio de viabilidad para ampliar la capacidad de generación mediante el uso de esta tecnología. Se realizó una prospección tecnológica y una comparación contra tecnologías convencionales.

### **Protección al ambiente**

Con el apoyo del Fondo Sectorial SENER-CONACYT/ Sustentabilidad Energética, se desarrolla una red optimizada para la medición de gases contaminantes cuya primera versión se instalará en la Central Geotermoeléctrica de Cerro Prieto de la CFE.

A través de la colaboración del Instituto Ruder Boskovic y el ININ, y con el apoyo del OIEA, se sentaron las bases para emprender la modernización del Sistema de Control del Acelerador Tandetrón del Instituto. Cabe resaltar que esta instalación tiene una línea dedicada al estudio de materia particulada con base en la técnica denominada PIXE” y otra, de reciente instalación, que incluye una cámara de irradiación multipropósito para el análisis de diversos materiales.







# VII. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DEL SECTOR



## Relación con Inversionistas y Promoción

La Dirección General de Relación con Inversionistas y Promoción fue establecida formalmente en el Reglamento Interior de la Secretaría de Energía publicado el 31 de octubre de 2014. Tiene como propósito el contribuir al cumplimiento de los objetivos de política energética del Gobierno de la República mediante el establecimiento de vínculos de comunicación con el sector privado, a fin de generar confianza, abonar a la transparencia y promover una participación activa y entusiasta de los inversionistas nacionales e internacionales en proyectos del sector energético nacional.

Para cumplir con dichos objetivos, se le han dotado de facultades de coordinación, representación y difusión inherentes a todas las actividades del sector energético y ha entablado vínculos de colaboración con el grueso de las unidades administrativas de la Secretaría y con otras dependencias y entidades gubernamentales con las que existe afinidad de propósitos.

### Reuniones con actores del sector privado

Las reuniones con actores del sector privado es uno de los principales instrumentos a disposición de la Dirección General de Relación con Inversionistas y Promoción para el cumplimiento de su mandato. En este renglón, entre enero y junio de 2015, la Dirección General de Relación con Inversionistas y Promoción sostuvo 209 reuniones privadas con 228 actores externos a la Secretaría de Energía. De estos actores, 88 son empresas que participan directamente en la ejecución de proyectos en el sector

energético (38.5%), 89 (39%) son prestadores de servicios auxiliares (consultorías, asociaciones, despachos de abogados, entre otros) y 51 pertenecen al sector gubernamental, tanto nacional como de otros países (22.5%). Cabe señalar que de las 88 empresas de energía atendidas, 21 se recibieron en el marco de misiones empresariales: la misión comercial de empresas de Alberta, Calgary (12 empresas) y la misión de empresas de Finlandia (9 empresas).

| Actores atendidos por la DGRI, por sector |            |           |            |
|---|------------|-----------|------------|
| Industria                                 | Auxiliares | Gobierno  | Total      |
| <b>88</b>                                 | <b>89</b>  | <b>51</b> | <b>228</b> |

De las 89 empresas auxiliares atendidas durante el primer semestre de 2015, 44 son del sector financiero (50%), 25 empresas prestadoras de servicios (28%), 20 empresas en la categoría de otros actores, que incluyen empresas especializadas en la organización de eventos de energía, empresas de consultoría y *think tanks* (20%), y 2 despachos de abogados (2%).

En la categoría de empresas de energía, se recibió a 55 con interés prioritario en el sector de hidrocarburos (78%) y a 11 empresas interesadas en el sector eléctrico (22%). Dado el peso específico de las empresas del sector hidrocarburos, vale la pena ahondar en los intereses principales de las empresas de petróleo y gas que se han acercado a la Dirección General de Relación con Inversionistas y Promoción. De las 55 empresas del sector hidrocarburos que fueron atendidas durante el primer semestre del 2015, 33 mostraron interés en actividades de exploración y extracción (76%), 13 se presentaron como prestadoras de servicios (16%) y 9 expresaron interés por actividades de logística e infraestructura (8%).

## Eventos de promoción

Además de las reuniones con actores del sector privado, la Dirección General de Relación con Inversionistas y Promoción ha coordinado con las tres subsecretarías de la Secretaría de Energía, su participación en diversos foros, nacionales e internacionales, para promocionar las oportunidades de inversión derivadas de la Reforma Energética. Entre enero y junio de 2015, se registró un total de 35 actividades de promoción de inversiones en el extranjero que involucraron la participación del Secretario de Energía, o en su defecto, los titulares de las Subsecretarías, el Director General de Relación con Inversionistas y Promoción, el Director General de Asuntos Internacionales o el Jefe de la Unidad de Asuntos Jurídicos. Estos siete funcionarios suman un total de 46 participaciones en eventos de promoción en el exterior (el número de participaciones no coincide con el total de actividades, ya que en algunas actividades participó más de un funcionario). En lo que a frecuencia se refiere, el rango de actividades de promoción en el exterior durante el primer semestre de 2015 osciló entre cuatro y nueve actividades por mes, siendo los meses de enero y marzo los que registran el mayor número.

| Unidades participantes                                       | Eventos de promoción |
|--|----------------------|
| Secretario de Energía  | 6                    |
| Subsecretaría de Hidrocarburos                               | 8                    |
| Subsecretaría de Electricidad                                | 7                    |
| Subsecretaría de Planeación y Transición Energética          | 7                    |
| Dirección General de Relación con Inversionistas y Promoción | 10                   |
| Dirección General de Asuntos Internacionales                 | 7                    |
| Unidad de Asuntos Jurídicos                                  | 1                    |
| <b>Total</b>   | <b>46</b>            |

## Apoyo de gabinete y otros proyectos estratégicos

Además de las reuniones con actores del sector privado y la coordinación de actividades de promoción en el exterior, la Dirección General de Relación con Inversionistas y Promoción ha fungido como área de gabinete del Secretario de Energía, dando respuesta a las peticiones de valoración que se le dirigen y supervisando el desarrollo de proyectos estratégicos en el ámbito de su competencia.

## Vinculación Interinstitucional

La Dirección General de Vinculación Interinstitucional conforme al artículo 33 del Reglamento Interno de la Secretaría de Energía dio cabal cumplimiento en el ejercicio de sus funciones estableciendo mecanismos de vinculación y seguimiento permanente de la información que se generó en el Congreso de la Unión. En ese tenor se registraron 51 reuniones de trabajo:

- 22 en el Senado de la República
  - 5 de la Comisión de Energía.
  - 3 de la Comisión de Hacienda y Crédito Público.
  - 2 de la Comisión de Puntos Constitucionales.
  - 4 de la Comisión de Cambio Climático.
  - 2 de la Comisión de Relaciones Exteriores.
  - 2 de la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
  - 4 de Comisión Especial para la Atención y Seguimiento al caso de la Empresa. Oceanografía S.A. de C.V.
- 29 en la Cámara de Diputados:
  - 1 de la Comisión de Energía.
  - 5 de la Comisión de Hacienda y Crédito Público.
  - 3 de la Comisión de Presupuesto y Cuenta Pública.

- 2 de la Comisión de Gobernación.
- 2 de la Comisión de Justicia.
- 1 de la Comisión de Puntos Constitucionales.
- 1 de la Comisión de Economía.
- 3 de la Comisión de Cambio Climático.
- 1 de la Comisión de Asuntos Indígenas.
- 3 de la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- 3 de la Comisión Especial de Energías Renovables.
- 1 de la Comisión Especial para el Desarrollo Sustentable.
- 2 de la Comisión de Investigación de los Contratos Celebrados por PEMEX, sus Empresas Subsidiarias y Filiales de 2006 a la fecha.
- 1 de la Comisión de Vigilancia y de Auditoría Superior de la Federación.

Se dio seguimiento en sesiones ordinarias del Senado de la República a los nombramientos de los siguientes funcionarios:

#### **Comisionados**

- 18 de septiembre de 2014:
  - Ing. Héctor Alberto Acosta Félix, de la Comisión Nacional de Hidrocarburos.
  - Lic. Sergio Herivier Pimentel Vargas, de la Comisión Nacional de Hidrocarburos.
  - Dr. Marcelino Madrigal Martínez, de la Comisión Reguladora de Energía.
  - Lic. Cecilia Montserrat Ramiro Ximénez, de la Comisión Reguladora de Energía.
  - Mtro. Jesús Serrano Landeros, de la Comisión Reguladora de Energía.

#### **Consejeros**

- 18 de septiembre de 2014:
  - Ing. Rubén Filemón Flores García, Consejero Independiente de la CFE.
  - Dr. Luis Fernando Gerardo de la Calle Pardo, Consejero Independiente de la CFE.
  - Dr. José Mario Molina Pasquel Henríquez, Consejero Independiente de la CFE.
  - Ing. Enrique de Jesús Zambrano Benítez, Consejero Independiente de la CFE.
  - Lic. Alberto Tiburcio Celorio, Consejero Independiente de PEMEX.
  - Lic. Octavio Francisco Pastrana, Consejero Independiente de PEMEX.
  - Ing. Jorge José Borja Navarrete, Consejero Independiente de PEMEX.
  - Ing. Jaime Lomelín Guillén, Consejero Independiente de PEMEX.
  - Dr. Carlos Elizondo Mayer Serra, Consejero Independiente de PEMEX.

#### **Miembros independientes**

- El 18 de septiembre de 2014:
  - Dr. Rafael Rangel Sostmann, del Comité Técnico del Fondo Mexicano del Petróleo.
  - Lic. Luis Manuel Enrique Téllez Kuéznler, del Comité Técnico del Fondo Mexicano del Petróleo.
  - Dr. Jesús Reyes Heróles González Garza, del Comité Técnico del Fondo Mexicano del Petróleo.
  - Dr. Arturo Manuel Fernández Pérez, del Comité Técnico del Fondo Mexicano del Petróleo.

### Reuniones de trabajo con Funcionarios de la SENER en ambas Cámaras

- El 19 de septiembre de 2014, el Lic. Pedro Joaquín Coldwell, Secretario de Energía, y el Mtro. Emilio Lozoya Austin, Director General de Petróleos Mexicanos comparecieron en el marco del análisis del II Informe de Gobierno del Presidente de la República ante las Comisiones Unidas de Energía; de Cuenca de Burgos; y de la Comisión de Prevención, Conservación y en su caso Restauración del Medio Ambiente en las Entidades Federativas donde se ubican las instalaciones de PEMEX de la Cámara de Diputados.
- El 22 de octubre de 2014, durante la discusión de la Ley de Ingresos de 2015, asistió la Dra. Lourdes Melgar Palacios, Subsecretaria de Hidrocarburos a reunión de trabajo de la Comisión de Hacienda y Crédito Público del Senado de la República.
- El 20 de noviembre de 2014 asistió el Mtro. Leonardo Beltrán Rodríguez, Subsecretario de Planeación y Transición Energética a una reunión de trabajo de la Comisión Especial de Energías Renovables en la Cámara de Diputados para informar sobre los programas y acciones realizadas en el ejercicio presupuestal 2014; los fondos existentes para la implementación de proyectos en energías renovables y la situación actual del Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de Energía.
- El 10 de marzo de 2015 asistió el Dr. César Emiliano Hernández Ochoa, Subsecretario de Electricidad a una reunión de trabajo de la Comisión de Relaciones Exteriores de la Cámara de Senadores, con la finalidad de explicar el contenido de los acuerdos firmados el 4 y 24 de diciembre de 2013 entre México y los Gobiernos de Rusia y Francia; en torno a la cooperación y desarrollo de los usos pacíficos de la energía nuclear, respectivamente. Estos Acuerdos fueron ratificados por el Senado el 30 de abril de 2015.
- El 23 de marzo de 2015 asistió el Mtro. Santiago Crehueras Díaz, Director General de Eficiencia y Sustentabilidad Energética de la SENER, en representación del Secretario de Energía y el Subsecretario de Planeación y Transición Energética, a un foro organizado por la Comisión

Especial de Cambio Climático en la Cámara de Senadores, denominado “Retos de la Política Nacional de Cambio Climático en México, proyectos PACMUN<sup>51</sup>: Resultados, Avances y Perspectivas; Los Gobiernos Locales Mexicanos contribuyendo a las acciones globales para revertir el cambio Climático”; mismos que fueron aprobados en el Pleno el 30 de abril de 2015.

La SENER emitió opinión a 105 iniciativas y 55 puntos de acuerdo presentados en el Congreso de la Unión.

La Dirección General de Vinculación Interinstitucional dio seguimiento a todas las reuniones de trabajo, comparecencias, sesiones ordinarias y sesiones de la Comisión Permanente, dando continuidad a todo tema vinculado al sector energético.

### Asuntos Jurídicos

Con fundamento en el artículo 32 del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, la Unidad de Asuntos Jurídicos, en ejercicio de sus funciones, proporcionó asesoría jurídica en los temas a cargo de las áreas sustantivas de la SENER, destacando los asuntos de carácter legislativo, consultivo y contencioso del periodo comprendido entre el 1 de septiembre de 2014 y el 31 de agosto de 2015.

### Asuntos de Carácter Legislativo

La actividad ejercida consistió en lo siguiente:

| Materias  |                                  | Número de instrumentos | Total |
|---|----------------------------------|------------------------|-------|
| Atención de iniciativas de Ley para estudio y opinión | Electricidad                     | 26                     | 134   |
|   | Hidrocarburos                    | 51                     |       |
|   | Otras relacionadas con el sector | 47                     |       |
| Asuntos prioritarios                                  | Decretos                         | 10                     |       |

<sup>51</sup> Plan de Acción Climática Municipal.

## Consejos de Administración

Al Titular de la SENER le corresponde presidir los Consejos de Administración de diversas entidades paraestatales del Sector y de las denominadas empresas productivas del Estado, conforme a lo dispuesto en las leyes aplicables.

En ese sentido, preside los Consejos de Administración de PEMEX, CFE, CENACE, CENAGAS y del IMP.

Para dichos efectos, el Secretario es asesorado jurídicamente por el Jefe de la Unidad de Asuntos Jurídicos quien, además, funge como Secretario de los referidos órganos colegiados.

En cumplimiento de lo anterior, este último desempeña diversas funciones entre las que destacan la emisión de las convocatorias correspondientes y la suscripción de las actas y acuerdos que se adopten.

