

PROGRAMA Sectorial de Energía 2020-2024.**Secretaría de Energía****PROGRAMA SECTORIAL DERIVADO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024****1.- Índice**

- 2.- Fundamento normativo de elaboración del programa
- 3.- Siglas y acrónimos
- 4.- Origen de los recursos para la instrumentación del Programa
- 5.- Análisis del estado actual
- 6.- Objetivos prioritarios

6.1.- Relevancia del Objetivo prioritario 1: 1.- Alcanzar y mantener la autosuficiencia energética sostenible para satisfacer la demanda energética de la población con producción nacional

6.2.- Relevancia del Objetivo prioritario 2: Fortalecer a las empresas productivas del Estado mexicano como garantes de la seguridad y soberanía energética, y palanca del desarrollo nacional, para detonar un efecto multiplicador en el sector privado

6.3.- Relevancia del Objetivo prioritario 3: Organizar las capacidades científicas, tecnológicas e industriales que sean necesarias para la transición energética de México a lo largo del siglo XXI

6.4.- Relevancia del Objetivo prioritario 4: Elevar el nivel de eficiencia y sustentabilidad en la producción y uso de las energías en el territorio nacional

6.5.- Relevancia del Objetivo prioritario 5: Asegurar el acceso universal a las energías, para que toda la sociedad mexicana disponga de las mismas para su desarrollo

6.6.- Relevancia del Objetivo prioritario 6: Fortalecer al sector energético nacional para que constituya la base que impulse el desarrollo del país como potencia capaz de satisfacer sus necesidades básicas con sus recursos, a través de las empresas productivas del Estado, las sociales y privadas

- 7.- Estrategias prioritarias y Acciones puntuales
- 8.- Metas para el bienestar y Parámetros
- 9.- Epílogo: Visión hacia el futuro

2.- Fundamento normativo de elaboración del programa

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) establece el principio de la Rectoría del Estado en el sector energético, lo que permite la ejecución de las disposiciones del Plan Nacional de Desarrollo, los mandatos del Titular del Ejecutivo Federal, así como los compromisos asumidos por el Estado Mexicano conforme a los tratados o acuerdos internacionales.

El artículo 25 constitucional dispone que corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional que fortalezca la Soberanía de la Nación, teniendo a su cargo el planear, conducir, coordinar y orientar la actividad económica nacional y llevar al cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general, así como impulsar y organizar las áreas prioritarias del desarrollo, debiendo generar condiciones favorables para el crecimiento económico y el empleo. Además, prevé que el Gobierno Federal mantendrá la propiedad y control de las empresas productivas del Estado (EPE), respecto de las cuales establecerá los regímenes especiales en materia de administración, organización, funcionamiento, contrataciones y remuneraciones del personal, para garantizar su eficacia, eficiencia, honestidad, productividad, transparencia y rendición de cuentas.

De acuerdo con el artículo 27 constitucional, corresponde a la Nación el dominio directo (inalienable e imprescriptible) de todos los recursos naturales, entre los que se encuentran los combustibles minerales sólidos; el petróleo y todos los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos y su explotación, uso o aprovechamiento se harán mediante concesiones, otorgadas por el Ejecutivo Federal, con excepción de las consideradas como áreas estratégicas; asimismo, dispone que el Gobierno Federal tiene la facultad de establecer reservas nacionales y suprimirlas, así como de llevar a cabo actividades de exploración y extracción de hidrocarburos a través de asignaciones y contratos.

En términos de lo dispuesto por el artículo 28 constitucional, son actividades estratégicas y no constituyen monopolios aquellas que realice el Estado en la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica; así como en la exploración y extracción de hidrocarburos; minerales radiactivos y aprovechamiento de los combustibles nucleares para la generación de energía nuclear.

En el Plan Nacional de Desarrollo 2019 - 2024 (PND) se plantean como objetivos el "Rescate del sector energético", a partir del impulso que se brinde desde el Gobierno Federal a Petróleos Mexicanos (Pemex) y a la Comisión Federal de Electricidad (CFE), que desarrollan actividades estratégicas en materia energética, para que sean la palanca del desarrollo nacional, de manera tal que estimulen la competitividad, el fomento del crecimiento económico y del empleo.

El Programa Sectorial de Energía 2020 - 2024, conforme a este fundamento, es el instrumento rector de planeación que integra objetivos y estrategias prioritarios con acciones puntuales que conducirá la Secretaría de Energía (SENER) como cabeza de sector, coordinadamente con las EPE, los órganos administrativos desconcentrados, las entidades paraestatales y los órganos reguladores coordinados.

El artículo 26 de la CPEUM en su apartado A establece las bases para la organización de un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional a través de un Plan Nacional de Desarrollo al que se sujetan los programas de la Administración Pública Federal, entre ellos, los programas sectoriales que rigen el desempeño de las actividades de cada sector administrativo, así como las estimaciones de recursos y determinaciones sobre instrumentos y responsables de su ejecución.

Por su parte, el artículo 16, fracción III de la Ley de Planeación confiere a la SENER la facultad de elaborar el Programas Sectorial, considerando las propuestas que, en su caso, presenten las entidades del sector, los órganos constitucionales autónomos, y los gobiernos de las entidades federativas, así como las que deriven de los ejercicios de participación social y de los pueblos y comunidades indígenas.

Los principios de la Política Energética y los acuerdos y tratados internacionales de los que México forma parte y que son, fundamentalmente, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, el Protocolo de Kioto, el Acuerdo de París, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, en el ámbito del sector energético, forman parte del Programa Sectorial.

Respecto a las leyes federales expedidas por el Congreso de la Unión que regulan las actividades que se encuentran sujetas a la planeación energética y que constituyen la materia objeto del Programa, deben destacarse, entre otras: Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, Ley de Planeación, Ley de Hidrocarburos, Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos, Ley de Petróleos Mexicanos, Ley de la Industria Eléctrica, Ley de la Comisión Federal de Electricidad, Ley de Transición Energética (LTE), Ley de Energía Geotérmica, Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear, Ley General de Cambio Climático (LGCC), Ley para la Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos, toda vez que éstas determinan las facultades expresas para la SENER relacionadas con la elaboración de este programa.

Este Programa Sectorial constituye el instrumento de planeación, rector para orientar los Programas Institucionales de las entidades paraestatales sectorizadas y para alinear la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnología y Combustibles más Limpios; el Programa Especial de la Transición Energética, el Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía, cuyo fundamento se encuentra en la LTE, el Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional, el Programa Indicativo para la Instalación y Retiro de Centrales Eléctricas, el Programa de Ampliación y Modernización de la Red Nacional de Transmisión y de las Redes Generales de Distribución del Mercado Eléctrico Mayorista, el Programa de Redes Eléctricas Inteligentes, el Programa Nacional de Normalización de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, el Programa de Eficiencia Energética de la Administración Pública Federal de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee), Plan Nacional de Refinación, Programa de Rehabilitación de Refinerías del Sistema Nacional de Refinación, Plan Nacional para la Producción de Hidrocarburos, así como el Plan de Negocios de Pemex y de CFE.

La SENER será la encargada de coordinar la publicación, ejecución y seguimiento del programa.

3.- Siglas y acrónimos

CAIDI: Índice de duración promedio de interrupciones por usuario.

Genace: Centro Nacional de Control de Energía.

Cenagas: Centro Nacional de Control del Gas Natural.

CFE: Comisión Federal de Electricidad.

CNH: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Conacyt: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Conuee: Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía

CP: Complejo(s) Petroquímico(s).

CPG: Complejo(s) Procesador(es) de Gas.

CRE: Comisión Reguladora de Energía.
DOF: Diario Oficial de la Federación.
DUBA: Diésel Ultra Bajo Azufre.
EF: Empresa Filial.
EPE: Empresa(s) Productiva(s) del Estado.
EPS: Empresas Productivas Subsidiarias.
GLP: Gas Licuado de Petróleo.
GEI: Gases de Efecto Invernadero.
GWh: Giga Watt hora.
IEPS: Impuesto Especial sobre Producción y Servicios.
IMP: Instituto Mexicano del Petróleo.
INEEL: Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias.
INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
ININ: Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares.
Km: Kilómetro.
kV: Kilo Volt.
LGCC: Ley General de Cambio Climático.
LIE: Ley de la Industria Eléctrica.
LOAPF: Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.
LTE: Ley de Transición Energética.
MEM: Mercado Eléctrico Mayorista.
Mbd: Miles de barriles diarios.
MMbd: Millones de barriles diarios.
MMbpc: Millones de barriles de petróleo crudo equivalente.
MMpcd: Millones de pies cúbicos por día.
MVA: Mega Volt Ampere.
MW: Mega Watt.
MWh: Mega Watt hora.
Pemex: Petróleos Mexicanos.
PIB: Producto Interno Bruto.
PIE: Productores Independientes de Energía.
PEE: Productores Externos de Energía.
PIIRCE: Programas Indicativos para la Instalación y Retiro de Centrales Eléctricas.
Petri: Pemex Transformación Industrial.
PND: Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.
Prodesen: Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional.
RNT: Red Nacional de Transmisión.
REI: Redes Eléctricas Inteligentes.
RGD: Redes Generales de Distribución.
Reservas 1P: Reservas Probadas.
SAIDI: Índice de duración promedio de interrupciones.
SAIFI: Índice de frecuencia promedio de interrupciones.

SHCP: Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

SEN: Sistema Eléctrico Nacional.

SENER o Secretaría: Secretaría de Energía.

SIE: Sistema de Información Energética.

Sistrangas: Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural.

SNR: Sistema Nacional de Refinación.

STCM: Sistema de Transporte Colectivo Metro.

TWh: Tera Watt hora.

4.- Origen de los recursos para la instrumentación del Programa

La totalidad de las acciones que se consideran en este Programa, incluyendo aquellas correspondientes a sus Objetivos prioritarios, Estrategias prioritarias y Acciones puntuales, así como las labores de coordinación interinstitucional para la instrumentación u operación de dichas acciones y el seguimiento y reporte de las mismas, se realizarán con cargo al presupuesto autorizado de los ejecutores de gasto participantes en el Programa, mientras éste tenga vigencia.

5.- Análisis del estado actual

Hoy tenemos una visión para ir hacia el mejoramiento de la productividad, restitución de reservas de hidrocarburos, diversificación de fuentes de combustibles, reducción progresiva de impactos ambientales de la producción y consumo de energía, mayor participación de las energías renovables en el balance energético nacional, ahorro de energía y mayor eficiencia de su producción y uso, fortalecimiento de las EPE y apoyo a la investigación y desarrollo tecnológico nacionales.

Alcanzar y mantener la autosuficiencia energética sostenible para satisfacer la demanda energética de la población con producción nacional.

En 2019 se logró estabilizar la declinación histórica en la producción nacional de petróleo crudo y gas natural, la cual inició desde 2004 para crudo y 2009 para gas natural, toda vez que para el periodo enero - diciembre de 2019, esta variable ya mostró un punto de inflexión, al presentar una tendencia positiva de 5.7% y 9.0%, respectivamente(1).

En 2019, derivado del inicio de los trabajos de rehabilitación de las seis refinerías, disminuyó el número de no paros programados respecto de 2018 en 67%, de 48 paros a sólo 16.

Respecto a la producción de petroquímicos ésta se redujo de forma constante desde el año 2010, en el 2018 los niveles de producción estuvieron 69% por debajo de los registrados en 1995, año de la máxima producción con 19,271 miles de toneladas(2).

El Sistrangas está conformado por el Sistema Nacional de Gasoductos, el Gasoducto de Tamaulipas, Gasoducto Zacatecas, Gasoducto de Bajío, Ramones I, Ramones II y Ramones Sur. La red nacional de transporte de gas natural tiene 17,210 km de los cuales Centro Nacional de Control del Gas Natural (Cenagas) cuenta con 10,336 km y 6,874 km son de privados no interconectados al Sistrangas(3), en octubre de 2019 estaban en construcción 1,679 km, 86% de la infraestructura se ubica en el norte del país y 14% en la zona sur. La infraestructura del Sistrangas ha sido insuficiente para abastecer gas natural al sureste del país, a consecuencia de que el suministro depende de la producción de Pemex, la cual ha decaído en los últimos 10 años como consecuencia de la disminución de inversión en campos de gas y el aumento en el requerimiento de gas para bombeo neumático para campos de aceite de Pemex.

La producción de petroquímicos se redujo de forma constante, en 2018 los niveles de producción estuvieron 69% por debajo de los registrados en 1995, año de la máxima producción con 19,271 miles de toneladas(4). El Plan de Negocios de Pemex 2019-2023 considera la rehabilitación de la infraestructura de fertilizantes (Complejo Petroquímico Cosoleacaque), un plan para incrementar la confiabilidad operativa de los Complejos Petroquímicos Cangrejera y Morelos, así como proyectos para incrementar la disponibilidad y diversificación de las fuentes de materia prima para la producción de etileno y sus derivados y la cadena de aromáticos.

El 1 de agosto de 2019 el Ejecutivo Federal aprobó la estrategia para reactivar la industria de fertilizantes de México. La aprobación fue sustentada por una presentación que realizó un equipo de trabajo interinstitucional conformado por servidores públicos de la SENER, la Secretaría de Economía, la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, el Cenagas y Pemex. En noviembre de 2019 iniciaron con las pruebas de arranque en la planta No. VI del complejo Cosoleacaque con un volumen de gas de proceso de 60 MMpcd.

En 2018 la capacidad efectiva de generación de la CFE, de los PIE y del resto de los permisionarios

conectados a la red, alcanzó un valor de 70,053 MW, de esta capacidad 59.2% corresponde a la CFE, 19.2% a los PIE y 21.6% al resto de los permisionarios. El consumo de energía eléctrica fue de 317,278 GWh, de la cual 51% se produjo con tecnología de ciclo combinado, 13.2% térmica convencional (vapor), 10.2% hidroeléctrica, 9.2% carboeléctrica, 4.3% nucleoelectrica, 3.9% eoloelectrica y el 8.2% restante con otras fuentes(5). En ese sentido, la generación bruta por fuentes limpias fue del 23.2 %, por lo tanto, no se alcanzó la meta establecida en la LTE del 25%.

La RNT es la infraestructura que permite conducir la energía eléctrica generada por las Plantas de Generación hasta las RGD y a las grandes empresas; al cierre de 2018 está integrada por 108,018 km de red de la cual 51% son líneas de 161 a 400 kV y 49% de líneas de 69 a 138 kV, con una capacidad de transformación de 113,143 MVA.

Las RGD son la infraestructura que permite suministrar energía eléctrica a las viviendas, pequeñas y medianas empresas y de servicio, a las cuales se debe garantizar el acceso al servicio eléctrico eficiente, de calidad y confiable. Las RGD en 2018 contaban con una longitud de 838,831 km de circuitos en media y baja tensión, 2,100 subestaciones de alta a media tensión, con una capacidad instalada de 75,151 MVA, 1,489,503 transformadores de media a baja tensión con una capacidad instalada de 55,156 MVA.

Los índices de Calidad y Continuidad SAIDI, SAIFI y CAIDI en 2018 presentaron a nivel nacional los siguientes valores: 26.98 minutos/usuario, 0.50 interrupciones/usuario y 53.76 minutos/interrupción, respectivamente. Las pérdidas en las RGD son de 13.45% lo que representa 31,455 MWh, desglosadas en pérdidas técnicas 5.92% (13,835 MWh) y no técnicas 7.54% (17,621 MWh).(6)

Dentro de la Reforma Energética, en la LIE se decretó que todos los permisos otorgados antes de la reforma deberán mantenerse, incorporando así agentes privados en una forma inequitativa. La Ley, además, obligó a la CFE a crear la filial denominada CFE Intermediación de Contratos Legados para hacer el trabajo operativo y administrativo a quienes son sus propios competidores dentro del mercado eléctrico, alcanzando pérdidas por 7,820 millones de pesos tan solo en 2018. Dichos contratos legados estarán vigentes hasta 2039 lo que, de continuar así, se proyecta que arrojará pérdidas hasta por 160,000 millones de pesos.

La participación de las empresas privadas en el SEN incluye a 255 autoabastecimientos, pequeña producción, exportación e importación; que generaron 45.8 TWh, que representa 14% del consumo nacional.

El MEM inició operaciones en enero de 2016, está todavía en una etapa incipiente de implementación, lo que se ha reflejado en algunos casos en un desbalance energético. No obstante, la existencia de un número creciente de participantes privados, la CFE representa en el mercado, a través de sus EPS y Filiales, casi la totalidad de la demanda y alrededor del 90% de la capacidad de generación del SEN. Lo anterior incluye la representación en el Mercado por parte de la CFE de las Centrales Externas Legadas y los Contratos de Interconexión Legados. Cabe destacar que a la CFE le corresponde representar a los productores privados legados en el MEM.

El nuevo modelo de desarrollo energético debe dar respuesta a la problemática expuesta en el análisis previo, es decir, el logro de la autosuficiencia energética sostenible. Para ello es necesario aumentar las actividades de exploración de hidrocarburos, incrementar la infraestructura de hidrocarburos y petrolíferos y de capacidad de procesamiento en las refinerías, con la finalidad de disminuir la dependencia de importaciones y satisfacer la demanda de la economía mexicana con producción nacional, para reforzar la seguridad energética del país; así como para aumentar la generación de energía eléctrica, en particular con energías limpias, incorporándolas de forma ordenada a la matriz energética nacional y cumplir con los compromisos y metas establecidas en la LGCC, así como con la LTE en materia de cambio climático y reducción de emisiones.

Fortalecer a las empresas productivas del Estado mexicano como garantes de la seguridad y soberanía energética y palanca de desarrollo nacional, para detonar un efecto multiplicador en el sector privado.

La energía es el insumo necesario y estratégico de la industria, servicios y del campo mexicano. La relevancia del sector energético se refleja de manera importante en dos indicadores: las actividades de producción de petróleo crudo y gas natural, así como la generación, distribución y transmisión eléctrica representaron 4.6% del PIB nacional en 2018(7); por otro lado, en el mismo año Pemex contribuyó con 19% de los ingresos presupuestarios del país(8) .