### SESIONES CELEBRADAS POR LOS CONSEJOS DE ADMINISTRACIÓN

|  | Número de sesiones |                 |
|--|--------------------|-----------------|
|  | Ordinarias         | Extraordinarias |
| Petróleos Mexicanos                        | 4                  | 12              |
| Comisión Federal de Electricidad           | 5                  | 2               |
| Centro Nacional de Control de la Energía   | 4                  | 2               |
| Centro Nacional de Control del Gas Natural | 4                  | 1               |
| Instituto Mexicano del Petróleo            | 3                  | 0               |
| <b>Total</b>                               | <b>20</b>          | <b>17</b>       |

## Publicaciones en el Diario Oficial de la Federación

La SENER, a través de la Unidad de Asuntos Jurídicos, gestionó durante el periodo reportado la publicación de diversas disposiciones de carácter general:

| Disposiciones  | Número    |
|--|-----------|
| Acuerdos diversos  | 5         |
| Reglamentos  | 7         |
| Normas Oficiales Mexicanas   | 6         |
| Proyectos de Normas Oficiales Mexicanas  | 1         |
| Respuestas a los comentarios recibidos a Proyectos de Normas Oficiales Mexicanas | 3         |
| Otros  | 7         |
| <b>Total</b>   | <b>29</b> |

## Asuntos de Carácter Consultivo

La Unidad de Asuntos Jurídicos actuó como órgano de consulta y emitió opiniones en los siguientes temas:

| Disposiciones                        | Número     |
|--------------------------------------|------------|
| Licitaciones                         | 8          |
| Adjudicaciones directas              | 111        |
| Invitación a cuando menos 3 personas | 7          |
| <b>Total</b>                         | <b>126</b> |

| Comités                  | Asistencia |
|--------------------------|------------|
| Comité de Adquisiciones  | 11         |
| Comité de Bienes Muebles | 4          |
| <b>Total</b>             | <b>15</b>  |

| Convenios y contratos           | Número     |
|---------------------------------|------------|
| <b>Contratos</b>                | <b>127</b> |
| <b>Convenios</b>                | <b>106</b> |
| Interinstitucionales            | 41         |
| Internacionales                 | 21         |
| Otros                           | 44         |
| <b>Convenios modificatorios</b> | <b>23</b>  |
| <b>Total</b>                    | <b>256</b> |

| Comité   | Norma Oficial Mexicana   |
|--|--|
| Comité Consultivo Nacional de Normalización en Materia de Hidrocarburos  | NOM-001-SESH-2014  |
| Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos (CONUEE) | NOM-004-ENER-2014<br>NOM-022-ENER/SCFI-2014<br>NOM-006-ENER-2015 |
| Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (CNSNS)                             | NOM-007-NUCL-2014<br>PROY-NOM-025/2-NUCL-1996                    |
| Comité Consultivo Nacional de Normalización de Derivados del Petróleo, del Gas y Bioenergéticos (CRE)                | NOM-EM-004-SECRE-2014  |
| <b>Total</b>   | <b>7</b>   |

| Comité  | Norma Mexicana      |
|---|---------------------|
| Comité Técnico de Normalización Nacional de Materiales, Equipos e Instalaciones para el Manejo y Uso de Gas Natural y Gas L.P. (Normas Mexicanas) | NMX-X-047-SCFI-2014 |
| <b>Total</b>  | <b>1</b>            |

## Asuntos de Carácter Contencioso

| Procedimientos<br>Judiciales y<br>Administrativos | Exps. en<br>trámite<br>al 31 de<br>agosto<br>de<br>2014* | Iniciados<br>en el<br>periodo** | Terminados   |              | Audien-<br>cias | Informes,<br>Contesta-<br>ciones y<br>Resolucio-<br>nes. | Pro-<br>mo-<br>ciones | Solic-<br>tudes<br>de<br>infor-<br>mación | Expedi-<br>entes<br>en<br>trámite |
|---|--|---------------------------------|--------------|--------------|-----------------|--|-----------------------|---|-----------------------------------|
|   |  |                                 | A<br>favor   | En<br>contra |                 |  |                       |   |                                   |
| Demandas<br>Laborales                             | 455  | 16                              | 29           | 0            | 1337            | 54   | 11                    | 53  | 442                               |
| Demandas de<br>Nulidad                            | 981  | 203                             | 165          | 297          | 0               | 1399   | 70                    | 510                                       | 722                               |
| Juicios de<br>Amparo                              | 211  | 3226                            | 888          | 0            | 0               | 4750   | 482                   | 0   | 2549                              |
| Juicios Civiles                                   | 14   | 1                               | 0            | 1            | 0               | 10   | 0                     | 2   | 14                                |
| Averiguaciones<br>Previas                         | 17   | 6                               | 0            | 0            | 5               | 13   | 3                     | 8   | 23                                |
| Controversias<br>Constitucionales                 | 2  | 0                               | 0            | 0            | 0               | 0  | 0                     | 0   | 2                                 |
| Comisión<br>Nacional de<br>Derechos<br>Humanos    | 0  | 5                               | 0            | 0            | 0               | 9  | 0                     | 6   | 5                                 |
| Juicios Agrarios                                  | 0  | 2                               | 0            | 0            | 0               | 2  | 0                     | 0   | 2                                 |
| <b>Total</b>                                      | <b>1,680</b>   | <b>3,459</b>                    | <b>1,082</b> | <b>298</b>   | <b>1,342</b>    | <b>6,237</b>   | <b>566</b>            | <b>579</b>                                | <b>3,759</b>                      |

Asimismo, destaca la participación de la Unidad de Asuntos Jurídicos en los siguientes temas: i) elaboración de las iniciativas de reforma a las leyes secundarias y reglamentos de la Reforma Energética; ii) realización y trámite de las manifestaciones de impacto regulatorio y de impacto presupuestario de los Reglamentos de la legislación secundaria de la referida Reforma; iii) elaboración del Reglamento Interior de la SENER, a fin de adecuar las atribuciones de las unidades administrativas de esta Dependencia, y iv) revisión del Decreto por el que se modifica el diverso que crea el IMP como organismo descentralizado.

Asimismo, i) se recibió por parte de PEMEX la relación de las áreas de exploración y campos en producción que dicha empresa solicitó para que le fueran asignadas en el marco del proceso conocido como Ronda Cero; ii) se creó el CENACE y el CENAGAS; iii) se instalaron los Consejos de Administración de PEMEX, CFE, CENACE, CENAGAS y del IMP, y iv) se participó en la selección de las áreas y determinación de los lineamientos técnicos para la licitación de contratos para la exploración y extracción de hidrocarburos en el contexto de la denominada Ronda Uno.

Por otra parte, i) se realizó la revisión de convenios de colaboración con entidades federativas, entre los que destacan los suscritos con Chihuahua y Durango; ii) se analizaron diversos instrumentos internacionales relacionados con el desarrollo del sector energético entre México y otros países como Reino Unido, Estados Unidos de América, Canadá, Turquía, Italia, Francia y Alemania entre otros; iii) se elaboró el Memorándum tendiente a la instrumentación del Acuerdo entre los Estados Unidos Mexicanos y Guatemala relativo a Yacimientos Transfronterizos, iv) se representó al Estado Mexicano en audiencia denominada "Reforma Energética y Derechos Económicos, Sociales y Culturales" ante la Comisión Interamericana de Derechos Humanos; v) se participó en las negociaciones del Acuerdo de Cooperación en materia nuclear entre México y Japón, y vi) se revisaron los proyectos de infraestructura productiva de largo plazo (PIDIREGAS) de la CFE.

Por otra parte, la Unidad de Asuntos Jurídicos instrumenta la defensa jurídica, tramita y contesta, ante el Tribunal Federal de Justicia Fiscal y Administrativa, los juicios de nulidad que se promueven en contra de resoluciones que

se emiten en los procedimientos administrativos que se llevan a cabo por las unidades administrativas que integran la Dependencia.

Asimismo, se atendieron diversas consultas que se formularon a la SENER en materia de Derecho de Petición, apoyo jurídico en materia contenciosa y quejas de derechos humanos, mismas que se desglosan de la manera siguiente:

| <b>Materia</b>                         | <b>Número de consultas</b> |
|--|----------------------------|
| Apoyo legal a unidades administrativas | 672                        |
| Derecho de petición                    | 35                         |
| Derechos Humanos                       | 20                         |
| <b>Total</b>                           | <b>727</b>                 |

## Asuntos Internacionales

Con el fin de asesorar y proponer al Secretario la política y lineamientos que en materia de energía sigue esta dependencia en el ámbito internacional, la Dirección General de Asuntos Internacionales, da seguimiento y fomenta el diálogo político y la cooperación en las relaciones bilaterales que sostiene la SENER con sus equivalentes en otros gobiernos en el extranjero (cerca de 50 países), tanto en coordinación y apoyo a las áreas técnicas del sector energético, como en congruencia con la política exterior determinada por la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE). Igualmente, lleva a cuenta y coordina la representación y participación de funcionarios de la SENER y otras dependencias en organismos, mecanismos y foros multilaterales y regionales relacionados con el sector energético (alrededor de 30 mecanismos). En ambas vertientes apoya en la negociación, formalización y seguimiento de los instrumentos internacionales que nutren dichas relaciones y rinden beneficios concretos al sector energético mexicano. A su vez, la SENER cuenta con dos representaciones en el extranjero en las embajadas de México en Washington, Estados Unidos y en Viena, Austria, respectivamente, para el fortalecimiento de dicha cooperación y actividades internacionales.

## Relaciones Bilaterales

### América del Norte

En septiembre de 2014 tuvo lugar la Reunión Plenaria Anual de la Alianza México-Canadá en la ciudad de Calgary, en cuyo grupo de trabajo especializado se promovieron los avances de la reforma energética en México, proyectos de mitigación entre Canadá y PEMEX, la cooperación entre la CNH y el Regulador de Energía de Alberta (AER), así como mejores prácticas en materia de consultas de impacto social en el sector.

La SENER ha brindado su apoyo al Memorándum de Entendimiento que suscribió la SRE con la Universidad de Calgary en materia de cooperación educativa, investigación e innovación, para el desarrollo especializado de recursos humanos y científico en el sector energético.

### Estados Unidos

El 6 de enero de 2015, la Secretaría y su Titular formaron parte de la delegación mexicana oficial que acompañó al C. Presidente de la República y participó en el Diálogo Económico de Alto Nivel México- Estados Unidos. En este mecanismo se enfocaron los trabajos de cooperación en infraestructura energética, flujos transfronterizos de comercio energético, educación y formación de recursos humanos, desarrollo tecnológico, sistemas de información públicamente disponible, oportunidades de inversión, cooperación regulatoria, entre otros.

El 27 de marzo de 2015 se conformó un Grupo de Trabajo de Alto Nivel México – Estados Unidos en materia de Energía Limpia y Cambio Climático en el marco del anuncio de las metas de reducción de emisiones de ambos países rumbo a la COP21 en diciembre de 2015, y en el que SENER y la Subsecretaría de Planeación y Transición Energética forman parte del grupo encabezado por la SEMARNAT. El 19 de abril de 2015 se sostuvo la primera reunión de trabajo en Washington, y acordaron establecer planes de trabajo y primeros pasos a seguir en materia de políticas públicas sustentables, regulación en energías limpias, modernización de redes eléctricas, eficiencia energética, entre otros.

## Europa

### Alemania

Como parte de una misión de trabajo que acompañó al Canciller el pasado 20 de enero de 2015 y previo a su participación en el Foro Económico Mundial en Davos, Suiza, el C. Secretario de Energía participó en encuentros con miembros del Parlamento Federal Alemán y con representantes de los sectores privado y académico, con quienes se promovieron los avances de la implementación del nuevo modelo energético en México y se intercambiaron puntos de vista sobre la cooperación bilateral.

El 8 de junio de 2015 se llevó a cabo la primera reunión de la Comisión Binacional México-Alemania, en la que delegaciones de funcionarios de nivel técnico dieron seguimiento y enfoque a las acciones de cooperación en el sector energético para alcanzar una reducción significativa de las emisiones de gases de efecto invernadero e impulsar el crecimiento de una economía verde y sustentable, a su vez se abordaron los avances de la reforma energética y la incorporación de energías renovables en la generación de electricidad.

Se participó en las subcomisiones técnicas de Cooperación para el desarrollo sustentable, medio ambiente y cambio climático; y de Energía, comercio, inversión y turismo, a su vez se establecieron nuevas asignaciones de cooperación bilateral financiera y técnica en materia de eficiencia energética y energías renovables.

### Dinamarca

En el marco del “Convenio Específico de Cooperación entre la SENER y la SEMARNAT de los Estados Unidos Mexicanos y el Ministerio de Clima, Energía y Construcción y el Ministerio de Relaciones Exteriores de Dinamarca para la Implementación del Programa de Energía y Mitigación del Cambio Climático en México”, suscrito en junio de 2014, se han registrado numerosos avances, como la instalación de su Comité Directivo el 29 de mayo de 2015, y diversos talleres técnicos sobre su implementación, así como en materia de eficiencia energética y energías renovables.

De igual forma, el pasado 26 de junio de 2015 se firmó el Memorándum de Entendimiento entre el Centro Nacional de Control de la Energía y Energinet.DK para cooperación técnica en sistemas de alimentación y costo eficiente en la integración de renovables en el sistema eléctrico.

### Francia

Se apoyó y dio seguimiento al proceso de ratificación en el Senado de la República y a la entrada en vigor del Acuerdo de Cooperación entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y la República Francesa para el desarrollo de los usos pacíficos de la Energía Nuclear, el cual fue ratificado por dicha soberanía en abril de 2015 y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 1 de agosto de 2015.

En el ámbito de las acciones para la formalización de un Programa de Cooperación Técnica con Francia, se dio asistencia a la Subsecretaría de Electricidad en la suscripción de un Memorándum de Entendimiento con la empresa francesa RTE International, el cual fue firmado en mayo de 2015 y busca establecer un marco para compartir experiencias para la implementación del mercado eléctrico mayorista en México.

### Países Bajos

Previo a su participación en el Foro Económico Mundial en Davos, Suiza, el 21 de enero de 2015, el Secretario hizo una visita técnica y de trabajo en la que se promovieron las oportunidades de inversión y colaboración en la formación de capacidades derivadas de la reforma energética en México con empresas del sector de hidrocarburos de ese país.

### Noruega

El 15 de octubre de 2014 se llevó a cabo en México el Seminario sobre la Experiencia de Clusters Petroleros en Noruega, con la participación del Secretario de Energía y el Ministro de Petróleo y Energía de ese país, en el que expertos y actores del sector público, privado y académico de ambos países intercambiaron experiencias sobre la implementación de los modelos productivos de este tipo y su impacto en la generación de empleos, innovación y el desarrollo tecnológico.

## Asia-Pacífico

### Japón

En enero de 2015 se gestionó y registró un curso de capacitación técnica de ingeniería en yacimientos en el marco de cooperación con la Corporación Nacional de Petróleo, Gas y Metales de Japón (JOGMEC) en apoyo a la CNH.

Los días 15 y 16 de abril de 2015, una delegación técnica de negociación de la SENER y del sector nuclear llevó a cabo una segunda ronda de negociación con el Ministerio de Asuntos Exteriores (MOFA) de Japón de un proyecto de convenio de cooperación entre México y Japón sobre el uso pacífico de la energía nuclear, reanudado en el marco de la visita oficial del Primer Ministro de dicho país a México el 25 de julio de 2014.

### India

El 18 de mayo de 2015, el C. Secretario de Energía y altos funcionarios de la dependencia recibieron al Ministro de Estado para petróleo y gas natural de la India, Sr. Dharmendra Pradhan, y a una misión gubernamental y empresarial con el fin de promover oportunidades de inversión de ese país en el sector de hidrocarburos nacional, así como de cooperar en la formación de capacidades, innovación científica y mejores prácticas; para tales fines se formó un grupo técnico de negociación y seguimiento.