Las EPE han perdido participación en el sector energético. En el caso de Pemex se impuso una regulación y régimen fiscal asimétricos que tenían por objeto limitar su poder dominante, en tanto se lograba una mayor participación de agentes económicos que se supone propiciarían la eficiencia y el desarrollo competitivo de los mercados, lo que no aconteció, toda vez que los nuevos participantes no invirtieron de manera significativa, utilizando la infraestructura del Estado, lo que no se vio traducido en beneficios para la población.

El 16 de diciembre de 2019, mediante acuerdo número A/043/2019, la CRE dejó sin efectos el acuerdo A/057/2018 que establece a Pemex Transformación Industrial la Metodología para determinar precios de venta de primera mano y en las terminales de almacenamiento.

En este sentido, se elimina la regulación asimétrica para Petri en gasolina y diésel, en 2 rubros principalmente: (i) metodología para fijar precios de venta de primera mano, y (ii) obligación que tiene Petri de publicar sus precios de manera anticipada. Esto es, Pemex ya no es un agente dominante en el mercado, en términos del artículo Decimotercero Transitorio de la Ley de Hidrocarburos.

La eliminación de la regulación asimétrica impactará positivamente a Pemex al permitir que no continúe perdiendo ingresos, ya que sus precios se encontraban topados sin justificación, y que sus competidores tomaban ventaja en el mercado al conocer indebidamente con mucha antelación sus precios de venta.

El 22 de febrero de 2019, se publicó en el DOF una modificación al Acuerdo por el que se establece la clasificación y codificación de Hidrocarburos y Petrolíferos cuya importación y exportación está sujeta a permiso previo por parte de la Secretaría de Energía, en la que se requiere a los solicitantes de permisos de importación con una vigencia de un año que demuestren documentalmente que tienen acceso a la proveeduría, logística y, en su caso, clientes para realizar la actividad permitida. Lo anterior, permitirá verificar que los solicitantes cuentan con los elementos necesarios para el ejercicio de los derechos derivados de los permisos de importación o exportación de hidrocarburos y petrolíferos.

La desatención en el oneroso régimen fiscal de Pemex, por los gobiernos anteriores, repercutió en que la deuda de la empresa se incrementó de manera sostenida y para el periodo 2013-2018 presentó una tasa de crecimiento promedio de 21% anual; con esto la EPE duplicó su deuda al pasar de 1.06 billones de pesos en 2013 a 2.12 billones de pesos en 2018(9).

Esta administración ha logrado estabilizar la declinación histórica en la producción de petróleo crudo y gas natural, la cual inició desde 2004 para crudo y 2009 para gas natural, toda vez que para el periodo enero - diciembre de 2019, esta variable ya mostró un punto de inflexión, al presentar una tendencia positiva de 5.7% y 9.0%, respectivamente. La inversión física presupuestaria de Pemex Exploración y Producción fue de 210,746 millones de pesos en 2019, mayor en 31% respecto a 2018(10).

Debido a la situación creciente del aumento en los paros no programados de plantas en las diferentes refinerías, mismos que provocaron una disminución en el volumen procesado de petróleo crudo en el SNR y en atención a las diferentes problemáticas que se han presentado durante los últimos años, se realizó un programa para rehabilitar las seis refinerías existentes de Pemex con objeto de reforzar los niveles de confiabilidad. Para ello se presupuestó un total de 25 mil millones de pesos que se aplicarán en dos años; para 2019 se etiquetaron 12,500 millones de pesos para la procura, compra de refaccionamiento y equipo y el resto, se aplicará en el año 2020. El nivel de procesamiento promedio en diciembre de 2019 fue de 570.891 Mbd(11).

El 9 de diciembre de 2018 se anunció la construcción de una nueva refinería en Paraíso, Dos Bocas, Tabasco. El 15 de marzo de 2019, la SENER otorgó a Petri el permiso de refinación para la Refinería de Dos Bocas después de haber cumplido en tiempo y forma los requisitos que exige la normatividad aplicable. El 24 de mayo de 2019, fue adjudicado el contrato para el acondicionamiento del sitio donde se construirá la plataforma de la refinería de Dos Bocas. El 26 de julio de 2019, se adjudicaron cinco de seis paquetes de ingeniería, procura y construcción para esta obra.

Con fundamento en el artículo 12, fracción I de la LIE la CRE autorizó permisos para la generación de energía eléctrica, de los cuáles a la fecha, 1,188 correspondieron a generadores privados, por un total de 84,491 MW, cantidad que incluye a los PIE; y 165 permisos por 45,558 MW para la CFE. Los contratos de autoabasto fueron utilizados para simular el concepto original, mediante "socios" consumidores incorporados con acciones ínfimas de capital, que les ha permitido el acceso a tarifas subsidiadas de porteo, utilizando la infraestructura de transmisión y distribución de la CFE. Al vencimiento de los contratos, estas centrales podrán instalarse en el mercado. En consecuencia, el universo de permisos creó un desorden y desequilibrio sistémico para la planeación del SEN, se desvinculó la demanda de la generación más cercana y eficiente y se subordinó la construcción de infraestructura de transmisión y distribución.

Por lo que se refiere a los PEE, se introdujo a empresas privadas bajo el esquema de producción independiente para su venta exclusiva a la CFE. Para ello, se ha facilitado la adquisición de terrenos, construcción de centrales, así como su interconexión a la red eléctrica, suministro y transporte de combustible, estudios técnicos de factibilidad, permisos y licencias. Además, la CFE está obligada por contrato a comprar, suministrar y transportar el gas a 13 centrales de PEE, asumiendo todos los riesgos de operación y confiabilidad. Una vez que los PEE cumplan sus finiquitos de contrato, la infraestructura no pasará a ser propiedad de la CFE. Actualmente existen 31 centrales con capacidad de 14,104 MW, que tienen asegurada su venta de electricidad a la CFE durante 25 años.

La CFE dejó de construir centrales propias, además, ante cualquier evento de caso fortuito o fuerza mayor que impida a una de estas plantas de PEE generar electricidad, se puede excusar del cumplimiento, pero continúa cobrando los cargos fijos. Asimismo, la CFE asume todos los riesgos y costos asociados(12).

La generación de electricidad por parte de la CFE fue afectada por los Términos de Estricta Separación Legal, que originaron sobrecostos, relacionados principalmente con pago de impuestos y pérdidas en otras empresas de la cadena productiva. Además del pago de garantías innecesarias y operaciones entre empresas que sólo representaron el encarecimiento de los procesos. Actualmente la CFE es la única responsable de cubrir los costos por desastres naturales; en tanto que los participantes privados del MEM están exentos.

La CRE otorgó permisos a Centrales Eléctricas, con fundamento en el artículo 17 de la LIE, dando lugar a la necesidad de refuerzos de la RNT que requieren inversiones cuantiosas que rebasan la capacidad financiera de la CFE. Desde la promulgación de la Reforma Energética a la fecha, no se ha iniciado la construcción de un solo refuerzo de la RNT al amparo de la LIE. Además, se ha interconectado al sistema eléctrico una gran capacidad de Centrales Eléctricas renovables y convencionales, lo cual ha saturado la red eléctrica en algunas regiones del país, comprometiendo la confiabilidad y seguridad del suministro del servicio eléctrico.

La incorporación de las centrales de energías renovables intermitentes incluidas en las tres subastas públicas de largo plazo, representa un desafío para las finanzas de la CFE, por el criterio de despacho preferente a estas centrales, y el costo que debe de cubrir la empresa productiva para la reserva de capacidad, reserva rodante, inversiones en transmisión y distribución y la intermitencia, lo que le obliga a disponer de capacidad instalada adicional.

Para evaluar el impacto de las tarifas autorizadas por la CRE, se pueden considerar los siguientes resultados en el año 2018:

"Los costos totales reportados por el MEM, más los costos de la operación de los Servicios de Suministro Básico, fueron de 533,444 millones de pesos. Los ingresos por venta de energía para la CFE Suministro Básico fueron por 390,039 millones de pesos. La transferencia de recursos considerados en el Presupuesto de Egresos de la Federación fue por un monto 81,405 millones de pesos de subsidio para el Suministro Básico. En consecuencia, la diferencia de 61,999 millones de pesos fue cubierta con cargo a las finanzas de la CFE y sus empresas subsidiarias, provocando una grave afectación financiera y reduciendo su capacidad de inversión en la planta productiva."(13)

Otro factor que ha debilitado fuertemente las finanzas de la CFE es el no reconocimiento del costo total de producción de las centrales de la CFE por parte de la CRE, para efecto de establecer las tarifas:

Los costos totales reales de generación de las centrales de la CFE con contratos legados en 2018 fueron de 358,872 millones de pesos.

El costo reconocido por la CRE como costo total de generación, fue de 313,300 millones de pesos. La CRE fijó tarifas sobre la base de este costo de generación, que no corresponde al costo real total.

En consecuencia, las tarifas establecidas, al no reconocer el costo total real, le provoca a la CFE una pérdida por un monto de 45,572 millones de pesos en un año.(14)

Las tarifas del servicio público de transmisión y distribución que estableció la CRE en 2016 no cubren sus costos reales:

A la CFE Suministrador de Servicio Básico, le cobran la tarifa establecida por la CRE para los participantes del mercado; pero para el caso de los contratos legados, que son representados por la CFE, cobra este servicio a una tarifa de porteo mucho menor que la que paga en el mercado; por lo que esta diferencia es absorbida por la CFE y se convierte en un subsidio para las utilidades de los contratistas legados, lo que se estima en el orden de 7,000 millones de pesos anuales.

Desde el punto de vista de la sociedad y la economía, se puede observar que las tarifas eléctricas tuvieron un aumento importante a partir de 2017, con un incremento de 17.06% respecto a 2016.

Cabe señalar que la tarifa que tuvo el mayor aumento de 2012 a 2018, fue la de servicios públicos (agua y alumbrado), con un incremento real de 31.60%, provocando un impacto presupuestario en numerosos municipios. La tarifa doméstica tuvo el menor aumento (3.8%) en el mismo periodo, con subsidios mayoritariamente a 38 millones de usuarios.

Como se puede observar, las fluctuaciones de las tarifas no corresponden con la evolución de los precios de las energías primarias, ni con lo prometido por la reforma, lo que demuestra que las metodologías para establecer las tarifas por la CRE necesitan ser revisadas.

Asimismo, se ha incrementado la dependencia nacional por la importación de gas natural, combustible que contribuye mayormente a la generación de electricidad. En materia de transporte de gas natural, la CFE recibió contratos asignados a diferentes empresas, con tarifas de transporte que en realidad financiaban la construcción de los gasoductos, sin que al término de los contratos, éstos fueran transferidos en propiedad a la CFE. Mediante una negociación convenida por el gobierno mexicano en 2019, con los contratistas, fue posible reducir el promedio de las tarifas a lo largo del contrato, permitiendo un ahorro estimado de 5,000 millones de dólares americanos, y la devolución de pagos hechos por supuestas causas de fuerza mayor, por 1,100 millones de dólares americanos adicionales. Con este acuerdo entre el Estado y los contratistas, los usuarios mexicanos se benefician con menores costos de generación eléctrica.

En conclusión, la Reforma Energética en materia de electricidad tuvo como resultado principal, reducir las capacidades operativas, financieras, de inversión y de servicio de la CFE, lo que demuestra el imperativo de su rescate, mediante una política energética fundada en el principio del interés público nacional, que le permita participar en igualdad de condiciones en la industria eléctrica.

El PND en el numeral III. Economía, plantea como un propósito prioritario el "Rescate del sector energético", para promover políticas que impulsen el desarrollo de las EPE. En cuanto a energías renovables es necesario llevar a cabo acciones de modernización de todas aquellas instalaciones generadoras de electricidad, propiedad del Estado, que se encuentran trabajando con equipos obsoletos, particularmente las hidroeléctricas. Asimismo, las energías renovables son fundamentales para dotar electricidad a las pequeñas comunidades aisladas que aún carecen de ella y que suman alrededor de dos millones de habitantes.

Organizar las capacidades científicas, tecnológicas e industriales que sean necesarias para la transición energética de México a lo largo del siglo XXI.

Respecto a las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos y conforme a lo proyectado por la SENER, con opinión de la Secretaría de Economía, la estimación de Contenido Nacional para el 2019 se consideró que sería de un mínimo de 26.4% para aguas someras y zonas terrestres, así como 3.5% para aguas profundas, el cual se incrementará gradualmente hasta llegar por lo menos a 35% para el año 2025, a excepción de aguas profundas, que tiene como meta mínimo 8%. Sin embargo, durante la pasada administración no se dio un claro seguimiento en este tema, por lo que de conformidad al artículo 46 de la Ley de Hidrocarburos recae en la Secretaría de Economía el mandato de verificación de su cumplimiento. Para Asignaciones y Contratos la inversión ejercida a partir de la Reforma Energética en 2015 y hasta mediados de 2019 es de aproximadamente 47,871 millones de dólares americanos(15), lo que representa en su conjunto aproximadamente 57% de las inversiones programadas para ese periodo. Debido a lo anterior, se considera que para poder aumentar el porcentaje de Contenido Nacional se deberán revisar los parámetros actuales utilizados para su cálculo, así como incrementar la inversión e incentivar la transferencia tecnológica.

Los recursos humanos destinados a ciencia y tecnología en el sector energético fueron 6,843 personas en 2011 y a partir de entonces se observa una reducción significativa. Los datos más recientes indican que para 2017 México contó con 4,210 personas dedicadas a esta actividad. Considerando lo anterior, el país debe impulsar la vinculación entre academia, industria y el desarrollo de especialistas de alto nivel. (16)

Debido a esta condición, el desarrollo de México se ha deteriorado por la falta de capacidades y rezagos para generar, asimilar y transferir conocimiento, obligando así a la economía nacional a vincularse estrechamente con la dependencia en tecnologías extranjeras. La Balanza de Pagos Tecnológica de México presenta un déficit de 171 millones de dólares americanos de acuerdo con el registro de 2017(17), toda vez que los ingresos por derechos de propiedad industrial o comercio de técnicas y la prestación de servicios con algún contenido técnico y servicios intelectuales no ha superado el promedio de 200 millones de dólares americanos del periodo 2013-2017(18).

Entre las afectaciones por la carencia al impulso de las actividades de investigación y desarrollo de tecnología, México contó en 2015 con un promedio de 20 solicitudes de registro de patentes por cada millón de habitantes(19), lo que contrasta con naciones altamente competitivas en materia tecnológica como la República de Corea del Sur, que registró 4,669 solicitudes de patentes por cada millón de habitantes ese mismo año, sin considerar la gran asimetría con las potencias económicas mundiales.

Se tiene identificado que otros países petroleros(20) han logrado canalizar y potenciar sus inversiones a partir de una estrategia de tecnología nacional, en la cual se detectan las necesidades, retos y problemas tecnológicos del sector, se reúne a las partes interesadas, se fijan metas y objetivos a corto, mediano y largo plazo, se implementan las acciones y se monitorean, y posteriormente los mecanismos de evaluación. El objetivo prioritario "Desarrollo científico, tecnología e industria nacional", implementa los mecanismos para la integración, jerarquización y análisis de la estrategia tecnológica en toda la cadena de valor del sector energético, alineado con el principio rector del PND "Economía para el bienestar" al aportar el diagnóstico de los requerimientos de tecnología específicos para resolver sus problemáticas tecnológicas, con la finalidad de asegurar la continuidad y sustentabilidad de las operaciones, para reposicionar las capacidades de las EPE.

De acuerdo a los principios de la política energética, publicados en el Prodesen 2019 - 2033 y anunciados en el Primer Informe de Labores de la SENER del primero de septiembre de 2019, el rescate al sector energético entre otros temas se relaciona con el desarrollo de la ciencia, tecnología, ingeniería e industria nacional para la industrialización energética, así como aumentar contenido nacional de la proveeduría de la industria (Principio 7), la formación y capacitación permanente de los trabajadores del sector energético (Principio 14); avanzar en una transición hacia energías renovables sobre la ciencia, tecnología y producción nacional de los bienes de capital y equipos requeridos (Principio 24). La transición energética requiere de servidores públicos especializados y comprometidos para poder alinearse con estos principios.

Se requiere invertir en la innovación y desarrollo de tecnologías y su implementación factor crítico para potencializar los recursos de México, y alcanzar la soberanía energética.

Elevar el nivel de eficiencia y sustentabilidad en la producción y uso de las energías en el territorio nacional.

Derivado de los compromisos internacionales en relación con el cambio climático y la reducción de emisiones de GEI, la LTE publicada en el DOF el 24 de diciembre de 2015, en su artículo tercero transitorio establece que la SENER fijará como meta una participación mínima de energías limpias en la generación de energía eléctrica del 25% para 2018, del 30 % para 2021 y del 35 % para 2024.

Durante los últimos años se hicieron esfuerzos para incorporar al sector privado en el impulso a las energías renovables. Sin embargo, se necesita una participación importante de las EPE en la transición energética, para garantizar el acceso universal a las energías. Asimismo, se requiere impulsar la ciencia, tecnología e ingeniería para la reindustrialización del país, mediante el desarrollo de cadenas productivas de insumos para la fabricación de equipos críticos para la generación de energía mediante el aprovechamiento de los recursos renovables disponibles. Esto contribuirá a la creación de nuevos empleos y tecnologías nacionales, además de propiciar la formación de especialistas, técnicos e investigadores en el área de energías renovables.

Con la finalidad de cumplir con las metas de transición energética, la presente administración establece como objetivo prioritario "Elevar el nivel de eficiencia y sustentabilidad en el uso de las energías", con un enfoque que contribuya a la mitigación de los efectos del cambio climático y garantice los derechos de los pueblos indígenas y otros grupos sociales asentados en las áreas en donde se llevan a cabo los proyectos energéticos, generando espacios para la consulta y participación en los proyectos de generación de energía bajo el Principio rector del PND "No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera".

Asegurar el acceso universal a las energías, para que toda la sociedad mexicana disponga de las mismas para su desarrollo.

La relación de la SENER con el sector privado se caracterizó, en administraciones pasadas, por un enfoque de mercado, con lo que las entidades gubernamentales se limitaron a tomar en cuenta sus recomendaciones y solicitudes para incluirlas en las políticas públicas y los marcos regulatorios nacionales respectivos. Asimismo, en la relación con el sector social los proyectos emprendidos presentaron reglas de operación genéricas que impidieron su correcta implementación en tiempo y con la adecuada gestión presupuestaria.

Sin duda, la zona sur sureste del país, requiere de infraestructura de transporte para cubrir la demanda de los estados de Yucatán, Quintana Roo y Campeche, por lo que para poder asegurar el suministro de gas natural en el sur, en la Cuarta Revisión del Plan Quinquenal del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural 2015-2019, durante la presente administración se incluyen proyectos de infraestructura que permiten incrementar el suministro de gas natural hacia el sur del país, como la reconfiguración de la estación de compresión Cempoala que inició operaciones en noviembre de 2018 y será concluida en el primer trimestre de 2020, así como la Interconexión Mayakán (Proyecto Cuxtal I), infraestructura que abastecerá de gas natural la Península de Yucatán, prevista para concluir durante el tercer trimestre de 2020.

En diciembre de 2018, la CRE aprobó el Acuerdo A/065/2018 mediante el cual estableció que la región Centro-Bajío (que contempla algunos municipios de los estados de Aguascalientes, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas), que forma parte de la zona de influencia de las refinerías de Tula y Salamanca, será excluida de la citada norma de manera temporal y con un periodo de transición del 1° de enero de 2019 al 30 de junio de 2019, en el cual se permite el suministro de diésel automotriz con contenido máximo de azufre de 500 mg/kg. Lo anterior, con el objeto de garantizar el suministro confiable de diésel en la región, sin menoscabo de las normas medioambientales en materia de emisiones vehiculares para la protección de la salud de la población.

Finalmente, el 18 de diciembre de 2019 en sesión extraordinaria, a través de la Resolución RES/1817/2019 la CRE estableció, entre otras cosas lo siguiente: (i) otorgar a Pemex Transformación Industrial una ampliación del plazo relativo al cumplimiento de la especificación de contenido de azufre en el diésel automotriz, por lo que podrá comercializar DUBA y diésel automotriz de hasta 500mg/km de azufre en la zona denominada Resto del País, misma que fenecerá el 31 de diciembre de 2024; (ii) Pemex Transformación Industrial deberá continuar suministrando DUBA para la Zona Metropolitana del Valle de México, de Guadalajara, de Monterrey, Zona Fronteriza Norte, así como para el importado mediante ducto, buquetanque, autotanque u otro medio de transporte terrestre y el distribuido en los 11 corredores referidos en el Anexo 1 de la NOM-016, y (iii) a partir del 1 de enero de 2025, el contenido máximo de azufre en el diésel automotriz suministrado en todo el territorio nacional por parte de Pemex Transformación Industrial, deberá ser máximo 15 mg/kg.

El impacto social por la ocupación superficial para la ejecución de proyectos energéticos, observa aún conflictos en poblaciones y comunidades, derivados de una legislación que prioriza los derechos de los contratistas, sobre los derechos de las comunidades; de la falta de información de los desarrolladores de los proyectos y de las instituciones públicas; así como de procesos de corrupción de la participación comunitaria y la asimetría entre las capacidades de negociación de las comunidades con los inversionistas. Ante esta problemática, es indispensable la aplicación de una política integral de derechos, que debe ser aplicada con criterios de justicia por todos los participantes de la industria energética, como vía para superar los conflictos existentes.

Con la finalidad de conformar un sector energético incluyente y justo, la presente administración establece como objetivo prioritario "Asegurar el acceso universal a las energías, para que toda la sociedad mexicana disponga de las mismas para su desarrollo", con un enfoque equitativo que garantice los derechos de los pueblos indígenas y otros grupos sociales más desprotegidos a fin de "No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera".

Fortalecer el sector energético nacional para que constituya la base que impulse el desarrollo del país como potencia capaz de satisfacer sus necesidades básicas con sus recursos, a través de las empresas productivas del Estado, las sociales y privadas.

Entre 2004 y 2018, la producción nacional de petróleo crudo se redujo prácticamente a la mitad, al pasar de 3.38 MMbd(21) a 1.81 MMbd, y la producción nacional de gas natural disminuyó 44%(22), al pasar de 6,917 MMpcd en 2008 a 3,860 MMpcd en 2018. La consecuencia más importante es la disminución en la disponibilidad de insumos para el SNR y los Complejos Procesadores de Gas (CPG) y CP.

De los 103 contratos vigentes adjudicados en las rondas de licitación, 35 de ellos reportaron producción durante 2019, que al mes de diciembre de dicho año ascendió a 16.7 mil barriles diarios, lo que solamente representa un 1.0% del total nacional(23). Con objeto de revisar la política energética y evaluar los resultados y avances de los Contratos de Exploración y Extracción vigentes, la SENER solicitó a la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) la cancelación de la licitación CNH-R03-L02/2018(24) para 37 áreas contractuales terrestres y la CNH-R03-L03/2018(25) para 9 áreas contractuales terrestres No Convencionales y Convencionales. Asimismo, derivado de la renuncia de Pemex a los derechos derivados de la licitación, la CNH determinó la cancelación del procedimiento de migración CNH-A6-7 Asociaciones/2018(26) de 7 áreas contractuales terrestres. Por otra parte, a solicitud de la SENER, los trabajos de perforación e infraestructura correspondiente a estas asignaciones se están desarrollando por parte de Pemex con recursos propios.

Las reservas de hidrocarburos de la Nación disminuyeron como consecuencia de una administración enfocada en extracción y una marcada carencia en actividades exploratorias para restituir la producción por nuevos descubrimientos. Consecuencia de lo anterior, el tiempo de vida de las Reservas 1P disminuyó de 22.2 años en 2000 a 8.5 años al cierre de 2018.

Para disminuir los riesgos de interrupciones en el suministro de energía es necesario garantizar la Rectoría del Estado, mediante las inversiones necesarias en las EPE. Es responsabilidad del Estado garantizar que no ocurran interrupciones en el suministro de las energías que requiere el país, así como asegurar las reservas de recursos e infraestructura productiva requeridas por el crecimiento económico y demográfico de la Nación. Cualquier interrupción significativa de este suministro afecta la seguridad energética, el funcionamiento integral de la economía y la seguridad nacional, así como la productividad, por lo que garantizar la soberanía en materia energética es condición necesaria para impulsar el crecimiento y el desarrollo social y económico, lo que le permitirá a México participar de manera interdependiente en la economía mundial, sobre la base de una utilización racional y sustentable de todos sus recursos energéticos renovables y no renovables, desarrollados mediante capacidades propias en materia científica, tecnológica e industrial que dé sustento a una Transición Energética Soberana y ordenada.

6.- Objetivos prioritarios

| Objetivos prioritarios del Programa Sectorial de Energía 2020-2024 |
|--|
| 1.- Alcanzar y mantener la autosuficiencia energética sostenible para satisfacer la demanda energética de la población con producción nacional |
| 2.- Fortalecer a las empresas productivas del Estado mexicano como garantes de la seguridad y soberanía energética, y palanca del desarrollo nacional para detonar un efecto multiplicador en el sector privado |
| 3.- Organizar las capacidades científicas, tecnológicas e industriales que sean necesarias para la transición energética de México a lo largo del siglo XXI |
| 4.- Elevar el nivel de eficiencia y sustentabilidad en la producción y uso de las energías en el territorio nacional |
| 5.- Asegurar el acceso universal a las energías, para que toda la sociedad mexicana disponga de las mismas para su desarrollo |
| 6.- Fortalecer al sector energético nacional para que constituya la base que impulse el desarrollo del país como potencia capaz de satisfacer sus necesidades básicas con sus recursos, a través de las empresas productivas del Estado, las sociales y privadas |

6.1.- Relevancia del Objetivo prioritario 1: Alcanzar y mantener la autosuficiencia energética sostenible para satisfacer la demanda energética de la población con producción nacional

México tiene como objetivo prioritario alcanzar y mantener la producción necesaria de energéticos para satisfacer la demanda nacional, tanto en la cadena de valor de los hidrocarburos, como en electricidad, sobre la base del uso sostenible de sus recursos, desarrollando las capacidades requeridas para mantener esta autosuficiencia en el corto, mediano y largo plazo.

Este objetivo prioritario contribuye con los Principios rectores del PND "Economía para el bienestar", "El mercado no sustituye al Estado", "No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera", "Honradez y honestidad", "Ética, libertad y confianza" al prever medidas para el fortalecimiento del mercado interno a través de estrategias y acciones encaminadas a la soberanía energética de México, mediante el aprovechamiento de sus propios recursos y capacidades; el establecimiento de medidas para que el Estado recupere su fortaleza como garante de la soberanía, la estabilidad y el estado de derecho como articulador de los propósitos nacionales, y el respeto de los derechos humanos en las actividades de la industria energética para prevenir y dar solución a posibles conflictos sociales, privilegiando el diálogo y el cumplimiento estricto al orden legal.

En observancia del Principio rector "No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera", se tiene un estricto cumplimiento de la obligación de llevar a cabo los procedimientos de consulta previa, libre, informada y culturalmente adecuada a comunidades, pueblos indígenas y afroamericano para salvaguardar sus intereses y derechos con respecto de los proyectos que pretenda desarrollar la industria energética y para proteger los derechos humanos fundamentales de la población conforme al marco jurídico nacional y a los usos y costumbres que correspondan a cada comunidad.

En los últimos años debido a la limitada producción de combustibles, se incrementó la dependencia de las importaciones para cubrir la demanda; por lo anterior, la variación en los precios internacionales ha influido de manera significativa en los incrementos de los precios nacionales, afectando a la población y contribuyendo a la pérdida de la soberanía energética.

La participación de la producción del sector energético en el PIB en 2018 equivale al 4.6%. Durante las últimas dos décadas esta participación ha tenido una reducción, pues en 2003 representaba el 10% del PIB. La estimación del valor de la producción del sector energético incluye la extracción de petróleo y gas, la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, así como la fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón con cifras del Sistema de Cuentas Nacionales del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)(27).

La Balanza Comercial Energética está compuesta por la Balanza Comercial de Hidrocarburos y la Balanza Comercial de Generación Eléctrica. A su vez, la Balanza Comercial de Hidrocarburos se compone de las exportaciones e importaciones de petróleo crudo, gas natural, derivados del petróleo, petroquímica y otras exportaciones petroleras. Por su parte, la Balanza Comercial de Generación Eléctrica se compone de los intercambios con el resto del mundo de energía eléctrica.

En 2017, el saldo de la Balanza Comercial Energética presentó un déficit de 18.8 mil millones de dólares(28). Estos resultados son reflejo de una política de desindustrialización y de dependencia que se ha desarrollado a lo largo de las últimas tres décadas.

Entre 2014 y 2018, la Balanza Comercial Energética fue deficitaria. En contraste, en 2006 se observó un superávit de 18.7 mil millones de dólares (de los cuales, el saldo petrolero alcanzó los 19.6 mil millones de dólares combinado con un pequeño déficit de 754.6 millones en la Balanza de Electricidad).

En términos nominales, de acuerdo con la balanza de productos petroleros, en 2018 se tuvieron exportaciones por un monto de 30,601 millones de dólares, e importaciones por 53,762 millones de dólares, teniendo un saldo comercial negativo de 23,160 millones de dólares, para 2019, el valor de las exportaciones fue de 25,985 millones de dólares y el de importaciones de 47,207 millones de dólares, con un saldo comercial negativo de 21,222 millones de dólares, cifra que a pesar de seguir siendo alta, representa una mejoría del 9% con respecto a 2018, a pesar de la reducción en el valor de la exportación de crudo en 3,960 millones de dólares. Es importante destacar que también se redujo el valor de las importaciones de gas natural (1,037 millones de dólares, -14%), gasolina (1,887 millones de dólares, -10%), diésel (1,801 millones de dólares, -19%), turbosina (56 millones de dólares, -3%) y gas licuado de petróleo (518 millones de dólares, 19%)(29).

La alta dependencia en importación de combustibles y gas natural es la consecuencia del estado de abandono en el que se encuentra la transformación industrial de hidrocarburos y de la política de gobiernos anteriores de vulnerar la seguridad energética al enfocar los recursos presupuestarios en la actividad extractiva del aceite para la generación de divisas por efecto de la exportación de petróleo crudo, en vez de orientarlo a la industrialización del país y la generación de valor agregado en la petroquímica como actividad sustantiva de los organismos del Estado.

No obstante que históricamente se han registrado valores altos del precio del crudo de hasta 100 dólares por barril, como en la reciente crisis de 2015 en la que el precio estuvo en alrededor de 15 dólares por barril, han demostrado que al ser México un país seguidor de precio está sujeto a los efectos de las decisiones de los grandes productores como Rusia, EE.UU. y Arabia Saudita que controlan el precio y la oferta. En este contexto, México debe buscar en principio la garantía de suministro de los petrolíferos al país y en segundo lugar, la exportación de los excedentes de crudo.

En los últimos 30 años la planeación energética fue orientada por el criterio de satisfacer las demandas de los mercados mundiales de energía, principalmente como exportador de petróleo crudo y no de productos elaborados; en lugar de una planeación orientada a la industrialización y valor agregado de nuestros recursos de manera sustentable para que se pudieran resguardar a lo largo del tiempo en beneficio de las futuras generaciones.

Para el Gobierno de México es fundamental el rescate del sector energético a través de la inversión que permita la autosuficiencia del sector, reduciendo las importaciones e impulsando también la producción nacional a partir de fuentes alternativas y renovables; promoviendo la creación de un nuevo paradigma soberano, equilibrado y sostenible, asumiendo al sector energético como la base para el desarrollo y rescate del país.

México necesita desarrollar una planeación integral participativa a mediano y largo plazos, a fin de proporcionar instrumentos que contribuyan a garantizar el suministro de energéticos en el territorio nacional para el bienestar de la población.

Es necesario incrementar la inversión en actividades de exploración y extracción, así como valorar las posibilidades de diversificación de la cartera de proyectos con enfoque principal en campos en aguas someras y terrestres, difiriendo inversiones en campos más complejos; así como tomar las medidas emergentes que permitan alcanzar las metas de producción para garantizar el suministro de hidrocarburos en territorio nacional. El criterio que guía la toma de decisiones sobre la plataforma de producción de crudo es garantizar la demanda nacional.

La caída en la producción de hidrocarburos y la política prioritaria de exportación de crudo disminuyó la disponibilidad de materia prima para el SNR. El subsector de la refinación de petróleo crudo atravesó por dificultades operativas generando una reducción significativa en el volumen procesado de petróleo, que descendió de 1,155 Mbd en 2014 a 767 Mbd en 2017. En 2018, continuó disminuyendo para ubicarse en 609 Mbd. En el periodo de enero a julio de 2019, se colocó en un promedio de 590 Mbd. En enero de 2019 se tenía una utilización de la capacidad instalada de refinación de 31% y derivado de las acciones del gobierno actual, aumentó a 41% en julio de 2019, lo que representa un volumen de 657 Mbd(30)

Esta situación se ve reflejada de igual forma en la producción de petrolíferos (gasolina, diésel y turbosina), la cual disminuyó de un volumen de 762 Mbd en 2014 a 359 Mbd en 2018(31). Sin embargo, en el periodo de enero a julio de 2019, se ha incrementado ligeramente para alcanzar un promedio de 364 Mbd. Para atender esta problemática es necesario aumentar la inversión en el mantenimiento y rehabilitación del SNR, así como la construcción de una nueva refinería, como criterio fundamental de este Programa Sectorial.

La caída en la producción de gas natural afectó la disponibilidad de materia prima para la producción de fertilizantes. Desde septiembre de 2018 por falta de gas natural no hay producción de amoníaco, principal precursor de la cadena de fertilizantes nitrogenados. Este es uno de los factores que ha debilitado al sector agrario, propiciando que México importe casi la mitad de los alimentos que consume.

Otro aspecto relevante es el detrimento en la confiabilidad de los Complejos Procesadores de Gas, que pasaron de índices de paros no programados cercanos a 1.0, hasta alcanzar niveles de 5.0 en 2018, debido principalmente a fallas en equipos de plantas de azufre y al retraso en reparaciones de al menos, cuatro plantas en el sureste.

Asimismo, la producción de petroquímicos disminuyó de 13,192 miles de toneladas en 2010 a 5,579 miles de toneladas en 2019(32), lo que significó una caída de 58%. Para esto, Pemex tiene considerada la participación de la inversión pública y privada como ejes del desarrollo de valor en la industria petroquímica(33). El esfuerzo del Gobierno de México se centra en garantizar la disponibilidad de materia prima (gas natural y etano), así como en la diversificación de la misma para incrementar la producción, a través del mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura de proceso que se encuentra fuera de operación en complejos petroquímicos.

Durante 2018 el total de la energía generada, reportado por el Centro Nacional de Control de Energía (Cenace) fue 317.3 TWh, de los cuales las energías limpias representaron el 23.18%(34). El MEM se encuentra en una etapa inicial de implementación, en el que solamente están operando el Mercado de Día en Adelanto y el Mercado de Tiempo Real. En la operación de este mercado se observan desbalances de tarifas en relación a costos de producción, así como un uso subóptimo de la capacidad instalada y transferencias de ingreso de la CFE a otros participantes en el mercado, a través de servicios que no son reconocidos en sus ingresos, tales como: reservas de capacidad, reserva rodante, especialmente la intermitencia de energías renovables y contratos de autoabasto con tarifas de porteo inferiores a los costos de transmisión y distribución.