## Sudamérica

### Venezuela

Se apoyó en la participación de la Secretaría y el sector nuclear para la II Reunión de la Comisión Binacional Permanente México – Venezuela, celebrada en la Ciudad de México, el 7 de noviembre de 2014, el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, que tuvo como uno de sus resultados la cooperación entre el Instituto de Tecnología Venezolana para el Petróleo y el ININ de México para el desarrollo de tecnologías en hidrocarburos, industria y aplicaciones biomédicas.

## Centroamérica y El Caribe

### Cuba

En seguimiento y apoyo a las actividades del Programa de Cooperación entre México y Cuba 2013-2015, se registraron capacitaciones para el fortalecimiento institucional de ese país en materia nuclear y de hidrocarburos. Por una parte, del 6 al 17 de octubre de 2014, el ININ capacitó a funcionarios del Centro de Protección e Higiene de las Radiaciones de Cuba, en técnicas de dosimetría biológica, y del 6 al 10 de octubre de 2014 la SENER capacitó a funcionarios de la Oficina Nacional de Recursos Minerales de Cuba (ONRM) y de la Unión Cuba Petróleo (CUPET) en el manejo de datos e información petrolera.

### República Dominicana

El 5 de septiembre de 2014 la SENER participó en la IV Reunión de la Comisión Mixta de Cooperación Técnica y Científica México-República Dominicana, en la que se aprobó un proyecto de cooperación para compartir experiencias operativas de Laguna Verde con funcionarios del Ministerio de Energía de República Dominicana entre 2014 y 2016.

### Guatemala

En seguimiento y apoyo a los compromisos y trabajos derivados del “Memorándum de Entendimiento entre México y Guatemala en materia de integración energética con énfasis en gas natural, el primero de octubre de 2014 se celebró en la Ciudad de México la I Reunión del Grupo de Trabajo en Interconexión Gasífera (GTIG).

El 4 y 5 de noviembre el C. Secretario de Energía participó en la “Cumbre de Inversión Energética Mesoamericana” y en su marco se registraron importantes avances en la agenda energética bilateral y regional, tanto en las reuniones técnicas con el Ministerio de Energía y Minas de ese país, como en un encuentro con el Presidente de la República de Guatemala.

Finalmente, se apoyó en la preparación y realización de la visita del Presidente de Guatemala a México, el 13 de marzo de 2015, en cuyo marco los Titulares de la SENER y del Ministerio de Energía y Minas de Guatemala, suscribieron 5 instrumentos en temas clave de la relación energética bilateral: dos Memorándums de Entendimiento en materia de yacimientos transfronterizos de hidrocarburos, un Memorándum de Entendimiento para la creación de un grupo de trabajo binacional para proyectos de generación eléctrica en el Río Usumacinta y dos Protocolos Adicionales al Acuerdo de Complementación Económica en materia de Comercio y Transporte de Gas Natural (ACE 37).

## **Belice**

Los días 2 y 3 de octubre de 2014, la SENER participó en la VIII Reunión de la Comisión Binacional México-Belice, celebrada en Ciudad Belice, y en cuyo Grupo Técnico Bilateral de Energía se acordó retomar los trabajos para el intercambio de información e identificación de posibles yacimientos transfronterizos de hidrocarburos con miras a la posible negociación de un acuerdo bilateral, además de promover oportunidades de cooperación y comerciales a raíz de la reforma del sector eléctrico mexicano. Adicionalmente, se aprobó el Programa de Cooperación Técnica y Científica para el bienio 2014-2016 que incluye un proyecto para el desarrollo de capacidades institucionales en materia de gas L.P., para la determinación de precios, seguridad en distribución y el fortalecimiento institucional y de mercado.

Los días 15 y 16 de junio de 2015 en Belmopán, Belice, se llevó a cabo la primera sesión técnica preparatoria a los trabajos de un posible acuerdo de yacimientos transfronterizos de hidrocarburos en la que participó una delegación de funcionarios de la SENER, CNH y SRE.

En la visita del Canciller de Belice a México, el 20 de julio de 2015, ambos países formalizaron una moratoria de actividades de perforación y extracción de hidrocarburos en la frontera, y el establecimiento de un grupo binacional de negociación para un acuerdo de yacimientos transfronterizos.

## **Medio Oriente**

### **Catar**

Los días 25 y 26 de marzo de 2015 la SENER participó en la 4ta edición del “*Brookings Doha Energy Forum*”, organizada por el gobierno de ese país, donde expuso los beneficios de la Reforma Energética.

## **África**

### **Sudáfrica**

La SENER participó en la Subcomisión de Asuntos Económicos, Comerciales y Financieros de la Comisión Binacional México-Sudáfrica, los días 25 y 26 de septiembre de 2014, en la ciudad de Pretoria. En ella se hizo entrega de la propuesta para un “Memorándum de Entendimiento sobre Cooperación en el Campo de la Energía entre la SENER de los Estados Unidos Mexicanos y el Departamento de Energía de la República de Sudáfrica”, con el cual la SENER y el Departamento de Energía de Sudáfrica, intercambiaran sus mejores prácticas para la capacitación de expertos en el sector.

## **Relaciones en organismos, mecanismos y foros multilaterales**

### **Organismos Internacionales**

#### **Sistema de las Naciones Unidas (ONU)**

Como apoyo a la iniciativa SE4All, funcionarios de esta Secretaría y del sector participaron en el Lanzamiento de la Década SE4All en las Américas, celebrado del 15 al 17 de octubre de 2014 en Santiago de Chile, en el que se formalizó la creación del Nodo Latinoamericano de dicha iniciativa.

La SENER participó en el “Foro de Energía Sustentable para Todos” del 20 al 21 de mayo de 2015 en Nueva York, EEUU, así como en el “4to Foro de Energía de Viena” 18 al 20 de junio de 2015 en Viena, Austria, foros derivados de los trabajos de la iniciativa Energía Sustentable para Todos (SE4ALL) y realizados en el marco de la Asamblea General de Naciones Unidas, y la Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), respectivamente. En dichos Foros, se presentaron, discutieron y difundieron los avances en materia de energía sustentable, desarrollo y cambio climático promovidos por diversas plataformas de la ONU.

### **Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)**

La SENER y dependencias del sector nuclear participaron del 22 al 26 de septiembre de 2014, en la 58ª Conferencia General del OIEA en la que se destacaron, en el marco de sus actividades, los avances en la implementación de la reforma energética y los beneficios que tendrá en el desarrollo de la tecnología nuclear y la formación de capacidades técnicas en el sector.

Como parte del programa de cooperación técnica y las actividades auspiciadas con el Organismo, del 1 de septiembre de 2014 al 31 de julio de 2015, se promovió la participación de 226 mexicanos en reuniones, talleres, conferencias, becas y cursos sobre los usos pacíficos de la energía nuclear, como seguridad tecnológica, seguridad física nuclear, protección radiológica, aplicaciones nucleares relacionadas con la salud humana, agricultura y recursos hídricos, entre otros.

Del 16 al 27 de marzo de 2015, la SENER y dependencias del sector nuclear recibieron a una misión de la Oficina de Servicios de Supervisión Interna (OIOS) del OIEA para llevar a cabo una evaluación y auditoría del Programa de Cooperación Técnica, y la asistencia técnica del Organismo en México en especial entre 2010 y 2014. La misión evaluó 20 proyectos nacionales y 3 proyectos regionales en los cuales México ha tenido un papel sobresaliente.

El 29 y 30 de junio de 2015, se llevó a cabo un taller técnico sobre el régimen internacional de responsabilidad civil por daños nucleares en la SENER con una misión de especialistas del Grupo Internacional de Expertos sobre Responsabilidad Civil Nuclear (INLEX) del OIEA y con la participación de funcionarios del gobierno mexicano y del sector nuclear.

### **Agencia de Energía Nuclear de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (AEN/OCDE)**

La SENER participó en la 129ª Sesión del Comité de Dirección los días 30 y 31 de octubre de 2014, en la que se aprobaron las líneas principales del Programa de Trabajo para 2015-2016, se acordó reforzar la interacción de la Agencia con el Marco Internacional para la Cooperación en Energía Nuclear (IFNEC), en el cual SENER participa como observador, entre otros temas.

Asimismo, se participó en la 130ª Sesión del Comité de Dirección los días 23 y 24 de abril de 2015, en la que se aprobaron ajustes a las líneas principales del Programa de Trabajo, y modificaciones a la estructura organizacional de la Agencia para hacerla más eficiente ante los desafíos en materia de seguridad nuclear después del accidente de Fukushima, Japón en 2011.

### **Agencia Internacional de Energía (AIE)**

En seguimiento y apoyo al Programa de Trabajo 2014-2015 entre México y la AIE de cooperación para diseño de políticas energéticas y tecnologías limpias, de septiembre de 2014 a agosto de 2015 se registraron avances y llevaron a cabo misiones técnicas para estudios de subsidios eléctricos y normativas de eficiencia energética para edificios públicos, bombeo de agua y alumbrado público.

En abril de 2015, se organizó en la SENER la presentación del Dr. Fatih Birol, Economista en Jefe y Director Ejecutivo electo de la AIE, de la publicación de la prospectiva energética mundial de este organismo (World Energy Outlook) en la que participaron especialistas energéticos y representantes de los sectores público, privado y académico.

### **Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA)**

Los días 3 y 4 de noviembre de 2014, la SENER participó en el 8º Consejo de IRENA, en la ciudad de Abu Dabi, Emiratos Árabes Unidos (EAU), donde se discutió y aprobó el programa de trabajo bianual para 2014-2015, y el día 5 en el taller sobre el Mapa de Ruta de las Energías Renovables de la agencia (REmap 2030).

En el marco de la participación de SENER, encabezada por el Subsecretario de Planeación y Transición Energética, y en la sede de la Asamblea de IRENA, en enero de 2015, México presidió el del Grupo Estratégico de Energías Renovables para América Latina, y se presentó la versión preliminar y avances de México para dar a conocer el Mapa de Ruta de Energías Renovables (REmap 2030).

El 26 de mayo de 2015, en el marco de las reuniones ministeriales de los mecanismos ECPA y CEM, celebradas en Mérida, Yucatán, el Secretario de Energía junto al Director General de IRENA presentaron el Mapa de Ruta para las Energías Renovables REmap 2030 en su edición para México.

#### **Foro Internacional de Energía (FIE)**

Los días 9 y 10 de diciembre de 2014, en Riad, Arabia Saudita, la SENER participó en la 8ª reunión de su Comité Ejecutivo, así como las reuniones del Grupo Internacional de Apoyo y Comité del Consejo Industrial, en las que se discutió y aprobó su programa de trabajo para 2015, y se dio el visto bueno a la extensión del mandato de su Secretario General, y a la participación de México en el Subcomité de Finanzas. Asimismo se participó en la sesión de dicho Subcomité el 27 y 28 de enero de 2015 en Londres, Reino Unido, el cual revisa los mecanismos de financiamiento del organismo.

La SENER participó en el 5to. Simposio de Perspectivas Energéticas que hospeda el FIE y organiza junto con la OPEP y la AIE, en Riad, Arabia Saudita, los días 23 y 24 de marzo de 2015.

Los días 8 y 9 de junio de 2015, SENER participó en su noveno Comité Ejecutivo en Viena, Austria donde se revisaron las propuestas del programa de trabajo para el 2016.

#### **Foro Internacional de Energía (FIE) / Unión Internacional de Gas (UIG)**

Los días 11 y 12 de noviembre de 2014, la SENER hospedó el 4º Foro Ministerial de Gas FIE-UIG, en Acapulco, Guerrero, en la que participaron representantes de alto nivel de los gobiernos de 19 países, 22 empresas internacionales, 7 organismos internacionales y 33 empresas nacionales, y se abordaron temas estratégicos sobre rol del gas en

el desarrollo de una economía sustentable, la inversión a largo plazo y el comercio del gas natural licuado en los mercados competitivos, y la Reforma Energética de México.

#### **Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP)**

En el marco de la Conferencia 166 de la OPEP a finales de noviembre de 2014, el C. Secretario de Energía participó el 25 de noviembre en una reunión de ministros de países productores de hidrocarburos, miembros y no miembros de la OPEP, para intercambiar información y analizar el contexto del mercado petrolero internacional.

En seguimiento a dicha reunión, la SENER participó en una reunión técnica en Viena los días 12 y 13 de mayo de 2015.

#### **Organización Latinoamericana de Energía (OLADE)**

Del 3 al 7 de noviembre de 2014, SENER participó en la 83ª Reunión de su Comité Directivo (CODI) y en la XLIV Reunión de Ministros de la OLADE, en San Salvador, El Salvador. En estas reuniones se aprobaron modificaciones a los reglamentos internos de la Organización, se eligió a los integrantes del CODI para el periodo 2014 – 2015 y se adoptó una nueva Declaración Ministerial en apoyo a la solución pacífica por el diferendo entre Reino Unido y Argentina por las Islas Malvinas.

El 4 y 5 de junio de 2015, la SENER participó en la Reunión 84ª del CODI, en Quito, Ecuador, en la que se presentaron y trabajaron los planes para el fortalecimiento administrativo y financiero para la organización, y los preparativos para la próxima Reunión de Ministros, que se llevará a cabo en Tarija, Bolivia.

#### **Mecanismos Regionales y Multilaterales**

##### **Alianza de Energía y Clima de las Américas (ECPA)**

El 25 y 26 de mayo de 2015, la SENER organizó y hospedó en Mérida, Yucatán, la II Reunión Ministerial de este mecanismo hemisférico donde participaron Ministros y altos funcionarios de 23 países, organismos

internacionales y más de 200 delegados del sector público, privado y académico. Se llevaron a cabo discusiones en mesas redondas temáticas, cuyas recomendaciones fueron presentadas y discutidas por los Ministros, y quienes acordaron integrar un Comité Directivo que guíe los trabajos para elaborar y adoptar un Plan de Acción hacia una III Reunión Ministerial a celebrarse en Santiago de Chile en 2017.

En el marco de esta reunión y en sesión conjunta con participantes del mecanismo CEM, Chile, Colombia, Costa Rica, Estados Unidos, México, Perú y Panamá lanzaron también una “Iniciativa de Energía Limpia del Hemisferio Occidental” que permitirá adoptar tecnologías y políticas públicas para la duplicación colectiva de fuentes renovables para el año 2030.

### **Ministerial de Energía Limpia (CEM)**

La Secretaría también fue anfitriona de la 6ta Reunión Ministerial de Energía Limpia (CEM6) del 27 al 28 de mayo de 2015 en la ciudad de Mérida, Yucatán, en la que participaron 23 países, y cerca de 450 delegados de gobiernos, sector privado y académico.