En 2018 los costos totales de operación del Suministro Básico fueron superiores a los ingresos por venta de energía para la CFE Suministrador de Servicios Básicos, en virtud de que las tarifas correspondientes son inferiores a los costos de producción, por lo que los subsidios gubernamentales para este propósito resultan insuficientes y han sido cubiertos con ingresos de la CFE producto de otras actividades. Esta descapitalización limita la capacidad de inversión de la CFE. Sin embargo, esto contribuye a mantener bajas las tarifas de suministro a la población.

Por ello, es necesario que la CFE aumente la generación propia para reducir sus costos de producción, en lugar de comprar a terceros y con ello, aumentar sus ingresos para garantizar bajas tarifas a la mayor parte de la población y a las actividades económicas prioritarias. Esta finalidad se justifica para garantizar que las tarifas eléctricas en los próximos años no aumenten por arriba de la inflación. Además de garantizar suministro con bajas tarifas, también es necesario contar con reserva de capacidad disponible para cubrir emergencias, optimizando los recursos naturales, técnicos y científicos con los que cuenta el país, cuidando el medio ambiente a través de energías limpias y haciendo un uso eficiente de la energía eléctrica apoyado en el desarrollo tecnológico.

Para la planeación, ingeniería, diseño y construcción de las Plantas de Generación, se prioriza la utilización de los recursos energéticos nacionales, lo cual implica reducir el actual endeudamiento de la CFE, así como la utilización de las fuentes de energía limpia con la finalidad de lograr la independencia energética de la Nación de manera simultánea a la transición energética ordenada, sostenible y sustentable, se fomenta la utilización de la energía eléctrica en forma eficiente por los usuarios y se garantiza el acceso a las poblaciones que sufren de pobreza y marginación carentes de este recurso.

Se tiene que garantizar el suministro eléctrico mediante una política en la que la Rectoría del Estado, a través de la participación de sus empresas productivas, sea el marco funcional, técnico y operativo en el que existan condiciones ordenadas y equilibradas, para que la participación de los particulares cumpla con los criterios de eficiencia, calidad, confiabilidad, continuidad, seguridad y sustentabilidad para el

funcionamiento óptimo del SEN. Este criterio debe ordenar los cambios en la normatividad y las decisiones en materia de la inversión pública requerida para realizar los objetivos del programa.

6.2.- Relevancia del Objetivo prioritario 2: Fortalecer a las empresas productivas del Estado mexicano como garantes de la seguridad y soberanía energética, y palanca del desarrollo nacional para detonar un efecto multiplicador en el sector privado

El PND señala el "Rescate del sector energético", a través del fortalecimiento de las EPE, Pemex y CFE, por lo que este Programa Sectorial cuenta con el objetivo estratégico de su fortalecimiento financiero, operativo, administrativo, de capacidad de generar valor agregado; de manera que se constituyan en las columnas vertebrales del sistema energético, de hidrocarburos y eléctrico y sean garantes de la seguridad y soberanía energética nacional en el corto, mediano y largo plazo, y cuya operación y desempeño hagan posible una participación ordenada de los particulares y una transición energética soberana que utilice de manera sostenible todas las energías primarias de las que dispone la nación. Todo lo anterior como condición necesaria para un uso racional y eficiente que garantice a todos los mexicanos el acceso universal a todas las energías.

Este objetivo prioritario contribuye con los Principios rectores del PND "Economía para el bienestar", "El mercado no sustituye al Estado", "No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera", "Honradez y honestidad" y "Ética, libertad y confianza".

Este objetivo del Programa Sectorial constituye un cambio significativo en relación con los gobiernos anteriores, que se orientaron únicamente a la actividad extractiva, rezagando inversiones y minimizando el potencial de la transformación industrial por conducto de las EPE, para generar un alto valor agregado con productos refinados y materias primas para el sector industrial, lo que fundamenta la necesidad de recuperar las capacidades nacionales de producción y proceso de petróleo crudo y gas natural.

La política anterior limitó el crecimiento de los sectores industriales que dependen de los productos de la transformación de hidrocarburos y se vieron afectados por la insuficiente disponibilidad de insumos, así como precios internacionales volátiles, lo que incrementó la dependencia en la importación de productos que podrían ser producidos en México, provocando un déficit significativo de la balanza comercial(35):

En 2018, el sector energético contribuyó con 31% de los ingresos del Estado. De dicho porcentaje, 19% fueron Ingresos Petroleros; mientras que 12% No Petroleros(36). Destaca la recaudación del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS) por ventas de combustibles, la cual representó 4% de los ingresos públicos de 2018. Cabe señalar que la contribución fiscal total del sector energético es mayor a la aquí presentada, pues, por falta de disponibilidad de datos detallados del sector energético, aún falta por contabilizar el pago del Impuesto Sobre la Renta e Impuesto al Valor Agregado de las empresas productoras de bienes y servicios del sector energético, así como contribuciones locales como el impuesto sobre nómina y el predial.

En las últimas dos décadas, se han reducido marcadamente las contribuciones del sector energético como porcentaje de los ingresos públicos. Mientras en 2006, el sector energético contribuía con el 47% de los ingresos públicos, al cierre del segundo trimestre de 2019 se redujo a 30%.

Al respecto, se debe impulsar que a nivel nacional todos los participantes del sector energético cuenten con mecanismos confiables para la cuantificación y trazabilidad de los hidrocarburos y petrolíferos (petróleo, gas natural, condensados, gasolinas, diésel, turbosina, gas licuado de petróleo, combustóleo y propano) que se extraen, producen, almacenan, transportan y enajenan en el país.

Al garantizar que en toda la cadena de valor existan sistemas de medición y programas informáticos; establecer claramente los puntos de medición, y detallar los requerimientos de funcionalidad y seguridad de los sistemas de medición y programas informáticos mediante la normatividad correspondiente, se contribuirá a obtener información oportuna y precisa de las contribuciones del sector energético a los ingresos públicos, así como también se contará con mejores herramientas para el combate al mercado ilícito de hidrocarburos y petrolíferos.

En materia de producción de hidrocarburos, Pemex se ubicaba entre los principales productores de petróleo crudo y líquidos en el mundo. Hasta antes de la implementación de la Reforma Energética, la EPE administraba las reservas nacionales de hidrocarburos y era el único productor en el país. La deliberada disminución en las inversiones redujo la restitución de reservas para sostener niveles de producción competitivos.

Con la Reforma Energética, Pemex quedó sujeto a una regulación y régimen fiscal asimétricos que tuvieron como consecuencia la pérdida de mercado, mayor endeudamiento y una menor inversión en las actividades de la industria; sin que a la fecha la inversión privada haya dado resultados que garanticen los requerimientos energéticos del país en términos de producción, restitución de reservas y aporte fiscal.

Si bien se ha avanzado en reducir el impacto de la regulación asimétrica impuesta a la referida EPE, al modificar la metodología para eliminar los precios de venta de primera mano y en las terminales de almacenamiento, a través del Acuerdo A/057/2018 aprobado por el Órgano de Gobierno de la CRE, aún quedan asimetrías que debieran realizarse para lograr el fortalecimiento de Pemex como garante de la seguridad y soberanía energética y palanca del desarrollo nacional para detonar un efecto multiplicador en el sector privado.

Por otro lado, si bien la producción de petróleo representa la mayor proporción de los ingresos para Pemex, el Gas Natural es un elemento estratégico del sistema energético nacional por ser el principal combustible para las actividades industriales y de generación de energía eléctrica. La apertura y los contratos adjudicados a privados no han desplazado a Pemex quien continúa siendo prácticamente el único productor nacional. Lo anterior como resultado de las limitadas inversiones en perforación y extracción de crudo, que también redujo la producción de gas asociado.

Para atender la problemática de Pemex es necesario recuperar la Rectoría del Estado a través de la SENER, con la participación de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética alineados a la política del rescate del sector energético nacional, que le permitan competir en igualdad de circunstancias con los demás agentes económicos del mercado, así como incrementar las actividades de exploración y extracción en las zonas de mayor valor, con prioridad en garantizar la soberanía y seguridad energéticas que se traduzcan en la atención de necesidades y beneficios para la población.

Con la anterior política se privilegió la importación de gas seco y se dejó de invertir en la producción nacional de gas húmedo, materia prima para la producción de petroquímicos derivados del etano. En 2018, la producción disminuyó un 23% respecto al registro de 2016. La menor disponibilidad de etano para los procesos petroquímicos es resultado de la caída en la oferta de gas húmedo, menores niveles de recuperación de etano y compromisos de suministro con privados. El volumen de etano producido disminuyó de 126.7 Mbd en 2006 a 84.9 Mbd en 2018.

Pemex ha realizado la importación de etano y la inyección de propano para diversificar la materia prima de la petroquímica, sin embargo, estas acciones se limitaron a compensar la caída del suministro nacional de etano y han sido insuficientes por sí mismas, para alcanzar el potencial de rentabilidad que esta línea de negocio representa.

En el sexenio 2012-2018 se registró de manera consistente un menor proceso de crudo en el SNR, con el consecuente reflejo en la producción de petrolíferos. Al cierre de 2018 el proceso de crudo promedió 612 Mbd, siendo éstos los niveles más bajos en la historia reciente de Pemex. La baja producción de petrolíferos de Pemex, aunada a la creciente demanda nacional, tienen como consecuencia que el país tenga una alta dependencia en la importación de productos refinados; en 2018 la importación de gasolina y diésel se ubicó en 74% y 70% respectivamente(37).

En materia de almacenamiento la logística de Pemex alcanza una capacidad útil de petrolíferos de 15.5 MMB, lo que representa solamente 15.5 días de autonomía con la demanda actual, situación que enfatiza la necesidad de fortalecer a la empresa para garantizar la seguridad energética que el país demanda.

Por parte del sector eléctrico, la CPEUM mandata el establecimiento de los términos de estricta separación legal en materia de electricidad que se requieran para fomentar el acceso abierto y la operación eficiente del sector eléctrico. Sin embargo, durante la Reforma Energética la aplicación de dichos términos no cumplió con el propósito de fomentar la operación eficiente del sector eléctrico, debido a que la reorganización llevada a cabo por la CFE en generación, con la creación de seis EPS y una EF, incrementaron costos y redujeron la eficiencia de gestión tanto operativa como administrativa de la CFE, ya que la organización y distribución de activos fue inadecuada, lo que afectó la viabilidad de las empresas subsidiarias y afectó gravemente las finanzas de la empresa productiva(38).

Por lo anterior, se fortalece a la CFE por medio de una reintegración productiva, nuevos recursos de inversión, aumento de su eficiencia operativa, planeación integral y gestión administrativa eficiente que cancele cualquier forma de corrupción, orientando los esfuerzos financieros y técnicos hacia el fortalecimiento de su capacidad de generación, así como inversiones en la RNT y las RGD, avanzando de manera significativa en el desarrollo tecnológico y de capacidades propias, en lo que se incluye la repotenciación de las centrales hidroeléctricas.

Como resultado de la política fiscal aplicada por el régimen político anterior, que no se le aplica a ninguna otra empresa energética en el mundo, tanto Pemex como la CFE se encuentran con altos niveles de endeudamiento. En 2018, el saldo de las deudas de estas dos empresas, en conjunto, fue equivalente a 47% del gasto neto total del Presupuesto de Egresos de la Federación. Al cierre de 2018, el saldo de la deuda de Pemex rebasó los 2 billones de pesos, aproximadamente 102 mil millones de dólares, lo que representa un aumento de 162% en términos reales entre 2003 y 2018(39); esto significa que el valor de la deuda de Pemex en 2018 fue equivalente a 124% del valor de sus ingresos corrientes de ese mismo año.

En el marco de la actual política energética, Pemex ha reducido su deuda financiera neta total durante 2019 el saldo de la deuda neta de Pemex disminuyó a 1.98 billones de pesos, situándose por debajo de los 2 billones de pesos por primera vez en los últimos tres años.

La deuda de la CFE ha reducido su tasa de crecimiento. Al segundo trimestre de 2019, el saldo de la deuda documentada de la CFE ascendió a 216.9 mil millones de pesos, lo cual equivale a una variación de 0.4% respecto del cierre de 2018. El saldo promedio de la deuda de la CFE durante el periodo 2008-2018 fue de 166 mil millones de pesos. En 2018 y 2019 este endeudamiento se ha detenido y se ha mantenido con variaciones reales de menos del 1%.

El endeudamiento de Pemex y la CFE de los diez años anteriores no guardó proporción con sus niveles de inversión física, los cuales estuvieron muy por debajo de dicho endeudamiento. Como un parteaguas de las buenas prácticas administrativas y de eficiencia operativa, en la actual administración se están aumentando significativamente los niveles de inversión en ambas empresas sin recurrir a más endeudamiento.

Como parte del fortalecimiento de Pemex, el Gobierno Federal a través de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), ha implementado acciones para reducir el Derecho de Utilidad Compartida de 65% a 58% en 2020 y para 2021 se estableció un descenso a 54%, así como la capitalización de la empresa mediante el refinanciamiento de su deuda y recursos presupuestales adicionales. Esta política es parte fundamental de este Programa Sectorial y se le da continuidad a lo largo de su ejecución.

El Gobierno de México está creando condiciones realistas y eficaces para garantizar la soberanía energética, como uno de los principios de la política energética, misma que se realiza mediante estrategias de coordinación transversal, vinculación interinstitucional en materia de equidad de género, identidad étnica con énfasis de atención a pueblos indígenas y afromexicano, así como el cumplimiento de las actividades de la industria en materia de transparencia y acceso a la información, comunicación permanente de desarrollo metropolitano, cambio climático y combate a la corrupción.

La planeación del sector impulsa el rescate de las EPE, como las instancias que garantizan la rectoría del desarrollo no sólo de la energía, sino del desarrollo nacional, por el peso específico que tiene en la economía y la economía política nacional, superando las políticas del régimen anterior, eliminando la dependencia energética, disminuyendo su endeudamiento y convirtiéndolas en verdaderas palancas de desarrollo económico, científico, tecnológico, industrial y social para el bienestar de todos los mexicanos.

6.3.- Relevancia del Objetivo prioritario 3: Organizar las capacidades científicas, tecnológicas e industriales que sean necesarias para la transición energética de México a lo largo del siglo XXI

La seguridad y soberanía energética de México requiere establecer como condición necesaria en el plazo inmediato y con perspectiva hacia el siglo XXI, integrar, organizar y fortalecer la capacidad de investigación científica, desarrollo tecnológico y de la ingeniería y de las industrias de bienes de capital y otras productoras de bienes y servicios, que permitan elevar la productividad y eficiencia del actual sistema energético basado en hidrocarburos, así como construir de manera soberana el nuevo sistema energético que deberá incorporar de manera significativa y ordenada a energías limpias y renovables en el balance energético nacional.

Este objetivo prioritario contribuye con los principios prioritarios del PND "Economía para el bienestar", "No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera", "Honradez y honestidad" y "Ética, libertad y confianza".

El objetivo requiere por su propia naturaleza una política de Estado, es decir una actividad corresponsable y prioritaria del gobierno federal y los de las entidades federativas y municipios; de las instituciones de educación superior e investigación del país; de las organizaciones empresariales productoras de bienes y servicios para la proveeduría de las EPE y del sector energético; del sector social y organizaciones de los trabajadores; así como de la sociedad mexicana en su conjunto, de su cultura y prácticas de utilización de los bienes y servicios energéticos. El desarrollo de la cultura de uso eficiente y sostenible de las energías es de manera necesaria un contenido prioritario del sistema educativo desde sus etapas iniciales.

Se debe destacar el sentido de urgencia de esta política de Estado(40) ante la creciente evidencia de los efectos del actual sistema energético en el clima del planeta y sus claras manifestaciones en la producción de alimentos, elevación de la temperatura de los océanos, cambios significativos en los regímenes pluviométricos en vastas zonas del planeta, aumento en los niveles medios del mar; señalando todos estos fenómenos como causa significativa de la modificación de la atmósfera terrestre y de los niveles de temperatura y radiación que constituyen cambios significativos a las condiciones de vida sobre el planeta.

México es una nación que dispone de recursos de energías primarias importantes, en donde se observa una reducción en cuanto a las reservas de hidrocarburos, pero que indudablemente representan una base sólida y diversa que le permitirán generar al país de manera sustentable las energías y combustibles que requiere su desarrollo. Se deben de destacar en particular sus recursos naturales en energías renovables.

Por lo tanto, producir nuestra propia ciencia, tecnología, ingeniería e industria no es una opción sino un imperativo ético y racional, como responsabilidad del conjunto de la sociedad ante los desafíos que enfrenta la humanidad, así como las ingentes necesidades de la población y la economía mexicana.

Avanzar en la realización de este objetivo requiere superar la inercia histórica de dependencias múltiples en esta materia, derivadas de concepciones de desarrollo que privilegiaron en el pasado las utilidades de corto plazo, una cultura dispendiosa en el uso de la energía y la expansión global de modos de vida y consumo que se han mostrado cada vez más insostenibles desde el punto de vista social y económico y sin sustentabilidad en la relación entre los seres humanos y la naturaleza.

En 2019, la proveeduría de Pemex y CFE en su conjunto representó 2.4% del PIB nacional, equivalente al 13.9% del gasto programable del Gobierno Federal. Sin embargo, el valor relativo de la proveeduría de estas dos empresas se ha ido reduciendo a lo largo de la última década, pues en 2009 representaba 4.1% del PIB.

El valor conjunto de las compras de Pemex y CFE en 2019 ascendió a 591.2 mil millones de pesos, de los cuales 39.5% correspondieron a Pemex y 60.5% a la CFE. Estos valores incluyen las adquisiciones de materiales, suministros, servicios generales, inversiones físicas y otras erogaciones de gastos de operación. En 2019, la proveeduría de Pemex y CFE en su conjunto fue superior a la suma de los presupuestos de la Ciudad de México y del Estado de México.

De manera particular la dependencia científica y tecnológica obligó a México en el pasado a reproducir esos modos de consumo y de usos energéticos. Al no disponer el país de capacidades propias y al utilizar bienes importados, no era posible el diseño de equipos adecuados a las necesidades e ingresos de nuestra población y a otras posibilidades de diseño tecnológico más económico.

La política de Estado que lleva a cabo el gobierno de México como transformación profunda requiere considerar de manera simultánea las demandas del sistema energético y su evolución para incorporar de manera creciente energías renovables; las demandas específicas de todos los sectores económicos y de la sociedad, con una política de producción nacional de la oferta de los bienes y servicios que requiere esta demanda. La política científica y tecnológica del régimen anterior era una política dispersa, fragmentaria y desvinculada de las demandas específicas de la sociedad(41). En tanto que, desde el punto de vista de la oferta de bienes y servicios tecnológicos, se careció de una política industrial que desarrollara la tecnología y el contenido nacional.

Esta vinculación entre oferta y demanda requiere un nuevo pacto productivo entre los mexicanos para fortalecer, privilegiar y utilizar las demandas económicas de los distintos sectores como detonadores que den posibilidades de rentabilidad a las empresas de capital nacional y de esta manera, fortalecer el mercado interno para aumentar su participación en el conjunto de la economía nacional.

Ninguna potencia económica en el mundo ha alcanzado altos niveles de ingresos y bienestar mediante la dependencia de inversiones y la preponderancia del comercio internacional sobre el desarrollo del mercado interno. La política de Estado del sector energético es el instrumento más poderoso del que dispone el país para impulsar la tecnología, la industria nacional y el mercado interno.

Contrario a la fragmentación de los esfuerzos científicos y tecnológicos del pasado, la política energética promueve la conformación de masas críticas en la investigación científica y el desarrollo de tecnologías, mediante una agenda compartida y coordinada por parte de los institutos especializados del sector, que a su vez permite nuclear en su entorno las capacidades existentes que han venido siendo apoyadas por el Conacyt y sus centros de investigación especializados, así como por los institutos y centros de investigación de las universidades públicas y privadas. Asimismo, se establece una coordinación con las capacidades de laboratorios e institutos vinculados con el sector energético con relación al transporte, la vivienda y áreas correspondientes que existen en las EPE.

Para lograr lo anterior, es necesario establecer y compartir con las dependencias y entidades públicas

vinculadas con estas actividades, las prioridades con relación a las tecnologías y equipos que se consideren de importancia significativa para el logro de los propósitos de la política energética y los objetivos nacionales de sustentabilidad, bienestar y soberanía energética. De esta manera, los esfuerzos se concentran en un número limitado de tecnologías y equipos estratégicos.

De la misma forma, es responsabilidad de la política energética, garantizar el diseño y manufactura de bienes de capital y sistemas informáticos requeridos para la producción industrial con criterios de frontera en cuanto al desempeño tecnológico de los equipos y lograr así, una producción de bajo costo a los usuarios finales. De manera particular México debe impulsar el desarrollo de tecnologías en el sector hidrocarburos considerando el impacto de la tecnología en la cadena de valor de los hidrocarburos, la prioridad de su ejecución y su factibilidad técnica y económica para su implantación; asimismo, desarrollará la robótica, inteligencia artificial, internet de las cosas y nuevos materiales requeridos por el actual y los nuevos sistemas energéticos.

Todo lo anterior se lleva a cabo mediante la reorganización y utilización de los recursos y capacidades nacionales existentes, así como de los posibles aumentos de recursos en los próximos años.

Cabe señalar que estas actividades tecnológicas e industriales de manera necesaria requieren servicios especializados de mantenimiento, ensamble, venta de refacciones, instalación y servicios a los usuarios que ofrecen oportunidades adicionales para las pequeñas y medianas empresas ubicadas en todo el territorio nacional.

Esta política general alentará cualquier esfuerzo que lleven a cabo los particulares que, por iniciativa propia, quieran llevar a cabo en el marco de la política energética.

Un mecanismo necesario para garantizar el éxito y rentabilidad de todas estas actividades es la utilización proactiva, coordinada y eficiente de la proveeduría de las EPE, así como las compras de los gobiernos federal, estatal y municipal como los detonadores para otorgar certidumbre a las inversiones iniciales; para que pueda crecer la demanda social y privada en el contexto de los mercados que corresponda. De esta manera se establece un proceso sólido de construcción del mercado interno del sector energético.

6.4.- Relevancia del Objetivo prioritario 4: Elevar el nivel de eficiencia y sustentabilidad en la producción y uso de las energías en el territorio nacional

Este objetivo prioritario está alineado al principio rector "Economía para el bienestar" del PND, ya que busca impulsar la eficiencia y sustentabilidad en las actividades del sector energético para lograr una transición hacia fuentes con participación significativa de energías renovables que beneficie a la población.

Dentro de los principios de la Política Energética Nacional a implementar para el periodo 2019-2024 se identificó la necesidad de mejorar los procesos productivos para reducir el uso de combustibles fósiles y las emisiones contaminantes.

En el ámbito energético, las industrias de la energía, el transporte y las emisiones fugitivas por la extracción de petróleo y gas natural, son considerados como los mayores generadores de emisiones, por lo que es necesario implementar objetivos, estrategias y acciones que permitan aumentar la eficiencia y sustentabilidad en estas actividades. El dióxido de carbono, el metano y el dióxido de azufre representan las principales emisiones de Gases de Efecto Invernadero; dadas sus propiedades y su efecto sobre la retención de calor en la atmósfera.

La política del sector fomenta la eficiencia energética y el uso racional de la energía, así como una disminución en el índice de carbono en la generación de energía, además de incentivar la transición energética hacia las energías renovables. Por lo que se contribuye con la reducción de GEI, ratificando los compromisos signados por nuestro país ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, así como con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, mediante la implementación de procesos más eficientes para aprovechar los recursos naturales y el uso de tecnologías limpias para la generación eléctrica.

Asimismo, se implementarán sistemas de medición que garanticen la cuantificación confiable de las emisiones emitidas a lo largo de la cadena de valor de los hidrocarburos, petrolíferos y petroquímicos, ya que actualmente la mayor parte de la información son estimaciones. De la misma manera es necesario establecer mecanismos confiables para la cuantificación del control volumétrico y la trazabilidad de los productos en las actividades de la industria: producción, almacenamiento, transporte y distribución.

La SENER en este sentido, debe coordinar acciones con todas las autoridades involucradas en el sector a efecto de que la aplicación del marco jurídico que regula estas actividades en materia de medición, así como del adecuado registro y reporte de esas mediciones, contribuya a obtener información oportuna y precisa del sector energético.

La SENER promueve proyectos conjuntos de cogeneración entre Pemex y CFE para mejorar la eficiencia energética de los procesos y el aprovechamiento de recursos. Además, se busca disminuir el consumo de

energía térmica en los procesos industriales mediante el aprovechamiento del calor residual.

Adicionalmente se busca aprovechar los productos residuales generados en los procesos de destilación (como el combustóleo, aceites, asfaltos, entre otros) maximizando la producción de petrolíferos de mayor valor y calidad, y reduciendo la producción de combustóleo mediante el impulso a los proyectos de reconfiguración de las refinerías de Tula, Salina Cruz y Salamanca, en el marco de la política para alimentar con la dieta adecuada conforme a diseño de las refinerías. Adicionalmente se busca que el combustóleo sea aprovechado para la generación eléctrica, condicionado a la aplicación de tecnologías de reducción de emisiones, que haga posible la utilización de infraestructura existente ya amortizada, con políticas de precios razonables, tanto para Pemex, como para CFE y en función de las necesidades de suministro.

Un aspecto fundamental del sector es la eficiencia energética, la cual está relacionada con el tipo de tecnología y los procesos de fabricación. En esto se debe tomar en consideración la constante mejora del rendimiento energético que obliga a la sustitución de equipos e instalaciones por tecnologías más eficientes, bajo condiciones económicas y del mercado eléctrico del país. Por lo tanto, es importante fomentar la generación eficiente y el consumo de productos eficientes energéticamente, para contribuir al uso racional de la energía, a través de la elaboración y fortalecimiento de la normatividad en cuestión de eficiencia energética y vigilar su cumplimiento. De la misma manera, debe considerarse la normatividad en materia de construcción, nuevos materiales, diseño de instalaciones, arquitectura bioclimática y hábitos de consumo que contribuyan a la reducción en la generación de energía.

Con lo anterior, se busca que la tecnología utilizada en el país posea la calidad necesaria, denotando el potencial de ahorro cuyo costo-beneficio sea satisfactorio para el consumidor final. Igualmente, se promueve la implementación de eficiencia y sustentabilidad energética a través de acciones para el uso eficiente de la energía, sustitución de tecnología, diagnósticos energéticos y talleres sociales. Es importante una información masiva dirigida a los esfuerzos de autoconstrucción para socializar aprendizajes que le permitan a la población un mejor diseño de sus viviendas, lo cual debe estar acompañado con acciones que le permitan el acceso a materiales e insumos de construcción requeridos a precios accesibles.

Se promueve una actualización de la normatividad pertinente para incluir requerimientos obligatorios de eficiencia energética en el diseño y construcción de viviendas e instalaciones. Es importante la incorporación de esta normatividad en la currícula de profesiones y programas de profesión técnica vinculados a estas actividades, así como la continua capacitación de profesionales a través de sus organizaciones gremiales y empresariales.

Se incentiva la corresponsabilidad social en materia de eficiencia energética, que permita el involucramiento de la sociedad en el uso racional de la energía y los beneficios de dichas acciones. De igual forma, se promueve la capacitación y formación en materia de uso eficiente de la energía en los sectores público, social y privado.

Considerando que la energía eléctrica es un insumo indispensable para el desarrollo económico y social, el sector eléctrico requiere satisfacer la demanda prevista de energía eléctrica a precios competitivos, por lo que la CFE y generadores privados deben elevar el nivel de eficiencia energética en sus procesos productivos para hacer más con menos a lo largo de la cadena productiva, lo que le permite conservar y mejorar su competitividad, a la vez que reduce sus costos de suministro eléctrico y disminuya las emisiones contaminantes. La nueva refinería en construcción en Dos Bocas, Paraiso, Tabasco incorpora tecnologías y diseños que aumentan la eficiencia energética y el rendimiento de la producción de petrolíferos.

Por otra parte, las preocupaciones ambientales a nivel mundial han generado un gran cambio en la forma de encarar el futuro energético, por lo que actualmente se busca un desarrollo sustentable que proporcione el crecimiento económico que se requiere, pero con respeto al medio ambiente y con equidad social, el cual permita satisfacer las necesidades de nuestra sociedad sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras(42).

Con el criterio de avanzar hacia la economía circular, es necesario revisar desde el diseño de los productos, los materiales de fabricación y las prácticas para la disposición de desechos y basura, de manera que sean evaluados y reorganizados para reducir la demanda de energía necesaria de todo el ciclo productivo, así como la optimización en el uso y reutilización de materiales.

En este sentido, es muy importante elevar el nivel de aprovechamiento de la energía primaria (combustibles o energías renovables), pues ello permite aumentar la energía eléctrica generada a partir de una misma cantidad de energía contenida en las fuentes primarias, por lo que es necesario aprovechar los desarrollos tecnológicos.

La SENER en ejercicio de sus facultades previstas en la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos se encuentra en proceso de modificación de los Lineamientos para el otorgamiento de permisos para producir, transportar y comercializar bioenergéticos del tipo etanol anhidro (Bioetanol), biodiesel, bioturbosina y biogás, así como de emisión de una política pública en materia de biocombustibles, con el propósito de contribuir a elevar el nivel de eficiencia y sustentabilidad en la producción y uso de las energías en el territorio nacional.

Aunado a lo anterior, la NOM-016-2016 "Especificaciones de Calidad de los Petrolíferos", publicado en el DOF el 29 de agosto de 2016, que tiene como objetivo el establecer las especificaciones de calidad que deben cumplir los petrolíferos, se encuentra en proceso de modificación, para lo cual la SENER y la CRE, formaron grupos de trabajo para el análisis correspondiente, a través de los cuales se tomarán en consideración el antecedente establecido por la Segunda Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, en el Amparo en Revisión 610/2019. Esta Norma Oficial Mexicana deberá ser observada en materia de biocombustibles.

Además, y debido a que actualmente en México se tiene una cantidad elevada de pérdidas de energía eléctrica en los procesos de transmisión y distribución(43), en comparación con otros países, es necesario abatir estos niveles de pérdidas, lo que redundará en una reducción de los costos de suministro eléctrico, así como en una menor emisión de contaminantes.

Al mismo tiempo, el sector eléctrico debe aumentar el uso de las energías limpias para aprovechar de manera sustentable todos los recursos energéticos de la Nación, que le permitan contar con fuentes alternativas para la generación de energía eléctrica.

Para lograr la transición energética, se promueve la generación de energía renovable aislada o interconectada. La incorporación de las energías renovables en la matriz energética nacional se realiza de manera ordenada, promoviendo el aprovechamiento óptimo de los recursos renovables disponibles según las características de cada región del país, asegurando así que se cumplan los criterios de eficiencia, calidad, confiabilidad, continuidad, seguridad y sustentabilidad del sistema eléctrico y mejoramiento del balance de la matriz energética.

6.5.- Relevancia del Objetivo prioritario 5: Asegurar el acceso universal a las energías, para que toda la sociedad mexicana disponga de las mismas para su desarrollo

El Gobierno de México busca que en 2024 la población mexicana esté viviendo en un entorno de bienestar. Un bienestar social mínimo se alcanza cuando se cubren las necesidades básicas de los individuos en términos de equidad, entre ellas, agua, alimentación, salud, educación y vivienda, de manera que, las familias tengan las mismas oportunidades y derechos.

La democratización de la energía representa la posibilidad de participación organizada de las localidades y comunidades de alta y muy alta marginación para ampliar las capacidades locales, que detonen el potencial y el crecimiento económico de cada región del país.

Este objetivo prioritario contribuye al principio rector del PND "No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera", ya que plantea hacer extensivo el uso de energías más limpias, entre otras, como la expansión de red eléctrica, involucrando a las comunidades ubicadas en las áreas de influencia de los proyectos y, cuando exista presencia de pueblos originarios, éstos participarán a través de consultas previas, libres e informadas, conforme se determine a través de las Evaluaciones de Impacto Social, propiciando con ello el desarrollo de proyectos que doten de energéticos no sólo a sus comunidades, sino a las zonas en donde es necesario el abasto de energéticos, respetando su derecho a la información, a la autodeterminación, a la participación de beneficios, con negociaciones transparentes, equitativas y justas para la ocupación superficial de tierras, bajo el enfoque de sostenibilidad social y respeto de los derechos humanos.

El acceso a los energéticos es fundamental para el desarrollo social y económico de las personas y sus comunidades. No obstante, en México existe una desigualdad en el acceso a la energía, que se deriva principalmente de la ubicación geográfica y la situación económica de las personas. Para esta Administración es de interés central que todos los mexicanos dispongan de la energía en sus diversas modalidades, ya sea electricidad, gasolinas, diésel, gas natural, entre otras, para eliminar restricciones al desarrollo.

Los indicadores de bienestar poblacional permiten medir, en parte, el desarrollo social del país; entre las variables se analizan aspectos como las condiciones de salud, calidad de la educación y el acceso a servicios esenciales para las familias, entre ellas la electricidad y el agua.

Ante el rezago existente en el desarrollo rural de México se implementa acciones coordinadas interinstitucionalmente para atender las necesidades en materia energética de las unidades productivas y económicas de la propiedad social de zonas rurales y urbanas, en materia de agua y energía, con el fin de

detonar las capacidades productivas de estas. Se desarrollarán los bienes nacionales que atiendan los requerimientos de tecnificación agropecuaria y de espacios comunes de los ejidos y comunidades, para contribuir a alcanzar la soberanía alimentaria y el arraigo al territorio.

El acceso a la energía eléctrica permite a los individuos aumentar su calidad de vida al disponer de iluminación artificial que les permita desarrollar actividades cuando no está disponible la iluminación natural, además de posibilitar el acceso a la información y a la educación, con lo que se incrementan las oportunidades de desarrollo de la población.

Adicional a lo señalado en el párrafo anterior, también dicho acceso permite integrar a la población a los procesos productivos al facilitar el uso de motores eléctricos para el desarrollo de trabajos, por ejemplo, el bombeo de agua, tornos, sierras, etc., así como para la conservación de alimentos como la refrigeración.

Uno de los retos prioritarios de esta Administración es combatir la pobreza, dando acceso universal al servicio eléctrico. En este sentido, al cierre de 2018 el 98.75%(44) de la población nacional tuvo acceso a energía eléctrica, por lo que todavía existen alrededor de 2 millones de habitantes que no tienen acceso a la energía eléctrica debido principalmente a que son poblaciones rurales alejadas de las redes de distribución de electricidad o zonas urbanas marginadas, por lo cual deben sumarse esfuerzos entre los tres órdenes de gobierno, así como la industria eléctrica, para abatir este rezago para realizar proyectos de autoconsumo mediante energías renovables.

México cuenta con un gran potencial para el aprovechamiento de energías renovables. Se desarrollan proyectos en colaboración con CFE, para dotar a las comunidades y poblaciones con energía suministrada por la red eléctrica y puedan generar su propia energía a través de los recursos renovables que se encuentran disponibles en las zonas. La generación de energía usando fuentes renovables será fundamental para dotar electricidad a las pequeñas comunidades aisladas que aún carecen de ella.

En materia de gas natural, el acceso está relacionado positivamente con el crecimiento económico. La actividad manufacturera en las entidades federativas cubiertas por el Sistrangas creció en promedio a 3.1% entre 2013 y 2017, mientras que, en aquellas entidades no conectadas al sistema, el crecimiento fue de solo 1.8% en promedio, de acuerdo con cifras del INEGI.

La Política Pública de Almacenamiento Mínimo de Petrolíferos, publicada en el DOF el 12 de diciembre de 2017 incentiva la construcción de infraestructura, para incrementar los inventarios que garanticen el suministro en casos de emergencias. Asimismo, en materia de expendio al público de petrolíferos, se busca aumentar la cantidad de estaciones de servicio, con el fin de garantizar el acceso de la población a los combustibles.