En su marco se llevaron a cabo diversos eventos paralelos y mesas redondas público-privadas temáticas y el mecanismo lanzó 3 iniciativas focalizadas en eficiencia energética, desarrollo del sector eléctrico y fortalecimiento de su Centro de Soluciones de Energías Limpias, así como un Comité Directivo nuevo que redirigirá su gobernanza y trabajos a futuro.

### **Cooperación Trilateral de Norteamérica**

En cumplimiento del compromiso emanado de la Cumbre de Líderes de América del Norte de febrero de 2014, los ministros de energía de la región se reunieron el 15 de diciembre y acordaron promover estrategias de cooperación trilateral en materia de información y estadísticas energéticas públicamente disponibles, desarrollar mejores prácticas y regulación de hidrocarburos no convencionales, así como infraestructura energética segura y moderna, tanto física como institucional. En dicho encuentro suscribieron un Memorándum de Entendimiento (MdE) de Cooperación en Datos Energéticos.

En seguimiento y apoyo a la Subsecretaría de Planeación y Transición Energética en los trabajos de implementación

de dicho Memorándum, en abril de 2015 se llevó a cabo en la SENER una sesión del grupo técnico y los subgrupos en materia de comercio, mapeo, prospectiva y terminología con funcionarios de los tres países, y la primera entrega preliminar de avances se hizo en el marco de la Conferencia Anual de la Administración de Información Energética de EEUU en junio de 2015, en Washington DC, EEUU.

El 25 mayo de 2015, en el marco de las ministeriales de energía ECPA y CEM en Mérida Yucatán, los ministros de energía de América del Norte establecieron el Grupo de Trabajo sobre Cambio Climático y Energía el cual amplía el diálogo existente derivado de la Cumbre de Líderes en 2014 y apoya en la implementación de las metas de energía limpia y cambio climático, en áreas como redes eléctricas confiables, seguras y bajas en carbono; modelos y despliegue de tecnologías de energías limpias, incluyendo renovables; uso, captura y almacenamiento de carbono; entre otros.

### **Proyecto Mesoamérica**

El 10 de diciembre de 2014 la SENER participó en el evento “Celebración del SIEPAC: Impulsando la Integración Energética Mesoamericana” realizada en la ciudad de Panamá y en la que se suscribió la “Declaración Ministerial para el Impulso a la Integración Energética Mesoamericana” para fortalecer la integración energética regional e impulsar las acciones que amplíen la infraestructura del Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central (SIEPAC), consoliden el Mercado Eléctrico Regional (MER) y promuevan el acceso a nuevas fuentes de energía sostenibles.

El 25 de mayo de 2015 el C. Secretario de Energía Copresidió la II Reunión Mesoamericana de Ministros de Energía en la que se presentó la Agenda Mesoamericana de Energía y se suscribió el “Memorándum de Entendimiento para el establecimiento del Programa Mesoamericano para el Uso Racional y Eficiente de la Energía”.

### **Alianza para la Prosperidad del Triángulo Norte (APTN)**

En seguimiento a los instrumentos en materia de gas natural suscritos el 13 de marzo el 10 de abril del 2015, se celebró la una primera reunión técnica sobre comercio y transporte de gas natural México-Centroamérica con funcionarios de El Salvador, Guatemala y Honduras, y

apoyo de EEUU y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en la que se trazó una ruta crítica para avanzar en el proyecto de interconexión gasífera.

El Secretario de Energía también participó en una reunión de alto nivel en el marco del Foro Económico Mundial para América Latina en la Riviera Maya el 7 de mayo de 2015. En esta ocasión, los Presidentes de México, Guatemala, y altos representantes de Honduras y El Salvador acordaron la ruta crítica para el proyecto propuesta por el grupo técnico bajo el auspicio de este mecanismo y con apoyo del BID para su ejecución.

El 9 de julio de 2015 se llevó a cabo en la SENER una segunda reunión de comercio y transporte de gas natural México-Centroamérica en la que los países participantes y el BID reportaron los avances temáticos y establecieron plazos para la entrega de estudios técnicos a finales de 2015.

#### **Foro Económico Mundial (WEF)**

Los días 22 y 23 de enero de 2015, el Secretario de Energía participó como miembro de la delegación oficial que asistió en representación del C. Presidente de la República a la Reunión Anual del Foro Económico Mundial, en Davos, Suiza, en cuyos eventos, paneles de discusión y actividades se promovieron las oportunidades de cooperación energética, inversión y desarrollo con en el sector derivadas de la reforma y su contexto global, con interlocutores de alto nivel de gobiernos, sector privado y organismos internacionales.

Asimismo, el Secretario participó en la reunión regional de este mecanismo el 07 de mayo de 2015 y en cuyas actividades se promovió la cooperación internacional para el impulso de la integración energética estratégica con Centroamérica.

#### **G20**

El 11 de noviembre de 2014, en el marco del Foro Internacional de Gas que hospedó la SENER en Acapulco, Guerrero, se llevó a cabo el primer Foro de Diálogo de Gas del G20. En esta reunión participaron los representantes de los países que integran el G20, y organismos internacionales como la AIE, el FIE y la UIG.

Los días 24 y 25 de febrero de 2015, en la ciudad de Antalya, Turquía, SENER participó en la primera reunión del grupo de trabajo de energía del G20, en la cual se establecieron los lineamientos y las bases que se trabajaran para los entregables en la materia sobre acceso, eficiencia, transparencia en mercados, renovables y subsidios.

También se dio seguimiento y apoyo a los trabajos en la segunda reunión del grupo de trabajo en Estambul, Turquía, del 25 al 26 de mayo de 2015, y en la que se avanzaron los preparativos de la reunión ministerial de energía a llevarse a cabo en octubre en ese país.

#### **Foro de Liderazgo en Captura de Carbono (CSLF)**

La SENER participó en la reunión de los grupos técnico y político del 15 al 19 de junio en Saskatchewan, Canadá, en las que se realizaron visitas técnicas, se eligió a México para copresidir el grupo de trabajo académico, y se acordaron capacitaciones técnicas en su programa de trabajo.

#### **Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas (EITI)**

El 15 de junio se anunció la conformación del grupo de trabajo integrado por SENER, la SHCP y la SE, en la preparación de la adhesión de México a dicha iniciativa que consolida y valida la información y esquemas de transparencia sobre las industrias que aprovechan los recursos de hidrocarburos y minerales de un país.

#### **Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID)**

Durante octubre y noviembre de 2014, SENER coordinó el registro de las actividades de cooperación internacional del sector para alimentar la Plataforma Virtual del Registro de Cooperación Internacional para el Desarrollo (RENCID).

El 11 de febrero de 2015, la SENER participó en la VI Sesión Ordinaria del Consejo Consultivo de la AMEXCID, en la que se presentaron y aprobaron las propuestas de creación de un Consejo Técnico del Agua y la modificación de sus Reglas de Operación.

## Comunicación Social

### Cobertura informativa

En cumplimiento con el compromiso de transparencia en la información y rendición de cuentas, la Dirección General de Comunicación Social de la SENER realizó diversas acciones para difundir las actividades sustantivas de la Dependencia y sus funcionarios a la opinión pública.

- Durante el periodo del 01 de septiembre de 2014 al 30 de junio de 2015, se publicaron 102 comunicados de prensa, entre los que destacan:
  - Presentación del Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional.
  - Participación en la Tercera Conferencia Regional en las Américas de la Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas (EITI).
  - Anuncio de licitaciones de la CFE de 24 proyectos de infraestructura eléctrica y transporte de gas natural.
  - Modificaciones a las Bases de Licitación y al Modelo de Contrato para la Primera y Segunda Convocatoria de la Ronda Uno.
  - Avances de la construcción del gasoducto del noroeste y los beneficios para la región de Sinaloa, Chihuahua, Sonora y Durango.
  - Instalación del Consejo de Administración del CENACE; y publicación de criterios para la interconexión de centrales eléctricas y conexión de centros de carga
  - Inauguración de la Segunda Reunión Ministerial de la Alianza de Energía y Clima de las Américas (ECPA) y participación en la Sexta Reunión Ministerial de Energías Limpias (CEM6) en Mérida, Yucatán.
  - Presentación del Reporte de “Perspectivas de Energía Renovable de México”.
  - Lanzamiento de la, Primera, Segunda y Tercera Convocatoria de Licitación de la Ronda Uno.
  - Participación en el Foro Económico Mundial para América Latina 2015.
- Primera Reunión Trilateral de Cooperación de América del Norte en Información Energética.
- Reunión de Trabajo entre México, El Salvador, Guatemala y Honduras, sobre comercio y transporte de gas natural.
- Investigación de la SENER en conjunto con la PGJ sobre la explosión de una pipa de gas en el Hospital Materno Infantil de Cuajimalpa y revocación del permiso a la planta de Gas Express Nieto.
- Inicio del Horario de Verano y conclusión del mismo en 33 municipios de la franja fronteriza norte del país.
- Realización del seminario entre México y Noruega sobre Energía, Economía y Ecología.
- Anuncio de la emisión de los 25 reglamentos de la Reforma Energética; y avances en la implementación de la reforma en diversas giras de trabajo en los estados.
- Disposiciones de SENER que incentivan la seguridad de la industria del gas L.P; así como operativos a plantas.
- Colocación de la Primera Piedra del Centro de Tecnología para Aguas Profundas, y presentación del Programa Estratégico de Formación de Recursos Humanos en Materia Energética.
- Reunión de México con países productores de petróleo para analizar el mercado petrolero internacional, así como una reunión del Secretario de Energía con su contraparte de Arabia Saudita, Ali Al-Naimi.
- Homenaje al Ingeniero Fernando Hiriart Balderrama a cien años de su natalicio.
- Instalación del grupo de trabajo para la Interconexión Gasífera, en el marco del Memorándum de entendimiento entre México y Guatemala.
- Participación en la Reunión Ministerial de Energía de APEC.
- Se realizó la cobertura periodística de 102 eventos locales, 32 giras nacionales y 10 giras internacionales, con el objetivo de apoyar y asesorar a los funcionarios de la dependencia en su relación con los medios de

comunicación y proporcionar información clara y oportuna sobre las actividades realizadas en cada uno de los eventos.

- A la fecha señalada, el Secretario de Energía y funcionarios de la SENER atendieron 109 entrevistas a medios de comunicación de televisión, radio, portales y prensa escrita.
- Del primero de septiembre de 2014 al 30 de junio de 2015, se elaboraron 302 síntesis informativas diarias con las notas más relevantes del sector energético con las publicaciones de los medios impresos de circulación nacional.
- Al 30 de junio de 2015, se mantienen activas las cuentas institucionales de la SENER en las redes sociales Twitter, Facebook, Instagram y YouTube.
- La cuenta de Twitter de la SENER (@SENER\_mx) pasó de 116 mil 239 seguidores en septiembre de 2014 a 152 mil en junio de 2015.
- Se han generado 324 tuits del 1 de septiembre de 2014 al 30 de junio de 2015
- En suma, los tuits generados por la cuenta de la @SENER\_mx y los *retwitts* desde la creación de la cuenta, suman un total de 3 mil 635.
- Con respecto a la página de Facebook de la SENER (/sener.mx), pasó de 19 mil 516 *likes* en septiembre de 2014 a 36 mil 631 en junio de 2015. Se realizaron 162 publicaciones en ese mismo periodo.
- En el canal de *YouTube* se subieron 10 videos relacionados a la Reforma Energética, Ronda Uno y ahorro de energía.

## Campanñas

### Reforma Energética tercera fase

Su objetivo consistió en dar a conocer a la opinión pública la importancia de modernizar y fortalecer el sector energético y convertirlo en una palanca de desarrollo nacional.

### Horario de verano

Tuvo como objetivo informar oportunamente a la población sobre la entrada en vigor del cambio de horario tanto en la franja fronteriza como en el resto de la República. De igual forma, se dieron a conocer los beneficios de implementar una medida eficaz para el ahorro de la energía.

### Acciones del sector

Consistió en dar a conocer a los ciudadanos las acciones que se están llevando a cabo en diferentes temas energéticos, como son la productividad, energías limpias y *shale gas*.

## Imagen de eventos

Se desarrolló el diseño y la producción de las aplicaciones gráficas de los eventos en que participó u organizó la Secretaría, entre los que se encuentran:

- Conferencias de prensa y presentación de las Rondas Cero y Uno.
- Seminario sobre la Experiencia de Clusters Petroleros en Noruega.
- Centenario del Natalicio del Ing. Fernando Hiriart Balderrama.
- Acciones en Materia de Transición Energética.
- Anuncio de la 1ª. Convocatoria de Licitación de la Ronda 1.
- Inversiones en Energía Eólica en México.
- Entrega de Apoyo por Frentes Fríos, Hermosillo, Sonora.
- La Generación de Energía Eléctrica y el Impulso de las Energías Renovables en México, Morelia, Michoacán.
- Colocación de la primera piedra del Centro de Tecnología para Aguas Profundas, Boca del Río, Veracruz).

- Anuncio de la 2a Convocatoria de Licitación de la Ronda 1.
- Día Internacional de la Mujer.
- Reforma Energética, Primer Semestre de Resultados.
- Presentación del *World Energy Outlook 2014*.
- Presentación de la 3ª. Convocatoria de Licitación de la Ronda 1.
- Día de las Madres.
- Presentación del Reporte “Remap 2013, A Renewable Energy Roadmap, Versión para México”, Mérida, Yucatán.
- Presentación del Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional.
- Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos.
- Primera Licitación de Ronda Uno.
- Adjudicación de Sitios Geotérmicos a la CFE.
- Taller de Bioenergía Sustentable.
- 4o Foro Ministerial de Gas IEF-IGU, Acapulco, Guerrero.
- 1a. Reunión Trilateral de Cooperación de América del Norte en Materia de Información Energética.
- 2a Reunión Ministerial de la Alianza de Energía y Clima de las Américas, Mérida, Yucatán.
- 6a Reunión Ministerial de Energía Limpia, Mérida, Yucatán.
- Durante el periodo que se informa, los documentos en los que se intervino fueron:
  - Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables.
  - Extracción de Petróleo y Gas en Yacimientos no convencionales”.
  - 2o. Informe de Labores.
  - Guía de Buenas Prácticas para el Ahorro y Uso Eficiente de la Energía.
  - Fichas de Promoción “Oportunidades de Inversión en el Nuevo Modelo Energético en México”
  - Centenario del Natalicio del Ing. Fernando Hiriart Balderrama.
  - Prospectivas del Sector Energético 2014-2028 “Energías Renovables”, “Gas Natural y Gas L.P.”, “Petróleo Crudo y Petrolíferos” y “Sector Eléctrico”.
  - Balance Nacional de Energía 2013.
  - Estrategia de Transición para Promover el uso de Tecnologías y Combustibles más limpios (ETPRONASE).
  - Logros 2014 del Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables 2014-2028.
  - Logros 2014 del Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2014-2018.
  - Logros 2014 del Programa Sectorial de Energía 2013-2018.
  - Panorama Diario del Mercado Petrolero Internacional.
  - Prospectivas del Sector Energético 2013-2027 Versión en inglés “Natural Gas and LP Gas”, “Oil and Oil-Products” y “Electricity Sector”.
  - Recursos renovables para la producción de electricidad en México.