Por lo que se refiere al gas licuado de petróleo, el Gobierno de México promueve su acceso en las zonas más distantes a precios asequibles, donde existe el reto de sustituir combustibles como la leña y el carbón, en beneficio de los usuarios.

Un factor que ha obstaculizado el acceso universal a la energía ha sido, entre otros, la falta de consenso con las comunidades para llevar a cabo los proyectos energéticos. En este tenor, las comunidades ubicadas en las áreas de influencia de estos proyectos no han visto mejoras directas por el desarrollo de éstos, lo que ha propiciado descontento social, al no contar con información oportuna, transparente y, en general, al no incluirlos y ser parte de los beneficios derivados de su implementación.

En la mayoría de los casos, las comunidades sólo se enteran de los proyectos una vez que está en proceso su construcción, lo que genera preocupación y dudas sobre si éstos provocarán alguna afectación y si es así, cuales medidas se efectuarán para mitigar los impactos sociales, situación que fomenta conflictos sociales al interior de las comunidades y de las comunidades mismas con las empresas promotoras de los proyectos, lo que deviene en la judicialización de dichas inconformidades y que acarrea la paralización de los proyectos, situación que repercute en el abasto de los energéticos, no sólo en las zona donde se desarrollan los proyectos, sino en el resto del país.

6.6.- Relevancia del Objetivo prioritario 6: Fortalecer al sector energético nacional para que constituya la base que impulse el desarrollo del país como potencia capaz de satisfacer sus necesidades básicas con sus recursos, a través de las empresas productivas del Estado, las sociales y privadas

La producción nacional de petróleo crudo se redujo prácticamente a la mitad, entre 2004 y 2018, al pasar de 3.38 MMbd a 1.81 MMbd, y la producción nacional de gas natural disminuyó 30%, al pasar de 6,918 MMpcd en 2008 a 4,821 MMpcd en 2018. La consecuencia más importante fue la disminución en la disponibilidad de insumos para el SNR y los CPG y CP.

Las reservas de hidrocarburos de la Nación disminuyeron como consecuencia de una administración enfocada en extracción y una marcada carencia en actividades exploratorias para restituir la producción por nuevos descubrimientos. Consecuencia de lo anterior, el tiempo de vida de las Reservas 1P en términos de petróleo crudo equivalente disminuyó de 22.2 años en 2000 a 8.5 años al 1 de enero de 2019.

Para disminuir los riesgos de interrupciones en el suministro de energía es necesario garantizar la rectoría del Estado, consagrada en el artículo 25 de la CPEUM, mediante las inversiones necesarias en las EPE. Es responsabilidad del Estado garantizar que no ocurran interrupciones en el suministro de las energías que requiere el país, así como asegurar las reservas de recursos e infraestructura productiva requeridas por el crecimiento económico y demográfico de la Nación.

Cualquier interrupción significativa de este suministro afecta la seguridad energética, el funcionamiento integral de la economía y la Seguridad Nacional, así como la productividad, por lo que garantizar la soberanía en materia energética es condición necesaria para impulsar el crecimiento y el desarrollo social y económico, lo que le permitirá a México participar de manera interdependiente en la economía mundial, sobre la base de una utilización racional y sustentable de todos sus recursos energéticos renovables y no renovables, desarrollados mediante capacidades propias en materia científica, tecnológica e industrial que dé sustento a una transición energética ordenada y soberana.

El rescate del sector energético, como objetivo del PND, se considera el soporte del rescate integral y palanca de desarrollo del país.

Este objetivo prioritario contribuye con el principio rector "El mercado no sustituye al Estado", al establecer medidas para que el Estado recupere su fortaleza como garante de la soberanía, la estabilidad y el estado de derecho como articulador de los propósitos nacionales. Asimismo, este objetivo contribuye con el principio rector "Economía para el bienestar", al integrar a la población en distintas actividades económicas impulsadas por el crecimiento del sector energético.

La SENER, como cabeza de sector, coordina las relaciones energéticas internacionales de las demás instituciones públicas relacionadas con el mismo y llevará a cabo las acciones de cooperación internacional para lograr una alineación con la política energética nacional.

El objetivo directo e inicial consiste en el rescate integral del sector energético, sustentado en las facultades constitucionales del Estado mexicano de rectoría para conducir el desarrollo nacional. Como lo establece el artículo 25 de la Carta Magna, esta rectoría debe fortalecer la soberanía de la Nación, fomentar el crecimiento económico y el empleo. La rectoría del Estado es necesaria para lograr el bienestar de todos los mexicanos.

La política energética nacional establece su planeación a corto, mediano y largo plazo, sustentada en el criterio del uso racional y sustentable de los limitados recursos de hidrocarburos de los que dispone la Nación; la utilización de todas las energías primarias disponibles,

el aumento de las reservas energéticas para las nuevas generaciones, así como el avance ordenado y acelerado en la utilización de energías renovables.

El sistema energético, además de constituir un sector económico, es la base de toda actividad económica, social, cultural y de la vida humana cotidiana en las sociedades modernas, por lo que tiene una exigencia intrínseca y necesaria de garantizar la seguridad y la soberanía nacional. La soberanía energética es dimensión fundamental de la presencia de México en el sistema internacional y tiene por ello un carácter geopolítico con relación a la autodeterminación, independencia y soberanía del pueblo de México.

La planeación estratégica de la energía considera dos fases: una primera fase de rescate inmediato del sector durante el periodo 2019-2021 y una segunda fase de planeación para la consolidación de México como potencia económica, energética e industrial, con un horizonte de planeación 2021-2024, que contribuya a las acciones internacionales relacionadas con el cambio climático, la reducción de emisiones de GEI, la mayor generación con energías renovables y la eficiencia energética.

Por ello, los siguientes principios guiarán el rescate e impulso del sector energético:

1. Rescatar e impulsar al sector energético con el apoyo del Pueblo de México, impulsar la producción nacional de energía y generar alternativas de energías renovables, en un paradigma soberano, equilibrado y sostenible que garantice la autosuficiencia energética, y convierta al sector energético en palanca de desarrollo y rescate del país.
2. Rescatar e impulsar el sector bajo condiciones de austeridad republicana y eficacia que promueva el interés nacional; sin contratación de deuda que no esté destinada a la inversión productiva, ni aumentos de precios de los combustibles y tarifas eléctricas mayores a la inflación, con la participación de los trabajadores del sector.
3. Terminar con cualquier forma de corrupción e impunidad en todo el sector energético.

4. Considerar las reservas, suministro, infraestructura y cadenas productivas de la energía, como dimensiones de la seguridad nacional y energética, sustentada en las EPE y sus cadenas de proveeduría por empresas de capital nacional.
5. Aprovechar de manera sustentable todos los recursos energéticos de la Nación, aumentar las reservas disponibles y aumentar la seguridad energética de la actual y las próximas generaciones de mexicanos. Se deberá vincular de manera directa la política energética con la política sobre los recursos hídricos y del subsuelo de la Nación. Asimismo, explorar la utilización de otras fuentes de energía como el hidrógeno.
6. Planeación estratégica de la producción y transición de una matriz energética que corresponda a la demanda nacional, para alcanzar en el siglo XXI la soberanía e independencia energética de la Nación, como política de Estado, sustentada en la industrialización y aumento del valor agregado de todas las energías primarias, renovables y no renovables.
7. Desarrollar la ciencia, tecnología, ingeniería e industria nacional necesaria para la industrialización energética, así como aumentar el contenido nacional de la proveeduría de la industria, sobre la base de los institutos de investigación del sector energético, como coordinadores de la agenda nacional en esta materia, en la que deberán participar todas las instituciones públicas y privadas de la Nación.
8. Abastecer de energía a toda la población, a la economía nacional y a las regiones donde se impulsarán nuevas iniciativas de desarrollo regional, con precios razonables que contribuyan a la rentabilidad de las EPE, la competitividad del sector productivo y la economía familiar.
9. Reducir la importación de combustibles y alcanzar la autosuficiencia energética.
10. Reintegrar de manera coherente al conjunto del sector energético; fortalecimiento operativo y financiero de Pemex y CFE, para reducir la dependencia energética del exterior; integrar y hacer eficiente los procesos energéticos de los hidrocarburos, con los de generación y distribución de electricidad; aumentar la inversión pública y capitalizar a las EPE; reducir el endeudamiento y la carga fiscal de las EPE; reducir costos de producción mediante inversión en tecnologías propias e innovación; austeridad republicana en la administración y mayor eficiencia y coordinación en la gestión de las EPE; así como la formación y capacitación permanente de los trabajadores del sector energético.
11. Elevar la producción de crudo para satisfacer la demanda nacional de petrolíferos, elevar la producción de gas natural, aumentar la producción de refinados mediante la rehabilitación del SNR y la construcción de la nueva refinería de Dos Bocas.
12. Aumentar las reservas de hidrocarburos y reducir la dependencia de la importación de gas, aumentar la producción de petroquímicos con la colaboración del sector privado, mejorar procesos de producción para reducir la quema de gas, el uso de energía y la contaminación.
13. Establecer una planeación racional del sector eléctrico, que tome como base la demanda esperada, la utilización de energías primarias más cercanas a dicha demanda, y a partir de lo anterior, la ampliación y modernización de la RNT y las RGD.
14. Aumentar la generación de electricidad por parte de la CFE y disminuir la compra de electricidad, para satisfacer las necesidades económicas y sociales de México; rehabilitar y optimizar el uso de todas las plantas de generación de la CFE, siguiendo criterios de eficiencia técnica y económica; e invertir en nuevas capacidades de generación, y fortalecer la infraestructura del Estado para cumplir con el mandato constitucional de garantizar los procesos de transmisión y distribución de energía eléctrica.
15. Construir la transición energética de manera soberana y acelerada, mediante una política integral de Estado para la utilización de las energías renovables, sustentada en la evolución productiva y tecnológica de las EPE y en un aumento ordenado de la generación renovable conectada y no conectada a la red eléctrica.
16. Avanzar en una transición energética soberana hacia energías renovables sobre la base de la ciencia, tecnología y producción nacional de los bienes de capital y equipos requeridos.
17. Promover el desarrollo tecnológico e industrial soberano que aumente la eficiencia energética y reduzca la emisión de GEI.
18. Respeto a los contratos otorgados en las licitaciones públicas de hidrocarburos y evaluar su desempeño en los próximos tres años.
19. Reglas claras, respeto al Estado de derecho y aprovechamiento de toda la experiencia y conocimiento del sector privado.
20. Utilizar las compras de gobierno para el desarrollo de la tecnología y la industria nacional.

21. Promover en la sociedad y el sistema económico, una cultura de eficiencia y uso racional y sostenible de la energía.
22. Formación de especialistas, técnicos e investigadores que den sustento a la nueva política energética nacional.
23. Revisar la normatividad y permisos otorgados, para que se ajusten a criterios de racionalidad, en beneficio del sector energético y de la población en el marco de la nueva política energética.

7.- Estrategias prioritarias y Acciones puntuales

Los seis objetivos prioritarios del sector energético requieren estrategias y acciones puntuales para su realización, en el marco de una política integral que incorpora la participación del Pueblo de México en su conjunto; del Gobierno Federal, el de las entidades federativas, municipios y, en su caso, alcaldías, así como de las organizaciones sociales, comunitarias, indígenas y afromexicanas, industriales, empresariales, sindicales, campesinas, urbanas, profesionales, académicas, estudiantiles, entre otras. El conjunto de estrategias y acciones para el rescate e impulso del sector energético, se deben convertir en una palanca multidimensional para el crecimiento económico, el bienestar, el impulso de la ciencia y la tecnología nacional y el mercado interno, siguiendo los principios de la nueva política energética enunciados en el sexto objetivo prioritario del sector.

Conforme al artículo 33, fracción V, segundo párrafo de la LOAPF, la planeación energética debe cumplir con los siguiente criterios: 1) la soberanía y la seguridad energética, 2) el mejoramiento de la productividad energética, 3) la restitución de reservas de hidrocarburos, 4) la diversificación de las fuentes de combustible, 5) la reducción progresiva de impactos ambientales de la producción y consumo de energía, 6) la mayor participación de las energías renovables en el balance energético nacional, 7) la satisfacción de las necesidades energéticas básicas de la población, 8) el ahorro de la energía y la mayor eficiencia de su producción y uso, 9) el fortalecimiento de las empresas productivas del Estado del sector energético y 10) el apoyo a la investigación y el desarrollo tecnológico nacional en materia energética.

Objetivo prioritario 1.- Alcanzar y mantener la autosuficiencia energética sostenible para satisfacer la demanda energética de la población con producción nacional

Estrategia prioritaria 1.1 Definir instrumentos de planeación estratégica nacional, como guía para la ejecución de la política energética, que permita organizar las decisiones y acciones necesarias para garantizar el rescate y soberanía del sector energético

| Acción puntual |
|--|
| 1.1.1 Organizar y coordinar la planeación estratégica a mediano y largo plazo, para garantizar la producción y el suministro de energéticos, mediante el uso sustentable de todos los recursos de la Nación y el aumento de las reservas para las próximas generaciones, cumpliendo con los mandatos de ley. |
| 1.1.2 Coordinar la participación interinstitucional para actualizar los instrumentos de planeación orientada a la industrialización y generación de valor agregado de los recursos energéticos, de manera sustentable, en especial a través de las EPE, promoviendo la eficiencia y reducción de emisiones de GEI. |
| 1.1.3 Alinear el desempeño de las empresas productivas del Estado, órganos desconcentrados y descentralizados, así como de la CRE y CNH, a la planeación de la política de rescate e impulso del sector energético, para garantizar la seguridad y soberanía energética de la nación. |
| 1.1.4 Elaborar, integrar, coordinar y difundir metodologías e instrumentos de planeación a corto, mediano y largo plazos del sector energético, incorporando sistemas de información productiva y administrativa, conforme a las disposiciones legales vigentes. |
| 1.1.5 Elaborar indicadores relevantes del sector energético, para evaluar el comportamiento y resultados del sector; y optimizar la planeación y toma de decisiones, conforme a las disposiciones de ley. |
| 1.1.6 Aplicar todos los principios de la política energética en sus procesos de planeación y ejecución de la misma. |

Estrategia prioritaria 1.2 Incrementar la inversión en actividades de exploración y extracción, así como valorar las posibilidades de diversificación de la cartera de proyectos y tomar las medidas emergentes que permitan alcanzar las metas de producción para garantizar el suministro de hidrocarburos en territorio nacional

| Acción puntual |
|--|
| 1.2.1 Definir la plataforma anual de producción de crudo y gas natural, de acuerdo con la demanda estimada por el crecimiento económico y las demandas sociales. |
| 1.2.2 Aumentar la inversión en actividades de exploración en áreas terrestres y aguas someras a través de Pemex. |
| 1.2.3 Mejorar y acelerar la gestión que permita incorporar la producción de campos nuevos que sustituyan la producción de campos maduros de petróleo crudo y gas. |
| 1.2.4 Optimizar metodologías para la toma de decisiones que permita aprovechar el máximo potencial de cada yacimiento y de esta manera, jerarquizar la cartera de proyectos y estrategias de producción. |

1.2.5 Incentivar la inversión en actividades de exploración y extracción para obtener crudo ligero y gas húmedo.

1.2.6 Incrementar la inversión para la implementación de procesos de recuperación secundaria y mejorada y de mantenimiento de presión para incrementar la recuperación de hidrocarburos en campos de aceite y campos de gas.

1.2.7 Incrementar la inversión para el desarrollo de nuevas tecnologías para la exploración y extracción de hidrocarburos, incluyendo tecnologías de recuperación primaria, secundaria y mejorada, enfocadas a garantizar la satisfacción de la demanda nacional.

1.2.8 Aumentar la tasa de restitución y las Reservas Probadas de crudo a un horizonte de 20 años.

Estrategia prioritaria 1.3 Incrementar la inversión en mantenimiento, rehabilitación y reconfiguración del Sistema Nacional de Refinación (SNR), así como asegurar la inversión requerida para la construcción de una nueva refinería y la implementación de almacenamiento de petrolíferos

| Acción puntual |
|--|
| 1.3.1 Asegurar la inversión para la construcción de la nueva refinería de Dos Bocas, Tabasco. |
| 1.3.2 Mejorar la gestión y eficiencia del mantenimiento y rehabilitación del SNR y aumentar recursos de inversión. |
| 1.3.3 Dotar de la dieta apropiada de crudo al diseño de cada refinería del SNR. |
| 1.3.4 Aumentar la inversión para terminar la reconfiguración de tres refinerías del SNR. |
| 1.3.5 Analizar la Política Pública de Almacenamiento Mínimo de Petrolíferos y dar seguimiento a su implementación; así como aumentar las reservas estratégicas de combustibles para aumentar en el mediano plazo los días de reserva de suministro. |
| 1.3.6 Incrementar la inversión en la modernización, rehabilitación y mantenimiento de los sistemas de medición. |
| 1.3.7 Impulsar la evaluación de desempeño operativo mediante la gestión de la confiabilidad operacional para incrementar la rentabilidad de las instalaciones, disminuyendo el Índice de Paros no Programables (IPNP) e incrementando el tiempo en operación normal. |

Estrategia prioritaria 1.4 Rehabilitar y dar mantenimiento a los CPG, así como impulsar nuevos proyectos de transporte de gas natural y dar seguimiento a los existentes, además de promover la inversión pública y privada en la industria petroquímica

| Acción puntual |
|---|
| 1.4.1 Rehabilitar y modernizar los CPG para incrementar la confiabilidad operacional. |
| 1.4.2 Administrar el balance nacional de gas natural y etano. |
| 1.4.3 Desarrollar nueva infraestructura para ampliar la cobertura a regiones que no tienen acceso al gas natural, para promover su desarrollo e incluirlos en el Plan Quinquenal de Expansión del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural. |
| 1.4.4 Analizar las Políticas Públicas de Mercado de Gas Natural y de Almacenamiento, para en su caso, modificarlas y dar seguimiento a su implementación. |
| 1.4.5 Incentivar el incremento de inversión para el mantenimiento y rehabilitación de los complejos petroquímicos que se encuentran fuera de operación. |
| 1.4.6 Desarrollar nuevos modelos de contratación para incentivar la participación del sector privado y social en la industria petroquímica. |
| 1.4.7 Garantizar la disponibilidad y calidad de materias primas (gas natural y etano) para la petroquímica. |
| 1.4.8 Fomentar el desarrollo de infraestructura de transporte, importación y almacenamiento de etano. |
| 1.4.9 Reactivar la industria de fertilizantes, mediante la rehabilitación de la infraestructura existente y promover la vinculación con el sector agroindustrial. |

Estrategia prioritaria 1.5 Hacer uso óptimo de las energías primarias de las que dispone el país y hacer más eficiente la generación eléctrica, para garantizar el suministro suficiente, de alta calidad, económicamente viable, a precios cercanos a la inflación y sustentable, que se requiera para el desarrollo de la vida nacional

| Acción puntual |
|---|
| 1.5.1 Elaborar el Prodesen con base en la demanda esperada y la generación más cercana, utilizando los recursos de manera sostenible; desarrollando el sistema tecnológico requerido para asegurar el crecimiento económico, la satisfacción de las demandas sociales y la transición energética soberana del país. |
| 1.5.2 Revisar y corregir la autorización de permisos de generación, contrarios a los objetivos de la política energética nacional, y a la planeación ordenada, racional y sostenible de la oferta y la demanda del SEN. |
| 1.5.3 Fijar la política para el establecimiento de nuevas centrales eléctricas, que incorpore en el PIIRCE, lineamientos para que la CFE pueda participar en igualdad de condiciones en el mercado; aumentando la generación ordenada y sostenible de energías limpias. |
| 1.5.4 Planificar y autorizar cambios a los programas de ampliación y modernización de la RNT y de las RGD propuestos por el Cenace, conforme a los objetivos, principios y metas de la política energética nacional. |
| 1.5.5 Aprobar la ampliación, modernización y mantenimiento de la infraestructura del SEN para garantizar la continuidad del suministro eléctrico. |
| 1.5.6 Mejorar la confiabilidad del SEN con inversiones que amplíen el margen de reserva de la capacidad instalada, así como la eficiencia energética de la industria eléctrica. |
| 1.5.7 Evaluar y actualizar anualmente, en términos de ley, los requisitos y obligaciones de adquisición y criterios para el otorgamiento de Certificados de Energías Limpias. |
| 1.5.8 Coordinar la determinación de las tarifas reguladas de los servicios establecidos en la LIE y vigilar que las tarifas para los usuarios no aumenten por arriba de la inflación; así como analizar, evaluar y adecuar la normatividad del mercado eléctrico, a la política energética nacional. |

Estrategia prioritaria 1.6 Desarrollar proyectos de generación de energías renovables para contribuir a la soberanía energética de manera ordenada y sostenible

| Acción puntual |
|---|
| 1.6.1 Establecer en la planeación del SEN, en las Reglas del MEM, en las Bases del mercado y Manual de liquidaciones, lineamientos para la incorporación de energías renovables intermitentes, de manera que se asegure la eficiencia, calidad, confiabilidad, continuidad, seguridad y sustentabilidad. |
| 1.6.2 Alinear los criterios de otorgamiento de permisos de generación renovable de la CRE al PND, a la política energética nacional, al Programa Sectorial, al Prodesen, así como a los acuerdos y compromisos internacionales en materia de energía, cambio climático y reducción de emisiones de GEI. |
| 1.6.3 Diseñar condiciones óptimas tecnológicas (REI), de normatividad (normas técnicas y Código de Red), y tarifarias, que establezcan un crecimiento ordenado de la generación renovable de autoconsumo, conectada y no conectada a la red, con beneficios para todos los usuarios y participantes del SEN. |
| 1.6.4 Analizar los costos del sistema tecnológico de las energías renovables y determinar la forma de asignación a los responsables; lo cual deberá reflejarse en las metodologías y en la determinación de las tarifas reguladas, que contribuyan a la consolidación y modernización de la red eléctrica nacional. |
| 1.6.5 Diseñar políticas y lineamientos para la generación de energías renovables, que respondan a las necesidades y condiciones de diversos grupos de la sociedad o actividades económicas específicas; distintas de aquellas destinadas a la generación para venta en el mercado eléctrico. |
| 1.6.6 Diseñar políticas específicas de generación renovable, para satisfacer demandas emergentes como electro-movilidad, transporte y alumbrado público, agua, saneamiento y vivienda, entre otros; así como el uso de energía térmica en la economía y la sociedad. |
| 1.6.7 Evaluar de manera integral el desempeño de los contratos establecidos en las Subastas de Largo Plazo, en función de los objetivos de la política energética nacional. |

Estrategia prioritaria 1.7 Acelerar la incorporación de reservas e incrementar la producción de hidrocarburos

| Acción puntual |
|--|
| 1.7.1 Establecer la política de restitución de reservas de hidrocarburos. |
| 1.7.2 Fomentar el aumento de la actividad y eficiencia de la fase exploratoria e incentivar la identificación del potencial de recursos prospectivos cercanos a campos e instalaciones existentes. |
| 1.7.3 Promover la planeación eficiente para el desarrollo de campos y nuevos descubrimientos de hidrocarburos. |

Objetivo prioritario 2.- Fortalecer a las empresas productivas del Estado mexicano como garantes de la seguridad y soberanía energética, y palanca del desarrollo nacional para detonar un efecto multiplicador en el sector privado

Estrategia prioritaria 2.1 Establecer metodologías de planeación integral y de sistemas de información de las EPE; de administración e integración de procesos productivos, con criterios y estándares de calidad de gestión, que permitan su fortalecimiento operativo, tecnológico, financiero y de mercado

| Acción puntual |
|--|
| 2.1.1 Establecer un marco de referencia conceptual para una planeación integral de las EPE, que permita optimizar el desarrollo de su infraestructura, flujos energéticos, aumento del valor agregado; así como los vínculos comerciales y financieros entre las mismas. |
| 2.1.2 Propiciar la cooperación interinstitucional de las EPE, y establecer metodologías de integración de información, que contribuyan al mejoramiento de su gestión, coordinación y toma de decisiones; así como mejorar las estadísticas del sector, en coordinación con dependencias, organismos y entidades. |

| |
|--|
| 2.1.3 Optimizar la planeación de las EPE, para que sus decisiones y estrategias de inversión garanticen el suministro de energía, impulsen el desarrollo económico mediante el abasto de su proveeduría con la industria nacional, e impulsen el desarrollo tecnológico y regional con sus inversiones. |
| 2.1.4 Optimizar el uso de la infraestructura productiva de las EPE, mediante acciones para aprovechar todos sus procesos energéticos, el uso de nuevos materiales y la automatización de procesos productivos; así como sus capacidades logísticas y comerciales. |
| 2.1.5 Elevar el nivel de exigencia operativa del sistema de mantenimiento de las EPE, mediante el cumplimiento de normas de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, que garanticen la producción y el valor de los activos, evitando paros no programados y optimizando paros de mantenimiento. |
| 2.1.6 Las EPE recuperan y aumentan el nivel técnico de su personal y mantendrán su formación y capacitación, mediante programas institucionales orientados hacia temas prioritarios para mejorar la utilización de la infraestructura productiva y la seguridad industrial de trabajadores y equipos. |
| 2.1.7 Las EPE darán seguimiento a la historia laboral de su personal de y garantizarán el reemplazo de los grupos de técnicos con mayores niveles de especialización, creando las mejores condiciones profesionales para su constante actualización y permanencia. |
| 2.1.8 Promover que se establezcan mecanismos de coordinación de las EPE con el Cenace y el Cenagas, que propicien el óptimo desempeño de estos organismos, para el logro conjunto de los objetivos planteados en los programas del sector y la política energética nacional. |

Estrategia prioritaria 2.2 Fortalecer a Pemex para garantizar la Rectoría del Estado, y la seguridad y soberanía en materia de producción y suministro de hidrocarburos

| Acción puntual |
|--|
| 2.2.1 Orientar el otorgamiento y modificación de asignaciones a Pemex en actividades de exploración y extracción de hidrocarburos, para asegurar que la producción de petróleo crudo y gas natural garantice la satisfacción de las necesidades del país. |
| 2.2.2 Racionalizar e integrar institucionalmente la cadena de valor de los hidrocarburos, desde la exploración hasta la comercialización y gestión financiera, enfatizando la gestión de la proveeduría para que impulse la industria y el Contenido Nacional. |
| 2.2.3 Establecer como criterio de gestión en todas las EPS de Pemex, el aumento de la productividad y la reducción de costos, a lo cual se deberá dar seguimiento y permitirá a su vez incorporar procesos de mejora continua. |
| 2.2.4 Establecer políticas de sistemas, redes, seguridad, bases de datos y compra de equipos informáticos y de telecomunicaciones; para avanzar en la elaboración de sistemas propios y de inteligencia artificial; reduciendo y consolidando la contratación de servicios externos. |
| 2.2.5 Mejorar los sistemas de rendición de cuentas de todas las áreas de Pemex, para retroalimentar la toma de decisiones, la evaluación del desempeño, optimizar la asignación y uso de recursos, para el constante mejoramiento de los resultados operativos y económicos de Pemex. |
| 2.2.6 Modificar regulaciones injustificadas, alejadas de criterios de competencia que provocaron daños económicos en participación de mercado, costos operativos, ingresos que no cubren los costos incurridos que inciden en la calidad y oportunidad del suministro de energía, con daños financieros a Pemex. |
| 2.2.7 Restablecer el prestigio de Pemex como empresa pública en la percepción de los consumidores, empresas proveedoras, instituciones financieras y opinión pública nacional e internacional. La marca Pemex debe ser sinónimo de calidad y honradez. |
| 2.2.8 Vigilar mediante un programa permanente de formación, capacitación, asesoría y supervisión, que el desempeño de franquiciatarios o intermediarios comerciales de Pemex cumplan con los altos estándares técnicos, económicos y éticos de Pemex. |

2.2.9 Ampliar las capacidades de comercialización de productos y servicios de Pemex, producción y comercialización de todos los derivados del petróleo, para atender de manera más amplia y con elevados niveles de servicio en el suministro de gas licuado de petróleo y expendio al público de combustibles.

Estrategia prioritaria 2.3 Fortalecer a la CFE para garantizar la Rectoría del Estado, y la seguridad y soberanía en materia de generación, transmisión, distribución, comercialización y suministro de electricidad

| Acción puntual |
|--|
| 2.3.1 Establecer como criterio de gestión en todas las EPS y EF de CFE, el aumento de la productividad y la reducción de costos, a lo cual se deberá dar seguimiento y permitirá a su vez incorporar procesos de mejora continua. |
| 2.3.2 Vigilar, en términos de ley, la aplicación de las metodologías para evaluar la rentabilidad y los retornos sobre el capital reportados por la CFE y sus EPS y EF. |
| 2.3.3 Mejorar la gestión de la proveeduría, para reducir precios de combustibles, bienes y servicios adquiridos y contratados, impulsando la industria eléctrica y el Contenido Nacional, para aumentar la productividad y reducir los costos de producción. |
| 2.3.4 Establecer políticas de sistemas, redes, seguridad, bases de datos y compra de equipos informáticos y de telecomunicaciones; para avanzar en la elaboración de sistemas propios y de inteligencia artificial; reduciendo y consolidando la contratación de servicios externos. |
| 2.3.5 Mejorar los sistemas de gestión operativa de todas las áreas de la CFE, para retroalimentar la toma de decisiones, evaluar el desempeño, optimizar la asignación y uso de recursos, y mejorar los resultados operativos y económicos. |
| 2.3.6 Modificar regulaciones inadecuadas y alejadas de criterios de competencia, que provocaron daños financieros y de participación en el mercado, así como mayores costos operativos, para mejorar la calidad y confiabilidad en el suministro de energía. |
| 2.3.7 Analizar y, en su caso, modificar las reglas del MEM, a efecto de que se reconozcan los costos de operación eficientes de la CFE y del SEN. Evaluar y ajustar las tarifas de porteo con el objeto de que todos los usuarios de la RNT y RGD cubran los costos reales del servicio. |
| 2.3.8 Definir precisiones respecto del contenido de los artículos 8, 9 y 11, fracción VII de la LIE, en concordancia con el artículo 66 de la misma Ley. |
| 2.3.9 Crear un programa de reducción de pérdidas técnicas a estándares internacionales, mediante el cambio tecnológico; así como acciones de supervisión y normatividad para reducir las pérdidas no técnicas; facultando a la CFE como operador del programa. |

Objetivo prioritario 3.- Organizar las capacidades científicas, tecnológicas e industriales que sean necesarias para la transición energética de México a lo largo del siglo XXI

Estrategia prioritaria 3.1 Coordinar y aumentar todas las capacidades de investigación científica, desarrollo tecnológico, innovación y formación de especialistas, en relación con la energía, para formar masas críticas que permitan la Transición Energética Soberana de México

| Acción puntual |
|---|
| 3.1.1 Diseñar la Agenda para la soberanía científica, tecnológica e industrial del sector energético (Agenda), a partir de los requerimientos nacionales y de tecnologías críticas para la transición hacia una matriz sustentable, así como para satisfacer las necesidades inmediatas de Pemex y CFE. |
| 3.1.2 Alinear a los institutos y fondos públicos del sector a la Agenda, para reducir los costos de producción y la dependencia tecnológica de las EPE; promover el desarrollo industrial nacional y el mercado interno, y avanzar hacia la transición energética soberana y sustentable. |

| |
|--|
| 3.1.3 Organizar, sobre la base de la Agenda, mesas críticas de investigadores y de capacidades, a nivel nacional, mediante la coordinación con las áreas pertinentes de las EPE, el Conacyt, institutos y centros de las entidades federativas e instituciones públicas, sociales y privadas. |
| 3.1.4 Coordinar una política de tecnologías con propiedad intelectual del Estado, cuyo fin sea el beneficio público, para la producción de robots, herramientas, manufactura avanzada, internet de las cosas, inteligencia artificial, y otras necesarias para la producción de equipos y bienes de capital. |
| 3.1.5 Promover, en coordinación con la Secretaría de Economía, una política industrial basada en la Agenda, para satisfacer los requerimientos de bienes de capital, equipos y servicios para la proveeduría de las EPE, las demandas de las dependencias y entidades públicas, el sector social y privado. |
| 3.1.6 Establecer y coordinar una política integral, en el marco de la Agenda, para la transición del transporte de bienes y personas basado en hidrocarburos; hacia un sistema de vehículos eléctricos de producción nacional, que utilicen energías renovables generadas con equipos producidos en México. |
| 3.1.7 Establecer y coordinar una política de alumbrado público y doméstico, en el marco de la Agenda, mediante el diseño tecnológico y producción nacional de equipos de alto rendimiento, con generación renovable, que contribuyan a mejorar la seguridad pública y las finanzas domésticas y municipales. |
| 3.1.8 Establecer y coordinar una política para tecnologías de bombeo de agua, en el marco de la Agenda, para satisfacer las necesidades domésticas, municipales y de la sociedad rural, mediante el diseño y producción nacional de equipos que utilicen generación renovable. |
| 3.1.9 Ofrecer al sector productivo nacional patentes de propiedad pública y bienes de capital de frontera (robótica, inteligencia artificial) para acelerar la producción a escala industrial de productos, equipos y sistemas para la ejecución de la política energética bajo el concepto de servicio público. |
| 3.1.10 Generar programas de certificación de competencias laborales para la industria energética, orientados hacia la innovación tecnológica y productiva. |

Estrategia prioritaria 3.2 Alinear investigación, desarrollo tecnológico, innovación y formación de especialistas del INEEL e ININ, con las necesidades actuales y prospectivas de la industria eléctrica, así como acelerar su incorporación a los procesos productivos de la CFE

| Acción puntual |
|--|
| 3.2.1 Alinear las actividades del INEEL e ININ con los objetivos de la política energética, las necesidades inmediatas de la industria eléctrica y en particular de la CFE; los requerimientos de tecnologías críticas para mejorar la productividad de la industria, y la transición energética soberana. |
| 3.2.2 Establecer compromisos y procedimientos con las áreas técnicas y administrativas de CFE, así como coordinación del INEEL e ININ, con los laboratorios y áreas técnicas y de investigación de la CFE, para garantizar el desarrollo y aplicación acelerada de los avances tecnológicos. |
| 3.2.3 Restablecer la participación de la CFE y Pemex con los institutos de investigación del sector, en la elaboración de proyectos y programas estratégicos tecnológicos para alinear esfuerzos que atiendan las necesidades del sector eléctrico. |
| 3.2.4 Contribuir a la formación de personal científico y técnico de alto nivel en el sector eléctrico, tomando en cuenta su evolución y necesidades a largo plazo y bajo principios éticos y humanistas. |
| 3.2.5 Coordinar la investigación científica y tecnológica de las aplicaciones para usos pacíficos de la energía nuclear, en los sectores salud, agrícola e industrial. |

Estrategia prioritaria 3.3 Alinear la investigación y desarrollo tecnológico, innovación y formación de especialistas del IMP, con las necesidades actuales y prospectivas de la industria de hidrocarburos, así como incrementar la velocidad de su incorporación a los procesos productivos de Pemex

| Acción puntual |
|--|
| 3.3.1 Orientar las líneas de generación y aplicación de conocimientos del IMP, con la política energética de fortalecimiento de Pemex, para que a su |

vez impulse a las industrias de capital nacional.

3.3.2 Establecer compromisos y procedimientos con las áreas técnicas y administrativas de Pemex para garantizar la aplicación acelerada de las mejoras tecnológicas producidas por el IMP.

3.3.3 Restablecer la participación Pemex con el IMP en la elaboración de proyectos y programas estratégicos tecnológicos, para alinear esfuerzos que atiendan sus necesidades de corto, mediano y largo plazo.