## **Diseño editorial**

Una de las funciones de la Dirección General de Comunicación Social tiene que ver con el apoyo a las diferentes áreas para la realización de las publicaciones que difunden.

- Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2015-2029.
- Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019.
- Se realizó el diseño y supervisión de otros materiales entre los que se encuentran:
  - Invitaciones para eventos: “Promulgación de la Legislación Secundaria, Reforma Energética”; “Forum TAI, La Energía del Futuro, Hoy”; “Iniciativa Regional de Patentes Tecnológicas para el Desarrollo Energético”; “Webinar Recomendaciones sobre Políticas de Eficiencia Energética”; “Presentación de Reglamentos de la Reforma Energética”; “Relaciones entre urbanismo y desarrollo: eficiencia energética”; “Entrega de reconocimiento al Inventario Nacional de Energías Renovables”; “Múltiples beneficios de la eficiencia energética”; “Certificados de Energías Limpias (CELS): Diálogo sobre objetivos y requisitos”.
- *Backs* para entrevistas de los funcionarios de la Secretaría.

- Trípticos informativos.
- Materiales para medios digitales y redes sociales.

## Página web

Se realizó periódicamente la supervisión de la página web oficial de la Secretaría:

- Revisión de que los materiales publicados cumplieran con los lineamientos de Imagen del Gobierno de la República.
- Administración de contenidos de todas las áreas en el portal web de la Secretaría.
- Actualización de la información en inglés y español del *Home page* y de la sección prensa: boletines, discursos, videos, fotografías, etcétera.







# VIII. ADMINISTRACIÓN PÚBLICA



## **Medidas de Austeridad y Disciplina del Gasto de la Administración Pública Federal**

Con la finalidad de cumplir los objetivos en materia de austeridad y disciplina de gasto del Gobierno Federal, durante el segundo semestre de 2014 y primer semestre de 2015, la SENER fortaleció las siguientes actividades:

Asegurar la aplicación de las medidas para el uso eficiente, transparente y eficaz de los recursos públicos; contribuir a la modernización de la administración Pública Federal y disciplina presupuestaria; lograr una mayor eficiencia en la operación del gasto; fortalecer el Servicio Profesional de Carrera; sistematizar y digitalizar los trámites administrativos; homogeneizar los sistemas de control presupuestario y contable, cumpliendo las directrices normativas de la Unidad de Contabilidad Gubernamental de la SHCP; simplificar trámites a fin de agilizar la gestión administrativa; promover y garantizar el acceso a la información Pública Gubernamental; fomentar una cultura anticorrupción al interior de la propia SENER; y, fortalecer los sistemas de control interno institucional.

En tal virtud y en apego a lo dispuesto en los Lineamientos para la Aplicación y Seguimiento de las Medidas para el Uso Eficiente, Transparente y Eficaz de los Recursos Públicos y las Acciones de Disciplina Presupuestaria en el Ejercicio del Gasto Público; así como, para la Modernización de la Administración Pública Federal, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 30 de enero de 2013, durante el periodo 1 de julio de 2014 al 30 de junio de 2015, se realizaron las siguientes acciones:

### **Servicios Personales**

La SENER, así como el Ramo en su conjunto, aplicó las medidas de reducción del 5% del monto total del presupuesto aprobado referente al personal de carácter eventual y honorarios; así mismo, se redujo el 5% de presupuesto del capítulo 1000 de Servicios Personales, asociado a mandos medios y superiores, lo cual quedó validado y autorizado por parte de la SHCP, mediante

las adecuaciones presupuestarias correspondientes. Dichas adecuaciones se efectuaron en 2014 antes del 31 de agosto y se continuaron reintegrando recursos hasta el mes de diciembre. Para el ejercicio 2015, se han implementado medidas de economía y ahorro conforme a los lineamientos establecidos por la SHCP para aplicar el 10% de reducción en los gastos antes del 31 de agosto de 2015.

La aplicación de estas medidas de austeridad en el gasto, tuvo como resultado que la Secretaría registrara una disminución real en sus gastos de Servicios Personales. Cabe señalar que estos recursos se reintegraron al Ramo 23 Provisiones Salariales y Económicas, con lo que se contribuyó al objetivo de tener un Gobierno más eficiente.

### **Gastos de Operación**

La SENER, Órganos Administrativos Desconcentrados, Institutos y Organismos Públicos Descentralizados del Ramo han instrumentado acciones para contribuir a las prácticas y líneas de conducta de austeridad y racionalización del Gasto de Operación y administración contenidas en el Programa Nacional de Reducción de Gasto Público. En el ejercicio 2014 se cumplió el compromiso de reducir en 5% el Gasto de Operación, incluyendo los Servicios Personales y 5% en Otros Gastos. Asimismo, como ya se mencionó, se cumplirá con la reducción del 10% establecida para 2015 en Servicios Personales y Gastos de Operación.

En cumplimiento de lo establecido por la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, se ha implementado y reforzado la utilización de Sistemas Informáticos que nos vinculan de manera directa con las Dependencias Globalizadoras, lo que hace más eficiente los trámites ante la SHCP y la Secretaría de la Función Pública (SFP) en materia de registro presupuestario y contable, así como de Recursos Humanos, logrando la disminución de gastos inherentes a la gestión que realizan los Servidores Públicos, así como la adopción de las mejores prácticas de operación.

En el periodo de julio a diciembre de 2014, se reintegró al Ramo 23, la cantidad de 113.4 millones de pesos, provenientes de la aplicación de las medidas de racionalidad y ahorro en Servicios Personales, primordialmente por la vacancia generada en el periodo señalado, así como reintegro de ahorros por este concepto. Los renglones de los capítulos de Materiales y Suministros, Servicios Generales y demás conceptos de operación sumaron 49.2 millones de pesos. Para el periodo de enero a junio de 2015, se han efectuado reintegros al Ramo 23 en Servicios Personales por 4.5 millones de pesos, importe que proviene de economías en vacancia, previsiones de carácter laboral, económicas y de seguridad social.

En los conceptos de gasto operativo se han reintegrado 160.1 millones de pesos, que corresponden a las economías por Aprovechamientos acordados con la SHCP. En los próximos meses se realizarán diversas Adecuaciones Presupuestales para el Ramo 23, a efecto de dar cumplimiento al 100% con los Lineamientos antes señalados.

## **Eficiencia en la operación y el gasto de las dependencias**

La SENER, durante el período que se informa, ha realizado acciones que han permitido la ejecución del gasto se realice de manera eficaz y con calidad, apejándose a los aspectos normativos que dan transparencia en el gasto de los Organismos Administrativos Desconcentrados, Organismos Públicos Descentralizados y las Entidades Apoyadas, a fin de mantener el equilibrio de la meta relacionada con una administración eficiente que se requiere en el Ramo. Cabe señalar, que derivado de la Reforma Energética, la CNH y la CRE, a partir de 2015 son Órganos Reguladores Coordinados, con personalidad jurídica propia, autonomía técnica y de gestión, así como autosuficiencia presupuestaria.

Durante el período que se informa, La Comisión para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE), incrementó su presupuesto en 20.2% con respecto a 2014; y la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (CNSNS) en 18.7%, además de que se tiene previsto un incremento por los Aprovechamientos de la supervisión de la CNLV.

## **Ingresos**

Conforme a los artículos 7 de la Ley Federal de Derechos, 10 y 11 de la Ley de Ingresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2014 y 2015, la SENER realizó los cobros correspondientes por Aprovechamientos del trámite de revisión, análisis y dictamen de las solicitudes de permisos de exploración superficial y de asignación petrolera, a que se refieren los artículos 11 y 12 del Reglamento de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo Petrolero. Es conveniente señalar que estos pagos se hacen directamente ante la Tesorería de la Federación y se integran a la recaudación general.

El importe de los ingresos obtenidos por la SENER y los Órganos Desconcentrados durante el ejercicio 2014, fue de 454.2 millones de pesos y en el primer semestre de 2015 ascendieron a 180.0 millones de pesos, estimando que al cierre del ejercicio se hayan enterado por Derechos, Productos y Aprovechamientos (DPA's) por un monto acumulado de 191.2 millones de pesos. Cabe señalar que durante el primer trimestre de 2015, el principal concepto de pago fue el Aprovechamiento por la vigilancia de la operación de los reactores nucleares generadores de electricidad de la CNLV, realizado por la CFE por un monto de 167.4 millones de pesos. Para el ejercicio 2015, se estima una disminución en la totalidad de los ingresos por (DPA's) que la SENER y sus Órganos Administrativos Desconcentrados reciben, en virtud de que la CNH y la CRE en 2015 se encuentran en Ramos presupuestales distintos al 18.

## **Equilibrio Presupuestario de las Finanzas Públicas**

Con la finalidad de contribuir al equilibrio presupuestario y conforme al escenario de las Finanzas Públicas, el Ejecutivo Federal determinó realizar Aportaciones Patrimoniales a PEMEX (PEMEX) y a la CFE, por un monto de 20.0 mil millones de pesos y por 31.79 mil millones de pesos<sup>52</sup>, respectivamente; ambas como medida de control presupuestario para diciembre de 2014. Para el ejercicio de 2015, se efectuó una Aportación Patrimonial a PEMEX por 10.0 mil millones de pesos, a la Partida 73903, mediante Adecuación Presupuestaria 2015-18-TZZ-14 de fecha 16/01/2015.

<sup>52</sup> 31,794,685,452 (treinta y un mil setecientos noventa y cuatro millones seiscientos ochenta y cinco mil cuatrocientos cincuenta y dos pesos 00/100 M.N.).

Lo anterior, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 31 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3, 6 y 17 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria; 3, 105 y 106 de su Reglamento; así como, el 62 del Reglamento Interior de la SHCP. La Unidad de Política y Control Presupuestario de la SHCP y la Dirección General de Programación "B", mediante los oficios; 307-A-4904, 312.A.-004933, 349-A.-0815, 307-A.-2931, 307-A.-4278, 312.A.-004410, 307-A.-4798 y 312-A.-004781, determinaron el Mecanismo Presupuestario Específico para realizar las aportaciones señaladas y para el presente ejercicio de 2015, mediante los oficios: 307-A-0061 y 312.A.-000123.

### **Profesionalización del Servicio Público (Servicio Profesional de Carrera)**

El Programa Anual de Capacitación (PAC) 2015 en la SENER promueve el continuo desarrollo de los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes de las y los servidores públicos, tendientes a optimizar su desempeño y a promover cultura y valores para su superación personal y profesional. Es por ello, que el Comité Técnico de Profesionalización autorizó en la Tercera Sesión Extraordinaria del 13 de marzo de 2015, el PAC, mismo que tiene como objetivos: fortalecer los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes de las y los servidores públicos; fomentar la superación personal y profesional de las y los servidores públicos, impulsando una cultura de atención de excelencia; impactar positivamente en la productividad de la institución; y contar con recursos humanos con valores, competencias y comprometidos con la Secretaría de Energía, a fin de lograr los objetivos estratégicos institucionales.

Por lo que respecta al Subsistema de Ingreso del Sistema del Servicio Profesional de Carrera, durante el periodo del 1 de septiembre de 2014 al 30 de junio de 2015, se publicaron 12 convocatorias en las que se concursaron un total de 72 plazas.

### **Adquisiciones**

En el marco de las disposiciones aplicables, se elaboró el Programa Anual de Adquisiciones y se formalizaron cinco Convenios de Colaboración, 23 Convenios Modificatorios, dos Pedidos Modificatorios, 138 Contratos y 49 Pedidos por un importe total de 725.06 millones de pesos, incluyendo el Impuesto al Valor Agregado.

### **Contratos Marco**

Con fundamento en lo dispuesto en el segundo párrafo de los artículos 17 y 41, fracción XX de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector público (LAAASP) y 14 de su Reglamento, y con objeto de obtener las mejores condiciones en cuanto a calidad, precio y oportunidad de los productos y servicios requeridos, la SENER realizó los siguientes contratos marco:

- Suministro de Vales de despensa para servidores públicos de la SENER, ejercicio 2015.
- Servicio de Mantenimiento Preventivo y Correctivo al Parque Vehicular con Motor a Gasolina.
- Servicio Integral de Transporte Vehicular.

### **Contrataciones Consolidadas**

Para dar cumplimiento a lo dispuesto en los artículos Décimo Cuarto y Vigésimo Primero del Decreto de Austeridad, la Secretaría realizó compras consolidadas con sus distintos órganos administrativos desconcentrados (CNH, CONUEE, CRE) para la adquisición de:

- Servicio de Aseguramiento Integral de Bienes Patrimoniales.
- Servicio de Suministro de Combustible mediante Monedero Electrónico.

## Fortalecimiento de la estructura orgánica de la Secretaría de Energía

La SENER, obtuvo la autorización de la creación de 29 plazas, para hacer frente a las nuevas atribuciones derivadas de la modificación de su Reglamento Interior y de las diversas leyes en la materia con un costo de 35.1 millones de pesos.

Además, la Secretaría realizó la revisión de las Condiciones Generales de Trabajo con vigencia de 2015 a 2018.

## Estrategia Digital Nacional (EDN)

- Indicadores de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) del Programa para un Gobierno Cercano y Moderno 2013-2018 (PGMC) y de la EDN. La SENER ha participado activamente y en conjunto con la Coordinación de la Estrategia Digital Nacional (CEDN) de la Oficina de la Presidencia de la Republica y con la Unidad de Gobierno Digital (UGD) de la SFP para promover acciones en apoyo a la EDN y para cumplir con todas actividades derivadas de los indicadores de TIC:
  - Trámites y servicios digitalizados. Se registraron y actualizaron los 119 trámites de SENER en el Catálogo Nacional de Trámites y Servicios del Estado (CNTSE), mismos trámites que se han venido actualizando por las modificaciones a la Reforma Energética y sus leyes secundarias, actualmente tenemos 109; en octubre de 2014 se entregaron los seis trámites de SENER comprometidos de acuerdo a la gráfica de diseño de GOB.MX, también se adaptaron 12 formatos de trámites a dicho estándar de diseño.
  - Optimización y digitalización de procesos administrativos. SENER cumplió en 2014 con la meta del 10% en el avance de la digitalización de los procesos administrativos, al respecto se destaca: la implementación de la versión actualizada del Sistema de Control de Gestión, misma que se utiliza en toda la SENER para la clasificación archivística de acuerdo al Archivo General de la Nación, se trabaja para que próximamente se pueda iniciar el uso de la firma electrónica e inter-operar con otras Dependencias de gobierno; para automatizar parte de procesos del MAAGTIC-SI<sup>53</sup> se implementa el Centro

Automatizado de Servicios TIC (CASTIC) mismo que permitirá mejorar los servicios del área; también se implementaron en la Dirección General de Recursos Humanos, Materiales y Servicios Generales la automatización de los procesos: programa anual de capacitación (PAC), la administración de contratos del sistema de almacén y las solicitudes de mantenimiento de servicios generales.

- Publicación de datos abiertos. SENER cumplió en 2014 con la meta del 50% en el avance del indicador, se publicaron siete conjuntos de datos abiertos en la plataforma GOB.MX, se desarrollaron en conjunto con PEMEX los componentes para la publicación en formatos abiertos de 90 reportes agrupados en siete conjuntos de datos, entre los que podemos mencionar “pozos perforados y productores”, “usuarios, ventas, productos y precios de energía eléctrica”, “generación de energía”, “gas LP”, “capacidad y longitud de líneas de transmisión”, “volúmenes y valor de petrolíferos” y “proceso y producción de petróleo y gas natural”. Adicionalmente se trabaja con la coordinación de la Oficina de la Presidencia de la República para la definición y publicación de indicadores de inclusión social, al respecto a SENER le corresponde el indicador “Porcentaje de la población con servicio eléctrico”, con periodicidad anual y desagregación nacional y estatal. De igual forma ya iniciamos las actividades para ejecutar el programa de trabajo señalado en la guía de implementación publicada el 17 de junio pasado.
- Sistema de Información del Sector Energético (SISE). Se desarrolló la Fase 1 del Sistema de Información del Sector Energético que consiste en una aplicación basada en “inteligencia de negocios” (BI, por sus siglas en inglés) soportado por la construcción del “*datawarehouse*” con la información del sector energético que incluye tableros de control para cada una de las tres subsecretarías de SENER, actualmente se avanza con la fase 2 del proyecto para actualizar el “*datawarehouse*” directamente de las fuentes de la información.
- Ventanilla de trámites de proyectos de energías renovables. Se trabaja en el desarrollo del sistema para facilitar y promover la inversión en proyectos de generación eléctrica a partir

<sup>53</sup> Manual Administrativo de Aplicación General en las materias de tecnologías de la información y comunicaciones, y en la de seguridad de la información.

de fuentes de energía renovable, el proyecto está totalmente alineado con la iniciativa y plataforma de GOB.MX, se encuentra en la fase de contratación del servicio y se tiene previsto concluir para abril del 2016.

- Sistema de Control de Gestión. Se realizó la implementación de la nueva versión del sistema en la parte de la gestión documental; en el mismo sistema se trabaja en la posibilidad de manejar la firma electrónica, expedientes electrónicos, interoperabilidad con otras dependencias de gobierno y en general reducir considerablemente el uso de papel y los gastos asociados al mismo.

## Sistemas de Información

- Sistema Nacional de Información de Hidrocarburos (SNIH). Se realizaron adecuaciones al sistema para facilitar la publicación de las asignaciones petroleras de la ronda cero.
- Sistema Institucional de Gas Licuado de Petróleo (SIGAS). Se desarrollaron modificaciones al flujo de los procesos para los trámites de permisos y avisos derivados de los cambios propiciados por la Reforma Energética y sus leyes secundarias, actualmente se trabaja en adicionar funciones para permitir el registro de información, de tal manera que la ASEA<sup>54</sup> pueda dar seguimiento al programa de mantenimiento de las plantas de gas LP.
- Sistema Electrónico de Dictámenes de Verificación de Instalaciones Eléctricas (SEDIVER). Se desarrollaron nuevas funciones y mejoras para adecuar su operación con la nueva norma "NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones Eléctricas (utilización)" que entro en vigor en octubre de 2014.

## Digitalización de Documentación de GAS LP

Se llevó a cabo la digitalización de más de 380 mil hojas y más de 17 mil planos de la documentación relacionada a los expedientes de permisos de gas LP, esto no solo redujo el espacio físico del almacenamiento de estos documentos, si no que permitió tener una mejor

administración de los mismos al poder consultarlos desde cualquier lugar y permitir búsquedas más eficientes.

## Renovación de todo el equipo de cómputo de la Secretaría

Se llevó a cabo la renovación del 100% del equipo de cómputo de la Secretaría, lo que implicó la renovación de 343 equipos adicionales a los que se tenía bajo el contrato anterior que son propiedad de la Secretaría, lo que en su mayoría fueron donados de la desaparecida compañía Luz y Fuerza del Centro. Los equipos ya contaban con un periodo de vida de aproximadamente 10 años, lo cual los hace obsoletos si se toma en cuenta que la vida promedio de un equipo de cómputo es de 3 a 5 años dependiendo de sus características técnicas y uso recibido; tales equipos ya no satisfacían las necesidades de la Secretaría.

Esta renovación benefició a todos los usuarios de la Secretaría, proporcionando equipos marca HP de última generación que reemplazan a los equipos DELL que ya contaban con una vida superior a 3 años así como equipo HP que era propiedad de la Secretaría que tenía aproximadamente 10 años de vida útil los cuales ya presentaban fallas constantes normales por su uso.

Adicional al arrendamiento de equipo de cómputo, el servicio de mesa de ayuda se implementó mediante la herramienta *System Center*, debido a que la Secretaría es dueña de este licenciamiento a través del contrato SE-03/2014 celebrado con la empresa Microsoft, esto quiere decir que esta herramienta podrá seguir dando servicio aun después de la finalización del servicio con el proveedor actual, lo cual generara un ahorro para el siguiente contrato, al únicamente ser necesaria la administración del software y no tener que realizar una nueva implementación, como normalmente se hace con cada contratación nueva que se realiza al no ser la Secretaría dueña del software que se proporciona para esta actividad.

Durante el periodo enero a mayo de 2015, se observó una reducción de casi el 2% en el costo por el servicio de arrendamiento de equipos, en comparación con el mismo periodo del año anterior. Dicha cifra es de relevancia si se toma en cuenta que en el contrato actual se llevó a cabo un incremento aproximado del 40% del equipamiento de cómputo, debido a la sustitución de equipos propiedad de la Secretaría.

<sup>54</sup> Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

## **Servicio Administrado de Impresión y Fotocopiado**

Durante 2014 la Secretaría se adhirió a un contrato de impresión y fotocopiado que tiene la SHCP, mismo que permitió no solo renovar los equipos multifuncionales de impresión y fotocopiado, si no también unificar los servicios; que eran administrados por dos proveedores diferentes. Además se logró eliminar por completo el costo del papel ya que el nuevo proveedor se encarga de suministrar dicho consumible, derivado de esto se logró implementar un sistema de PIN (Número de Identificación Personal, por sus siglas en Inglés) el cual proporciona una mejor administración y control del servicio, así como permitir a los usuarios el contar con la movilidad de poder imprimir sus documentos desde cualquier equipo dentro de la Secretaría con la función de *My Print*.

Al realizar una adjudicación directa, el ahorro generado al celebrar dicha contratación fue por un monto aproximado de 1,52 millones de pesos anuales, toda vez que se mantendrán las mismas condiciones de contratación del “Servicio Administrado para la Reproducción de Documentos” celebrado por la SHCP proveniente de una Licitación Pública Nacional Consolidada.

## **Renovación de Servicio de Telefonía Celular**

Se llevó a cabo la licitación conjunta con la CNH para la contratación del Servicio de Telefonía Celular, mismo que nos permitió contar con equipos *BlackBerry* de última generación compatibles con la versión más reciente de BES, herramienta que nos permite la administración de los equipos y que nos garantiza la seguridad de la información en caso de robo o extravío del equipo. Adicional a lo anterior, contaremos con una renovación de equipos, cada 12 meses, si se trata de un equipo de “gama media” o cada 18 meses, si se trata de un equipo de “gama alta”.

## **Renovación del licenciamiento de Software**

Se llevó a cabo la renovación del licenciamiento de software con la empresa Microsoft a través del contrato Marco que realizó la SFP, mismo que permitió garantizar las mejores condiciones para la Dependencia así como garantizar las versiones más recientes del software que se utiliza para las diversas funciones institucionales como lo son *SharePoint* para la intranet, *SQL* para las bases de datos, *System Center* para la mesa de servicio y *Outlook* para el correo institucional.

## **Centro de Datos Institucionales**

Se llevó a cabo la contratación de un Centro de datos que permite a la Secretaría contar con un área segura para el almacenamiento de sus infraestructuras críticas como lo son el correo institucional, directorio activo, y los diversos sistemas institucionales.

Adicional a este servicio, también se cuenta con el servicio de enlaces tanto de datos como de internet entre los diversos inmuebles de la dependencia y el centro de datos, resolución de las páginas de internet de la Secretaría, monitoreo de servidores y enlaces, servicio de resolución de nombres (DNS) por mencionar los servicios principales.

## **Telefonía local y larga Distancia**

Se llevó a cabo la licitación pública nacional consolidada entre la SENER, la CONUEE y la CRE, esta contratación permitió garantizar la continuidad de los servicios en cuestión, ya que son de vital importancia para el correcto desempeño de las funciones de los servidores públicos de la SENER, ya que sin dichos servicios, las comunicaciones tanto entre servidores públicos como hacia el exterior de la Dependencia, se vería afectada, con las implicaciones externas que esto conlleva.

Esta contratación consolidada permitió encontrar las mejores condiciones posibles para el servicio de telefonía tanto local como de larga distancia.

### Servicio Administrado de Seguridad de la Información

Esta contratación se llevó a cabo de una Licitación Pública Nacional, la cual tuvo como objetivo principal el poder garantizar la continuidad del servicio de Seguridad de la Secretaría el cual es de vital importancia ya que sin él la Secretaría se encontraría totalmente desprotegida de cualquier ataque informático, ya sea desde el exterior o el interior de la Institución.

Este procedimiento de contratación permitió contar con un servicio de calidad a un precio aproximadamente 40% más económico, que el promedio de las demás propuestas hechas dentro de la Licitación.

Entre los servicios que se contrataron a través de esta licitación se encuentran los siguientes:

- Servicio Administrado de Centro de Operaciones de Seguridad (SOC). Garantiza una disponibilidad de los servicios y se solicitudes 7x24x365.
- Servicio de *Firewall*. Proporciona a la Secretaría la protección en el perímetro, bloquear ataques y realizar inspección sobre los paquetes para identificar posibles anomalías. El *Servicio de Firewall* incluye *Virtual Private Network* (VPN) para el acceso remoto seguro a usuarios finales e interconexiones cifradas y autenticadas con terceros.
- Servicio de Seguridad para el Correo Electrónico. Establecer la entrega y recepción de correo electrónico institucional de forma segura; libre de contenido malicioso, libre de *phishing* e identifique y detenga correo basura, correo con contenido mail intencionado en *URLs* e imágenes así como el correo que provenga de dominios con mala reputación. Al cierre de este informe, se bloquean en promedio 10 mil correos maliciosos.

- Servicio de Antivirus. Atender y reaccionar ante distintos incidentes que se presenten de seguridad en equipos de escritorio y servidores. A junio de 2015, se han presentado un par de problemas con virus que han infectado algunos de los equipos de la Secretaría, todos se han atendido y resuelto.
- Servicio de Navegación Segura. Proporciona a los usuarios de la Secretaría protección contra descargas a contenido en Internet, acceso a *URLs* a través de la interoperabilidad de equipos *antimalware* y de filtrado de contenido. Se ha fortalecido esta área, al tener un mejor control de las tres categorías principales de consumo de ancho de banda y ocio, las cuales son *Streaming* (tales como *Youtube*), Redes Sociales (tales como *Facebook*) y almacenamiento (tales como *Dropbox*), esto ha permitido una reducción de un promedio del 40% del ancho de banda de la navegación de la dependencia.

### Servicio de Radiocomunicación

Derivado de la creciente necesidad de algunas de las áreas de servicio de la Secretaría de contar con un medio de comunicación inmediato, se realizó la contratación de equipos de radiocomunicación para garantizar su comunicación.

### Implementación del Cableado Estructurado de la Red de Datos

Por medio del Convenio de Colaboración número CC-07/2014, celebrado con la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, se adquirió el servicio de Cableado Estructurado, con lo cual se renovó la infraestructura de la red de datos de la Secretaría, lo que se refleja en la calidad, velocidad y alta disponibilidad en la transferencia de datos, así como en una mejor calidad en las comunicaciones de telefonía IP. Esto representa un impacto positivo en los servicios de telecomunicaciones y telefonía fija.

## **Transparencia y Combate a la Corrupción**

### **Acceso a la Información Pública Gubernamental**

En este apartado se destaca el esfuerzo realizado por las unidades administrativas de esta dependencia para apoyar los procesos de acceso a la información pública y protección de datos personales, lo que se hace evidente no sólo por el número relativamente bajo de recursos de revisión recibidos en relación con la cantidad de solicitudes de información atendidas, sino también por el puntual cumplimiento de otras obligaciones en la materia, como la permanente actualización del Portal de Obligaciones de Transparencia, y la revisión y actualización periódica de los expedientes clasificados como reservados o confidenciales y de los listados de sistemas de datos personales.

Entre septiembre de 2014 y junio de 2015, se cumplieron los compromisos que le atañen a la Institución y que emanan de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. En este sentido, se recibieron 583 solicitudes de información, mismas que fueron atendidas en tiempo y forma. En 287 asuntos se proporcionó la información solicitada; en 52 casos se informó a los solicitantes que la información estaba clasificada como reservada o confidencial, en 153 se indicó que la información era inexistente, y en 65 casos se actualizó la incompetencia, orientando a los solicitantes hacia las instituciones gubernamentales correspondientes. Al 8 de julio se encontraban pendientes de respuesta 26 solicitudes.

En el mismo periodo, se recibieron 31 recursos de revisión del mismo número de solicitudes, cuyas respuestas fueron impugnadas por los solicitantes ante el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI). De ellos, en 11 casos se confirmó la respuesta emitida por la Secretaría; en uno se sobreescribió el recurso de revisión; en ocho casos el INAI modificó la respuesta y sólo en un asunto se revocó la determinación de esta dependencia. En los 10 asuntos restantes se formularon alegatos y se encuentran pendientes de resolución por parte del Pleno de dicho Instituto.

Asimismo, se trabajó permanentemente con las unidades administrativas de la SENER, para incorporar en tiempo real los expedientes clasificados como reservados en el Sistema de Índices de Expedientes Reservados.

Es relevante señalar que el 5 de mayo de 2015 entró en vigor la nueva Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LGTAIP), emitida en el DOF el 4 de mayo del mismo año, y que el Pleno del INAI emitió un Acuerdo en el que establece las Bases de Interpretación y Aplicación de la LGTAIP (DOF del 17 de junio de 2015), acordando que hasta en tanto el Congreso de la Unión y las legislaturas de las entidades federativas y la Asamblea Legislativa del Distrito Federal lleven a cabo la armonización de las leyes federal y locales en materia de transparencia y acceso a la información, deberá continuarse aplicando las disposiciones contenidas en las leyes de la materia vigente.

### **Capacitación en materia de Transparencia y Acceso a la Información**

Con el objetivo de sensibilizar a los servidores públicos de la SENER sobre la trascendencia de la publicidad de las acciones gubernamentales y la rendición de cuentas, a través de la publicación y entrega de la información de la gestión pública, durante el periodo del 1 de septiembre de 2014 al 30 de junio de 2015 se ha motivado su participación en los cursos presenciales que imparte el INAI en materia de clasificación y desclasificación de la Información; sensibilización para la transparencia y la rendición de cuentas; archivos; ética pública y la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. Además, en el año 2015 se incluyó en el Programa de Capacitación de la Secretaría, el programa de capacitación en línea a través del Centro Virtual de Formación IFAI (CEVIFAI), lo que elevó significativamente el número de trabajadores a capacitar en las materias mencionadas.

Finalmente es relevante señalar que, derivado del interés mostrado por los servidores públicos de la SENER en la temática de acceso a la información, en marzo del 2015 el entonces IFAI impartió el curso de Introducción a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental en las instalaciones de esta dependencia, logrando capacitar un gran número de servidores públicos.

## Transparencia Focalizada

A fin de impulsar un gobierno abierto que fomente la rendición de cuentas en la Administración Pública Federal, la SENER está alineada a la estrategia gubernamental de publicar información socialmente útil de manera proactiva, lo cual permite prevenir riesgos, solucionar problemas de interés público y/o incidir positivamente en la toma de decisiones de los ciudadanos con respecto a bienes, productos y servicios que utiliza en su vida cotidiana, sin necesidad de que medien solicitudes de información.

Al 30 de junio de 2015 esta dependencia ha culminado satisfactoriamente cuatro de las ocho acciones obligatorias estipuladas en la Guía Anual de Acciones de Transparencia 2015, emitida por la Unidad de Políticas de Transparencia y Cooperación Internacional de la SFP, con un 100% de cumplimiento en las mismas, lo que representa un grado de avance del 50% con relación a todas actividades que deberán realizarse en el transcurso del año 2015. Las actividades realizadas fueron:

1. Identificación de las necesidades de información socialmente útil o focalizada por parte de la población,
2. Análisis y selección de las necesidades de información socialmente útil o focalizada,
3. Construcción de los temas y difusión en el portal de internet, y
4. Evaluación de la calidad de la información socialmente útil o focalizada.

## Alianza para el Gobierno Abierto

La SENER participa activamente en la Alianza para el Gobierno Abierto. El Plan de Acción 2013-2015 incluye dos compromisos del Sector Energía, siendo éstos:

- El compromiso 22.- Petróleo en beneficio de todos, que prevé la instrumentación de acciones tendientes a lograr estándares internacionales de eficiencia, transparencia y rendición de cuentas en el sector Energía. Destaca el Grupo de Trabajo, conformado en febrero de 2015, con representantes del Sector

y de Organizaciones de la Sociedad Civil, para dar seguimiento a los compromisos establecidos y lograr el cumplimiento de los objetivos de difusión de información pública del sector.

- Compromiso 26.- Adhesión de México a la Iniciativa de Transparencia de las Industrias Extractivas (EITI), que tiene el propósito de lograr un estándar internacional para transparentar la información de los sectores extractivos.

## Mejora regulatoria

Durante el periodo septiembre de 2014 a junio de 2015, la SENER gestionó 32 Manifestaciones de Impacto Regulatorio (MIR's) ante la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER). Dichas MIR's refieren a diversos anteproyectos de regulaciones propuestas por la Secretaría y sus órganos desconcentrados. Destacan el Reglamento Interior de la Secretaría de Energía (DOF del 31 de octubre de 2014), así como diversas disposiciones derivadas de la reforma energética, como son: el Decreto por el que se crea el organismo público descentralizado denominado Centro Nacional de Control de Energía, el Decreto por el que se crea el organismo público descentralizado denominado Centro Nacional de Control de Gas Natural, y los Reglamentos de la Ley de Hidrocarburos, de la Ley de la Industria Eléctrica, de la Ley de Petróleos Mexicanos, de la Ley de la Comisión Federal de Electricidad, y de la Ley de Energía Geotérmica, entre otras disposiciones.

La participación de SENER y sus órganos desconcentrados en las 32 MIR's gestionadas se señala en el siguiente cuadro:

| Número de MIR's gestionadas ante la COFEMER |     |       |        |       |
|---|-----|-------|--------|-------|
| SENER                                       | CNH | CNSNS | CONUEE | Total |
| 23  | 1   | 1     | 7      | 32    |

Asimismo, se actualizaron el Catálogo Nacional de Trámites y Servicios del Estado (CNTSE), que administra la Unidad de Gobierno Digital de la SFP, y el Registro Federal de Trámites y Servicios (RFTS), que lleva la COFEMER. Al mes de mayo de 2015, la SENER tenía inscritos los 109 trámites que se detallan enseguida:

| Unidades responsables  | Cantidad de trámites |
|--|----------------------|
| Dirección General de Petrolíferos  | 94                   |
| Dirección General de Exploración y Extracción de Hidrocarburos                                 | 1                    |
| Dirección General de Gas Natural y Petroquímicos   | 5                    |
| Dirección General de Distribución y Comercialización de Energía Eléctrica y Vinculación Social | 2                    |
| Dirección General de Energías Limpias  | 7                    |
| <b>Total</b>   | <b>109</b>           |

Por otra parte, de conformidad con las disposiciones de la COFEMER, se elaboró el Programa de Mejora Regulatoria 2015-2016 (PMR) de la SENER, el cual quedó integrado por 29 anteproyectos de regulaciones (9 de la SENER, 7 de la CNSNS y 13 de la CONUEE) y 31 trámites registrados (16 corresponden a la SENER, 12 son de la CNSNS y 3 de la CONUEE).

## Archivo

Entre septiembre de 2014 y junio de 2015, la SENER concluyó el Inventario General por Expedientes y la Guía Simple de Archivos, ambos correspondientes a 2014. Este último instrumento se encuentra disponible para consulta en el Portal de Obligaciones de Transparencia (POT) de la Dependencia. De igual forma se puede consultar el Calendario Institucional para la Organización y Conservación de Archivos 2015.

También se actualizó el Catálogo de Disposición Documental (CADIDO) 2015 de la SENER, mismo que fue enviado al Archivo General de la Nación (AGN) para su validación. De igual forma, se solicitaron tres bajas documentales a dicha normativa.

Adicionalmente, 109 servidores públicos de la Secretaría participaron en eventos de capacitación especializada impartida por el INAI y se entregaron 15,500 Kgs. de papel revoltura a la Dirección de Servicios Generales para donación a la CONALITEG, con lo que se cumplió la meta prevista para el primer semestre de 2015.

## Programa para un Gobierno Cercano y Moderno 2013-2018 (PGMC)

En cumplimiento de las obligaciones contraídas en las Bases de Colaboración del PGCM, la SENER coordinó, concentró y entregó oportunamente los informes trimestrales de avance (3º y 4º trimestres de 2014 y 1º de 2015) de todas las instituciones que conforman el Sector Energía.

Asimismo, atendiendo a lo dispuesto en la Cláusula Sexta de dichas Bases de Colaboración y de conformidad con los lineamientos emitidos para ese propósito por la SHCP y la SFP, la SENER coordinó, concentró y entregó puntualmente, la revisión anual del Anexo Único (matriz de obligatoriedad).

## Disposiciones en Materia de Control Interno

En el marco de las disposiciones aplicables y atendiendo a los lineamientos emitidos por la SFP, la SENER realizó la autoevaluación del estado que guarda el Sistema de Control Interno Institucional (SCII), con la participación de 51 servidores públicos de niveles Estratégico y de tecnologías de la información y comunicación, respecto de los elementos de control interno institucional; y de niveles directivo y operativo, involucrados en los procesos adjetivos de recursos humanos y recursos financieros, y en los procesos sustantivos de otorgamiento de permisos en materia de gas L.P., visitas de verificación a instalaciones eléctricas y del Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (FOTEASE). El resultado arrojó un nivel general de cumplimiento de 75.0%, resultado superior al 74.1% obtenido en 2014.

De igual forma, la SENER elaboró y entregó puntualmente al Titular de la SFP, el informe del estado que guarda el SCII; el Programa de Trabajo de Control Interno (PTCI), y el Programa de Trabajo de Control Interno (consolidado general), todos autorizados por el C. Secretario de Energía. El PTCI 2015-2016 quedó conformado por 12 acciones de mejora tendientes a fortalecer el grado de madurez de 50 elementos de control evaluados.

## Igualdad de género y no discriminación

Para promover y facilitar la debida práctica y cumplimiento de la inclusión de la perspectiva de género en el funcionamiento de la dependencia, se establecieron las competencias y se definió la adscripción de la Unidad de Igualdad de Género y No Discriminación en el Reglamento Interior de la SENER, publicado en el DOF del 31 de octubre de 2014. Además, se llevaron a cabo “Foros de análisis y alineamiento transversal de atribuciones y funciones con perspectiva de género” en 10 distintas áreas de la SENER, con el propósito de facilitar la transversalización de la perspectiva de género en las respectivas actividades y atribuciones.

De igual forma, la cultura de inclusión y no discriminación al interior de la SENER, se impulsó mediante la realización del “Primer Encuentro de Género: La Cultura de Género en el Sector Energía”, en el que se presentaron una conferencia magistral, un video sobre cáncer de mama y una plática sobre masculinidades y se distribuyó material informativo sobre temas reproductivos. Mediante el “Ciclo de Cine Derechos Humanos y No Discriminación”, se abordaron temas sobre violencia de género, personas con discapacidad, violencia comunitaria, diversidad sexual y *bullying*. Adicionalmente, se realizó el “Festival Cultural para conmemorar el Día Internacional de la Mujer”, en el que se presentaron el Monólogo “La mujer sola”, y un grupo de mujeres intérpretes de la música huasteca.

La SENER también realizó eventos de vinculación con mujeres, niñas y niños de cuatro poblaciones estratégicas, en los que se ofreció información sobre tópicos energéticos determinados en función de la perspectiva de género y la construcción de vidas más productivas e igualitarias, libres de discriminación y de violencia.

En el último trimestre de 2014, también se llevaron a cabo dos estudios tendientes a identificar las áreas de oportunidad en materia de igualdad entre hombres y mujeres: i) “Estudio sobre las Capacidades Institucionales para la Transversalidad de la Perspectiva de Género en el Sector”, que incluyó siete instituciones del Sector; ii) “Análisis de la percepción de las y los servidores públicos de la SENER respecto de la corresponsabilidad familiar”. A partir de los resultados obtenidos en ambos estudios, se formuló el proyecto del Plan de Acción Sectorial en Materia de Género y No Discriminación 2015-2018.

Finalmente, la SENER implementó un Programa de Sensibilización, que incluyó ocho cursos de capacitación (el doble de los impartidos en el periodo anterior), en los que se abordaron los temas de lenguaje incluyente, derecho a la no discriminación, violencias en el trabajo, género y energía, y masculinidades y paternidades, y participó activamente en la Campaña de la ONU “Únete para poner fin a la violencia contra las mujeres”, por lo que todos los días 25 de cada mes se iluminó de color naranja el edificio sede de la SENER, y se enviaron mensajes institucionales alusivos al tema a todo el personal de la Secretaría.

## Cultura de la legalidad

En cumplimiento a los “Lineamientos generales para el establecimiento de acciones permanentes que aseguren la integridad y el comportamiento ético de los servidores públicos en el desempeño de sus empleos, cargos o comisiones”, emitidos por la SFP, el Comité de Ética llevó a cabo la segunda sesión ordinaria en 2014 y la primera sesión ordinaria de 2015, el 21 de noviembre de 2014 y el 24 de abril de 2015 respectivamente, cuyos resultados al periodo reportado son:

- Se informó a la Unidad de Políticas de Transparencia y Cooperación Internacional de la SFP (UPTCI - SFP) y Órgano Interno de Control (OIC) lo siguiente:
- Resultado del cumplimiento de los compromisos de la Guía de Cumplimiento: Lineamientos Integridad y Ética 2014, emitidos por la SFP en apego al Programa para un Gobierno Cercano y Moderno (PGCM).
- Resultado de la aplicación de la evaluación 2014 del Código de Conducta.
- Resultado de la Encuesta de Clima y Cultura Organizacional (ECCO) 2014, Factor XII. Identidad con la institución y valores.
- Resultados del cumplimiento del Programa Anual de Trabajo 2014 del Comité de Ética de la SENER.
- Registro del Programa de Acciones de Mejora 2015, derivado de la aplicación de la ECCO 2014 en la SENER.
- Registro del Programa de Trabajo 2015 del Comité de Ética de la SENER.

- Informe para la Auditoría Superior de la Federación “Continuidad a los Estudios de Control Interno y a la Difusión del Estudio de Integridad en Sector Público”.

## Protección civil

- Durante los meses de Enero y Febrero se elaboró el Programa Interno de Protección Civil 2015 de la Secretaría de Energía contándose con su aprobación por la Secretaría de Gobernación (SEGOB) el 18 de marzo.
- En el mes de Febrero se otorgó a la SENER, un reconocimiento por la participación en la difusión y fortalecimiento de la cultura de Protección Civil Interinstitucional por parte de la SEGOB.
- Durante el mes de Marzo se actualizaron los planos de las rutas de evacuación por cada piso del edificio sede y de los inmuebles alternos de Río Becerra s/n, Vito Alessio Robles N° 174 Y Almacén Central de Tallo N° 18.
- Funcionarios Públicos de esta Dependencia forman parte activa del Comité Nacional de Emergencias, teniéndose a esta fecha actualizada los Protocolos de Emergencia Institucionales debidamente avalados por las autoridades correspondientes.
- Se destaca que durante los meses Abril y Mayo se renovó la señalización en materia de Protección Civil de la Dependencia, con base en la Norma Oficial Mexicana NOM- 003-SEGOB-2011 Señales y avisos para protección civil.- Colores, formas y símbolos a utilizar.
- En materia de prevención de riesgos, el día 28 de Mayo del presente se llevó a cabo un simulacro con la hipótesis de un sismo de 7.8 en la escala de Richter, como parte de la cultura de prevención y autoprotección, que se está promoviendo actualmente entre el personal de la dependencia.

- Se han implementado acciones tendientes a salvaguardar la integridad física del personal de la Dependencia delimitando zonas de riesgos así como aumentando la capacidad instalada de iluminación en accesos y pasillos de los inmuebles.
- En materia de capacitación de protección civil se tiene en marcha el programa anual de capacitación, que tiene como objetivo principal el proveer de las herramientas teórico-prácticas a los brigadistas que integran la Unidad Interna de Protección Civil con la finalidad de fortalecer sus capacidades de respuesta ante el surgimiento de alguna eventualidad catastrófica.
- Finalmente se tiene implementada una campaña de concientización a nivel de mandos superiores, para que proporcionen personal voluntario para su integración a las brigadas de la Unidad Interna de Protección Civil de la Dependencia, hecho que redundara en grandes beneficios para salvaguardar la integridad física del personal.

## Control Interno

### Auditoría interna

#### Auditorías realizadas

Del 1 de septiembre de 2014 al 31 de agosto de 2015, se concluyeron diez auditorías: cuatro de Presupuesto Gasto Corriente, cuatro de Créditos Externos y dos Al Desempeño, así como cuatro seguimientos a medidas correctivas y preventivas en diversas Unidades Administrativas de la dependencia y de su órgano desconcentrado CONUEE, así como en los entonces Órganos Desconcentrados CRE y CNH, hoy Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética. Asimismo, durante el período que se informa se encuentra en proceso una auditoría de Actividades Específicas Institucionales en la CONUEE.

De las diez auditorías concluidas se determinaron ocho observaciones, de las cuales, una corresponde a la Dirección General de Recursos Humanos, Materiales y Servicios Generales y tres a la Dirección General de Exploración y Extracción de Hidrocarburos, ambas dependientes de la SENER. Dos más pertenecen a la Dirección General de Administración de la CRE y las últimas dos a la Dirección General de Administración de la CNH.

Por otra parte, la Auditoría Superior de la Federación durante el período que se informa, emitió una recomendación derivada de la revisión a la Cuenta de la Hacienda Pública Federal 2013, la cual fue encomendada

para que la Subsecretaría de Electricidad de la SENER brindara atención.

### Seguimiento de observaciones y recomendaciones

A efecto de vigilar la aplicación oportuna de las recomendaciones, así como de las medidas correctivas y preventivas derivadas de las observaciones determinadas en las auditorías ejecutadas, se realizó el seguimiento a las observaciones en comento, cuyos resultados se describen en el siguiente cuadro:

#### NÚMERO DE OBSERVACIONES TOTALES QUE FUERON SUJETAS DE SEGUIMIENTO DURANTE EL PERIODO

| Instancia Fiscalizadora             | Saldo inicial al 01/09/2014 | Observaciones generadas en el periodo |            |         |         |  | (3)<br>Total de observaciones para seguimiento en el periodo (1+2) | (4)<br>Total observaciones atendidas en el periodo | Total observaciones Pendientes al 30 de junio de 2014 (3-4) |
|-------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|------------|---------|---------|--|--|--|---|
|                                     | (1)<br>VARIAS               | SENER (A)                             | CONUEE (B) | CNH (C) | CRE (D) | (2)<br>Total observaciones generadas (A+B+C+D) |  |  |   |
| Órgano Interno de Control           | 2*                          | 4                                     | 0          | 2       | 2       | 8  | 10   | ***10  | 0   |
| Auditoría Superior de la Federación | 4**                         | 1                                     | 0          | 0       | 0       | 1  | 5  | 5  | 0   |
| Unidad de Auditoría Gubernamental   | 0                           | 0                                     | 0          | 0       | 0       | 0  | 0  | 0  | 0   |
| Despachos de Auditores Externos     | 0                           | 0                                     | 0          | 0       | 0       | 0  | 0  | 0  | 0   |

\* De SENER Créditos Externos

\*\* 3 de CONUEE y 1 de CNH.

\*\*\* 2 se transfirieron al OIC de la CRE, por lo que para el OIC de SENER se consideran dadas de baja.

Con la implementación de las medidas sugeridas en las observaciones determinadas por el Órgano Interno de Control (OIC) y por la Auditoría Superior de la Federación se obtuvieron, entre otras, las siguientes mejoras institucionales:

En SENER

- Elaboración de perfiles de puestos de plazas eventuales y actualización general de perfiles de puestos.
- Establecimiento y fortalecimiento de mecanismos de control para mantener actualizados perfiles de puestos.
- Refuerzo de los controles establecidos en el proceso de ingreso de recursos humanos.
- Mejoras al proceso de integración del soporte documental para el otorgamiento de asignaciones petroleras.
- Implementación de controles para la integración de los expedientes que deriven de los procesos de otorgamiento de asignaciones petroleras.
- Establecimiento de Procedimientos específicos en la Dirección de Exploración y Extracción de Hidrocarburos, relacionados con las nuevas atribuciones derivadas de la Reforma Energética.
- Capacitación de servidores públicos en materia de integración y cierre de expedientes.

En CONUEE

- Fortalecimiento del control para el seguimiento del Programa Anual de Normalización.
- Fortalecimiento de los sistemas de información que generan datos del control presupuestario interno y mejoras al proceso de seguimiento y evaluación de variaciones de gasto y cumplimiento de metas.

En la CNH

- Sistematización del proceso de cálculo de nómina y de control de ingreso y baja de personal.
- Diseño e implementación de mecanismos de control para administrar y supervisar el otorgamiento de viáticos y comprobación de comisiones de servidores públicos.
- Establecimiento de controles y definición del proceso de supervisión en las actividades del área de Pagaduría.
- Acciones para el fortalecimiento del control en otorgamiento de capacitación y respaldo documental de su ejecución.
- Diseño de indicadores de desempeño relacionados con la eficacia en la producción diaria de gas natural, el porcentaje de reservas de gas natural; la eficiencia en la dictaminación de las reservas, la información estratégica, la elaboración de las normas oficiales mexicanas y su supervisión.

En la CRE

- Establecimiento de directrices y procedimientos específicos para el otorgamiento de apoyos para la capacitación dirigida al desarrollo profesional de servidores públicos.
- Diseño de mecanismos de control para asegurar el cumplimiento normativo en materia de afectaciones presupuestarias y comprobación de gastos.
- Establecimiento de mecanismos de control en el proceso de cálculo de nómina y delimitación de responsables en el proceso de supervisión de las actividades relacionadas.

Es importante señalar que el 14 de enero de 2015, el Órgano Interno de Control en la SENER realizó entrega formal a los Órganos Internos de Control de la CRE y de la CNH, de los asuntos que a partir de esa fecha quedan en el ámbito de sus atribuciones, en función de su habilitación con fundamento en el Sexto Transitorio de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética.

### Revisiones de control

Para los ejercicios de 2014 y 2015, la SFP no requirió la inclusión de Revisiones de Control.

### Desarrollo y Mejora de la Gestión

#### Diagnósticos realizados

Del 1 de septiembre de 2014 al 31 de agosto de 2015, se efectuaron ocho diagnósticos en materia de desarrollo y mejora de la gestión pública, siendo estos los siguientes:

- Transformación de las instituciones mediante la implementación de la Estrategia Digital Nacional en la SENER, CONUEE, CRE y CNH, obteniéndose un adecuado avance en la implementación de la Estrategia Digital Nacional (EDN) en dichas instituciones de acuerdo a las disposiciones normativas en la materia.
- Procesos, Simplificación Regulatoria y Participación Ciudadana en la SENER, CONUEE, CRE y CNH, determinándose una correcta alineación de los procesos de las instituciones a la planeación estratégica y a los objetivos y metas Nacionales. Asimismo, se constató la adecuada difusión y actualización del marco normativo institucional.
- Apego normativo e implementación del Manual Administrativo de Aplicación General en materia de Tecnologías de Información y Comunicaciones,

y Seguridad de la Información (MAAGTIC-SI) en la SENER. Este diagnóstico determinó un adecuado avance en el cumplimiento a la planeación establecida y registrada por la SENER ante la Secretaría en la Función Pública, y a lo dispuesto en el marco normativo aplicable.

- Aseguramiento de Proyectos de Mejora de la Gestión Gubernamental y Mejora de Trámites y Servicios en la SENER, CONUEE, CRE y CNH. Se analizaron y validaron los avances a los proyectos de mejora registrados y comprometidos relativos al Otorgamiento de Permisos en materia de Gas L.P (SENER), Mejora del Programa de Calentamiento Solar – Fase I (CONUEE), Mejora de la Coordinación y Gestión de Trámites Estratégicos (CRE), y Mejoramiento del Proceso de cuantificación y administración de las reservas de hidrocarburos de la Nación (CNH), no existiendo incumplimientos a sus planeación y ejecución. En materia de trámites y servicios y derivado del proceso de reforma energética no se comprometieron mejoras durante el ejercicio fiscal 2014.
- Cumplimiento a la Transparencia y Rendición de Cuentas en la SENER, CONUEE, CRE y CNH. Del análisis efectuado se concluyó que no existió desapego alguno a las disposiciones establecidas en el marco normativo aplicable por parte de cada una de la Instituciones evaluadas y se recomendó fortalecer la actualización periódica y permanente del Portal de Obligaciones de Transparencia (POT).
- Revisión y análisis a la determinación de metas 2015 relacionadas con los objetivos e indicadores asociados en las Matrices de Indicadores para Resultados en la SENER y CONUEE. Derivado del análisis realizado se impulsó la reformulación de cinco indicadores de un total de 41 en la SENER y 17 indicadores de 27 en la CONUEE. Asimismo se analizaron las metas 2015 y se efectuó su debido registro ante la SHCP.

- Simplificación y Mejora de Trámites y Servicios Gubernamentales en la APF y Proyectos de Mejora de la Gestión en la SENER y CONUEE. Derivado de este diagnóstico se identificaron y comprometieron proyectos de mejora relativos a reducir el plazo de atención de los trámites de permisos de Producción, Transporte y Comercialización de bionergéticos de tipo etanol anhídrido y biodiesel (tres trámites) y el relativo a la mejora en el proceso de aprobación de unidades de verificación de instalaciones eléctricas en la SENER. Asimismo, en la CONUEE se identificaron y comprometieron dos proyectos de mejora, uno relacionado a la mejora en el proceso del sistema de control y seguimiento a la eficiencia energética en Inmuebles de la APF y el relativo a la fase 2 del Programa de Calentamiento Solar de Agua.
- Revisión y análisis de los lineamientos técnicos que emite la SENER para cada proceso de licitación de contratos para la exploración y extracción de hidrocarburos. Como resultado del análisis y revisión de las condiciones en que opera el proceso, no se advirtió algún desapego a las disposiciones establecidas en el marco jurídico aplicable. En cuanto al desarrollo de actividades y la formalidad que debe cumplirse en cada etapa del proceso, se contribuyó en el rediseño del “Procedimiento para la emisión de Lineamientos Técnicos que deberán observarse en cada proceso de licitación de los Contratos para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos” y el relativo al “Procedimiento para conducir los procesos de licitación en la adjudicación de Contratos para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos”, como elementos que fortalecen el control interno institucional.



## SIGLAS Y ABREVIATURAS

### SIGLAS

|         |  |
|---------|--|
| CFE     | Comisión Federal de Electricidad   |
| CONACYT | Consejo Nacional para la Ciencia y Tecnología  |
| FH      | Fondo Sectorial de Hidrocarburos   |
| FSE     | Fondo de Sustentabilidad Energética  |
| FOTEASE | 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  |
| LAERFTE | Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética |
| PEMEX   | Petróleos Mexicanos  |
| PEP     | Pemex Exploración y Producción   |
| PND     | Plan Nacional de Desarrollo  |
| SEN     | Sistema Eléctrico Nacional   |
| SFP     | Secretaría de la Función Pública   |

|          |   |
|----------|---|
| SEGOB    | Secretaría de Gobernación                         |
| SEMARNAT | Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales |
| SHCP     | Secretaría de Hacienda y Crédito Público          |
| SIE      | Sistema de Información Energética                 |
| SENER    | Secretaria de Energía                             |
| SNR      | Sistema Nacional de Refinación                    |

## ABREVIATURAS

|                   |  |
|-------------------|--|
| bd                | Barriles diarios                       |
| bpce              | Barriles de petróleo crudo equivalente |
| CO <sub>2</sub>   | Dióxido de carbono                     |
| CO <sub>2</sub> e | Dióxido de carbono equivalente         |
| Gas L.P.          | Gas Licuado de Petróleo                |
| GNL               | Gas natural licuado                    |
| CNLV              | Central Nuclear Laguna Verde           |
| GW                | Gigawatt                               |
| km-c              | Kilómetro-circuito                     |
| kV                | Kilovolt                               |
| kW                | Kilowatt                               |

|        |   |
|--------|---|
| kWh    | Kilowatt - hora                                       |
| Mbd    | Miles de barriles diarios                             |
| MMbd   | Millones de barriles diarios                          |
| MMb    | Millones de barriles                                  |
| MMbpce | Millones de barriles de petróleo crudo equivalente    |
| Mbpa   | Miles de barriles de petróleo anules.                 |
| MMMpc  | Miles de millones de pies cúbicos                     |
| MMpcd  | Millones de pies cúbicos diarios                      |
| MRSIN  | Margen de Reserva del Sistema Interconectado Nacional |
| MW     | Megawatt  |
| MWh    | Megawatt-hora   |
| MVA    | Megavolts-ampere                                      |
| NOM    | Norma Oficial Mexicana                                |
| ppm    | Partes por millón                                     |
| pcd    | Pies cúbicos diarios                                  |
| PIE    | Productor Independientes de Energía                   |
| PREEM  | Proyecto de Eficiencia Energética en Municipios       |
| tCO2   | Toneladas de dióxido de carbono                       |
| tCO2e  | Toneladas de dióxido de carbono equivalente           |



## DIRECTORIO

**Lic. Pedro Joaquín Coldwell**

Secretario de Energía

**Mtro. Leonardo Beltrán Rodríguez**

Subsecretario de Planeación y Transición Energética

**Dra. Ma.de Lourdes Melgar Palacios**

Subsecretaria de Hidrocarburos

**Dr. César Emiliano Hernández Ochoa**

Subsecretario de Electricidad

**Lic. Gloria Brasdefer Hernández**

Oficial Mayor

**Lic. Fernando Zendejas Reyes**

Jefe de la Unidad de Asuntos Jurídicos

**Lic. Sharon María Teresa Cuenca Ayala**

Dirección General de Vinculación Interinstitucional

**Mtro. Alejandro Amerena Carswell**

Director General de Asuntos Internacionales

**Lic. Víctor Manuel Avilés Castro**

Director General de Comunicación Social

**Mtra. Gaelia Amezcua Esparza**

Titular del Órgano Interno de Control

**Dr. Enrique Ochoa Reza**

Director General de la Comisión Federal de Electricidad (CFE)

**Mtro. Emilio Lozoya Austin**

Director General de Petróleos Mexicanos (PEMEX)

**Mtro. Juan Carlos Zepeda Molina**

Comisionado Presidente de la  
Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH)

**Ing. Eduardo Meraz Ateca**

Director General del Centro Nacional de Control de Energía (CENACE)

**Dr. David Madero Suárez**

Director General del Centro Nacional de Control del Gas Natural (CENAGAS)

**Ing. Juan Eibenschutz Hartman**

Director General  
Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (CNSNS)

**Ing. Odón de Buen Rodríguez**

Director General  
Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE)

**Ing. Francisco Xavier Salazar Diez de Sollano**

Presidente de la Comisión Reguladora de Energía (CRE)

**Ing. José Luis Fernández Zayas**

Director Ejecutivo del Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE)

**Dr. Ernerto Ríos Patrón**

Director General del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP)

**Dra. Lydia Paredes Gutiérrez**

Directora General del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ)



El Tercer Informe de Labores,  
se terminó de imprimir el 28 de agosto de 2015  
en la Ciudad de México.

Se imprimieron 1000 ejemplares.

Esta publicación ha sido elaborada con papel reciclado  
y con certificación de gestión medioambiental.