Estrategia prioritaria 3.4 Orientar la cooperación energética internacional hacia el desarrollo de la ciencia y la tecnología nacionales

Acción puntual

3.4.1 Coordinar la instrumentación de proyectos de cooperación internacional, para impulsar el desarrollo de la ciencia y tecnología en el sector energético nacional.

3.4.2 Conducir los esfuerzos de cooperación hacia puntos de interés focal para México, tomando en cuenta los aportes diversos de las contrapartes internacionales, con el objeto de alcanzar capacidades científicas superiores en México.

Objetivo prioritario 4.- Elevar el nivel de eficiencia y sustentabilidad en la producción y uso de las energías en el territorio nacional

Estrategia prioritaria 4.1 Establecer una política en materia de diversificación de fuentes de energía, aprovechando de manera óptima todos los recursos de la nación, avanzando en el uso de Energías Limpias y Renovables, para garantizar una Transición Energética Soberana y ordenada

Acción puntual

4.1.1 Investigar de manera sistemática todas las energías primarias de la nación, así como las tecnologías disponibles para su aprovechamiento sustentable, para establecer políticas que garanticen la autosuficiencia energética de México a lo largo del siglo XXI.

4.1.2 Incorporar a la planeación de la transición energética, criterios para decisiones de inversión en energías primarias, según demandas y disponibilidades, considerando el balance energético, los costos e impactos ambientales y los compromisos internacionales relacionados con el Cambio Climático.

4.1.3 Incorporar en la planeación de la transición energética, criterios que respondan a la diversidad de requerimientos y recursos disponibles en todas las regiones del país.

4.1.4 Proponer cambios a la política de diseño y construcción de vivienda y edificios, con criterios de eficiencia y sustentabilidad que consideren las múltiples condiciones climatológicas del país y el uso térmico de la energía; promoviendo la producción nacional y sustitución por equipos más eficientes.

4.1.5 Proponer en la normatividad de planeación urbana y territorial, criterios que reduzcan la demanda energética en las actividades económicas y sociales, para satisfacer los requerimientos de transporte público, movilidad de la población, así como de mercancías y servicios, en coordinación con la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.

4.1.6 Promover que las actividades económicas, ordenadas de mayor a menor índice de intensidad energética, dispongan de programas de eficiencia energética y de uso de agua, acordados con sus cámaras y organizaciones a las que pertenezcan para incrementar la eficiencia en su consumo.

4.1.7 Establecer en la política de eficiencia energética, el aumento del rendimiento de equipos de iluminación en procesos productivos, espacios públicos y domésticos; y el uso de energías renovables, sistemas de almacenamiento, conversión de corriente y tecnologías de interconexión a la red eléctrica.

4.1.8 Promover tecnologías de transformación de desperdicios orgánicos y otros desechos; para recuperar el biogás, reducir la contaminación y generar electricidad.

Estrategia prioritaria 4.2 Reducir la emisión de GEI mediante tecnologías aplicables a los diversos procesos; así como capturar por medios naturales y mitigar las emisiones, a través de acciones de eficiencia y aumento del rendimiento energético

Acción puntual

4.2.1 Incorporar el efecto de la política de ampliación de los recursos forestales de la Nación, que se lleva a cabo mediante el Programa Sembrando Vida, como mecanismo natural de captura de emisiones de GEI,

y contribuir a su ampliación y consolidación, en coordinación con las autoridades competentes.

4.2.2 Fomentar cambios tecnológicos y normativos para transitar hacia la generación eléctrica, conectada y no conectada a la red, con fuentes renovables.

| |
|--|
| 4.2.3 Promover el desarrollo y uso de tecnologías que permitan la reducción del índice de carbono en la generación eléctrica. |
| 4.2.4 Incentivar en la sociedad la corresponsabilidad y el uso racional de la energía para su aprovechamiento eficiente. |
| 4.2.5 Incrementar el uso de la energía termosolar, geotérmica, eólica, hidroeléctrica, oceánica, cogeneración eficiente, gas natural y de biogás para su aplicación doméstica e industrial. |
| 4.2.6 Explorar y dar seguimiento a investigaciones de frontera relacionadas con la utilización de uranio natural y torio para la generación de electricidad. |
| 4.2.7 Desarrollar, actualizar y verificar permanentemente la aplicación de la normatividad en eficiencia energética. |
| 4.2.8 Incentivar la eficiencia en el consumo de energía en los tres niveles de gobierno para la disminución del gasto público y de la demanda energética. |
| 4.2.9 Promover programas para la sustitución de equipos de alto consumo energético en los sectores doméstico, industrial, agropecuario, comercial y de servicios. |
| 4.2.10 Promover la implementación de medidas para el ahorro de energía y eficiencia energética en los usuarios finales, así como optimizar los patrones de producción y uso de plásticos, para que la cadena de valor de los hidrocarburos reduzca requerimientos de producción y emisiones. |

Estrategia prioritaria 4.3 Incrementar la producción de DUBA

| |
|--|
| Acción puntual |
| 4.3.1 Impulsar los proyectos para la reducción de azufre en la producción de diésel en las refinerías del SNR para contribuir a la disminución de emisiones contaminantes. |

Estrategia prioritaria 4.4 Optimizar el uso de combustóleo y reducir su contenido de azufre para su aprovechamiento en la generación de energía eléctrica

| |
|---|
| Acción puntual |
| 4.4.1 Aprovechar el combustóleo para la generación eléctrica, con la aplicación de tecnologías de reducción de emisiones y reducción de azufre, que haga posible la utilización de infraestructura existente ya amortizada, a precios razonables para Pemex y CFE, en función de las necesidades de suministro. |

Estrategia prioritaria 4.5 Implementar instrumentos de planeación acorde a las metas establecidas en la LTE y la LGCC, que permitan incorporar acciones concretas enfocadas a la diversificación de la matriz energética para reducir la pobreza y dependencia energéticas

| |
|--|
| Acción puntual |
| 4.5.1 Vincular los procesos de planeación de cambio de la matriz energética con los procesos de planeación de las EPE. |
| 4.5.2 Coordinar y proponer planes de financiamiento que contribuyan al avance de la ejecución de las acciones enfocadas al cambio de la matriz energética. |
| 4.5.3 Fortalecer los mecanismos de coordinación interinstitucional de la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios y de la Estrategia Nacional de Cambio Climático. |
| 4.5.4 Actualizar anualmente el Balance Nacional de Energía con la información de interés nacional e indicadores clave relacionados con la matriz energética nacional. |
| 4.5.5 Colaborar con la información estadística que se incluya en la plataforma oficial de información del sector energético, para la actualización del diagnóstico de vulnerabilidad del sector energético, programas y estrategias integrales de mitigación y adaptación al cambio climático. |

Objetivo prioritario 5.- Asegurar el acceso universal a las energías, para que toda la sociedad mexicana disponga de las mismas para su desarrollo

Estrategia prioritaria 5.1 Implementar mecanismos que permitan disminuir la pobreza energética de la población con rezago social y económico

| Acción puntual |
|--|
| 5.1.1 Aumentar el nivel de electrificación de comunidades rurales y zonas urbanas marginadas. |
| 5.1.2 Establecer los términos y condiciones obligatorias de cobertura para el suministro eléctrico en las comunidades rurales y zonas urbanas marginadas, y proponer los mecanismos para dirigir recursos económicos a este fin, en coordinación con las dependencias competentes. |
| 5.1.3 Fomentar la incorporación ordenada y sostenible de poblaciones y comunidades a la producción de energías con fuentes renovables. |
| 5.1.4 Atender las necesidades en materia energética en las unidades de producción rural, a través de tecnologías renovables que tiendan a la autosuficiencia energética. |

Estrategia prioritaria 5.2 Garantizar el abastecimiento de petrolíferos, gas natural y petroquímicos

| Acción puntual |
|---|
| 5.2.1 Impulsar el desarrollo de los proyectos de infraestructura de transporte, almacenamiento y distribución de petrolíferos, gas natural y petroquímicos. |
| 5.2.2 Evaluar la participación de Pemex en la distribución de gas LP con marca propia. |
| 5.2.3 Impulsar mediante políticas públicas el desarrollo eficiente de mercados de hidrocarburos y petrolíferos para garantizar el suministro en el territorio nacional. |

Estrategia prioritaria 5.3 Incrementar la disponibilidad y cobertura del gas natural, así como optimizar su aprovechamiento

| Acción puntual |
|--|
| 5.3.1 Incrementar la participación de proyectos de exploración y extracción de gas natural no asociado en la plataforma nacional de producción. |
| 5.3.2 Evaluar la incorporación de nueva infraestructura para el suministro de gas natural a la red nacional de gasoductos y analizar proyectos y su vigencia para ser incorporados en el Plan Quinquenal del Sistrangas. |
| 5.3.3 Identificar iniciativas y proyectos que motiven la reducción en la quema de gas natural, así como la mitigación de emisiones fugitivas de metano en los procesos del sector hidrocarburos. |
| 5.3.4 Impulsar proyectos de cogeneración en las actividades de transformación industrial de hidrocarburos. |

Estrategia prioritaria 5.4 Promover la integración de poblaciones y comunidades en los proyectos del sector energético

| Acción puntual |
|---|
| 5.4.1 Impulsar la implementación de los Planes de Gestión Social que permita la sostenibilidad de los proyectos a través de la ejecución de medidas de mitigación, compensación y de maximización de los impactos sociales positivos. |
| 5.4.2 Implementar, en coordinación con el Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas, la consulta previa, libre e informada en las comunidades indígenas que sean susceptibles de ser afectadas por un proyecto del sector energético. |
| 5.4.3 Propiciar negociaciones para la ocupación superficial de tierras para el desarrollo de proyectos del sector energético que sean transparentes, justas y equitativas. |
| 5.4.4 Impulsar la evaluación de la conveniencia de instrumentar programas de apoyos focalizados a poblaciones vulnerables. |

Objetivo prioritario 6.- Fortalecer al sector energético nacional para que constituya la base que impulse el desarrollo del país como potencia capaz de satisfacer sus necesidades básicas con sus recursos, a través de las empresas productivas del Estado, las sociales y privadas**Estrategia prioritaria 6.1 Evaluar integralmente el cumplimiento de Asignaciones y Contratos de Exploración y Extracción de Hidrocarburos para la detección de áreas de oportunidad**

| Acción puntual |
|-----------------------|
| |

| |
|--|
| 6.1.1 Evaluar de manera integral el desempeño de Asignaciones y Contratos de Exploración y Extracción de Hidrocarburos, incluyendo sus aportes fiscales y de valor de la renta petrolera; y supervisar que su cumplimiento haya logrado el mayor beneficio para el desarrollo de México. |
|--|

| |
|--|
| 6.1.2 Realizar recomendaciones respecto al cumplimiento de las obligaciones de actividades derivadas de Asignaciones y Contratos de Exploración y Extracción de Hidrocarburos. |
|--|

Estrategia prioritaria 6.2 Propiciar la prevalencia de la cohesión sectorial ante las relaciones energéticas internacionales, para que se conduzcan bajo el criterio de la política energética nacional

| |
|-----------------------|
| Acción puntual |
|-----------------------|

| |
|--|
| 6.2.1 Coordinar las relaciones internacionales en materia de energía, que lleven a cabo las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, conforme a las finalidades, estrategias y programas de la política energética nacional. |
|--|

| |
|---|
| 6.2.2 Elaborar una hoja de ruta anual para instituciones públicas del sector energético, con el objetivo de mejorar la capacidad de implementación de programas y proyectos de alcance internacional. |
|---|

| |
|--|
| 6.2.3 Dar seguimiento a los compromisos y acciones de cooperación internacional del sector energético, de manera que contribuyan a los objetivos de desarrollo energético del país y se eviten duplicidades. |
|--|

Estrategia prioritaria 6.3 Determinar lineamientos, estándares de calidad, mecanismos de validación, procesamiento, actualización, resguardo, publicación y acceso de la información del sector con la participación que corresponda a la Secretaría y demás actores del sector

| |
|-----------------------|
| Acción puntual |
|-----------------------|

| |
|--|
| 6.3.1 Promover la operación coordinada del Sistema de Información Energética, mediante la participación de los integrantes del sector energético para el intercambio de la información que se requiera para atender las necesidades del sector e impulsar su productividad e innovación. |
|--|

| |
|---|
| 6.3.2 Crear un sistema de información compartida y de vinculación interinstitucional del sector energético. |
|---|

Estrategia prioritaria 6.4 Generar y mantener condiciones de apoyo y de servicios administrativos óptimas, para contribuir al fortalecimiento y desarrollo de la gestión pública en el sector energético

| |
|-----------------------|
| Acción puntual |
|-----------------------|

| |
|---|
| 6.4.1 Opinar y en su caso, formular los anteproyectos de iniciativas de leyes; reglamentos, decretos, acuerdos y en general de instrumentos jurídicos en las materias de competencia de la Secretaría de Energía. |
|---|

| |
|---|
| 6.4.2 Incentivar la comunicación interactiva gobierno-ciudadanía para potenciar y documentar el impacto de la acción gubernamental en el bienestar de la población., mediante el desarrollo y ejecución de proyectos energéticos. |
|---|

| |
|---|
| 6.4.3 Garantizar los derechos fundamentales de acceso a la información, de petición y de protección a los datos personales de los ciudadanos, así como promover la cultura de la transparencia., a través de las consultas ciudadanas y otros mecanismos destinados para estos fines. |
|---|

| |
|---|
| 6.4.4 Implementar las acciones dispuestas en torno a los programas relativos a la niñez, adolescentes, jóvenes; adultos mayores, pueblos indígenas y afroamericano e Igualdad de Oportunidades y No Discriminación contra las Mujeres., conforme a la normatividad establecida para la atención de programas transversales. |
|---|

6.4.5 Atender, promover e implementar las disposiciones en materia de control interno, archivos, mejora regulatoria, ética e integridad en el ámbito institucional. Contribuir a la prevención y combate de ilícitos de hidrocarburos y a la corrupción para mitigar pérdidas financieras en el sector.

6.4.6 Administrar, conforme a la política de austeridad republicana, los recursos fiscales destinados a las actividades sustantivas y administrativas, así como a la realización de la desconcentración administrativa de la Secretaría de Energía.

6.4.7 Administrar los recursos destinados al desarrollo de los programas transversales presupuestarios relacionados con ciencia, tecnología e innovación; Proigualdad; Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles Limpios; y para la adaptación y mitigación de los efectos del Cambio Climático.

6.4.8 Implementar la política institucional en materia de administración y desarrollo de personal, estructuras orgánicas y ocupacionales, contrataciones públicas, recursos materiales, bienes y servicios generales, bajo los principios de economía, eficacia, eficiencia y oportunidad.

6.4.9 Impulsar el uso y aprovechamiento de las tecnologías de información y comunicaciones, a fin de que las funciones, procesos administrativos, suministros de información y gestión de trámites y servicios básicos se realicen mediante soluciones digitales en un marco de optimización, mejora e innovación, en beneficio directo a la población.

6.4.10 Incorporar las tareas dispuestas en torno al Programa Nacional de Combate a la Corrupción y a la Impunidad, y de Mejora de la Gestión Pública 2019-2024.

8.- Metas para el bienestar y Parámetros

Meta del bienestar del Objetivo prioritario 1

| ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | |
|--|---|---|----------------------------------|
| Nombre | 1.1 Índice de independencia energética | | |
| Objetivo prioritario | Alcanzar y mantener la autosuficiencia energética sostenible para satisfacer la demanda energética de la población con producción nacional | | |
| Definición o descripción | Mide el índice de independencia energética en la producción de energías primarias y secundarias de la nación | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual |
| Tipo | Estratégico | Acumulado o periódico | Periódico |
| Unidad de medida | Índice | Periodo de recolección de datos | Enero-Diciembre |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Diciembre |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad Responsable de reportar el avance | 18.- Energía 100.- Secretaría |
| Método de cálculo | $IIE = PNE / CNE$ IIE = Índice de Independencia Energética PNE= Producción Nacional de Energía (PJ) CNE= Consumo Nacional de Energía (PJ) | | |
| Observaciones | Este indicador refleja la independencia energética en la producción de energías primarias y secundarias de la nación. La Oferta Interna Bruta incluye, entre otros, el resultado de la Balanza Comercial y variaciones de inventarios. Las fuentes de información son Secretaría de Economía (Dirección General de Minas), SADER, SCT y STCM entre otros | | |
| APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE | | | |

| | | | | | |
|---|--------------------------------------|-------------------------|-----------|---|----------------------------------|
| Nombre variable 1 | 1.- Producción de energía (PJ) | Valor variable 1 | 7,027.223 | Fuente de información variable 1 | Balance Nacional de Energía 2018 |
| Nombre variable 2 | 2.- Consumo Nacional de Energía (PJ) | Valor variable 2 | 9,249.746 | Fuente de información variable 2 | Balance Nacional de Energía 2018 |
| Sustitución en método de cálculo del indicador | IIE=6,484.84/9,236.86=0.70 | | | | |

| VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS | | | | | | |
|--|-------------|-------------|--|-------------|-------------|-------------|
| Línea base | | | Nota sobre la línea base | | | |
| Valor | 0.70 | | El dato proveniente del Balance Nacional de Energía 2017 reportado en diciembre de 2018. | | | |
| Año | 2018 | | | | | |
| META 2024 | | | Nota sobre la meta 2024 | | | |
| 1 | | | | | | |
| SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | | | | |
| 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| 1.03 | 1 | 1.02 | 0.97 | 0.84 | 0.76 | 0.70 |
| METAS INTERMEDIAS | | | | | | |
| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | | |
| 0.75 | 0.8 | 0.85 | 0.91 | 1 | | |

Parámetro del Objetivo prioritario 1

| ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | |
|---|--|---|----------------------------------|
| Nombre | 1.2 Autosuficiencia en producción de energía primaria | | |
| Objetivo prioritario | Alcanzar y mantener la autosuficiencia energética sostenible para satisfacer la demanda energética de la población con producción nacional | | |
| Definición o descripción | Mide el crecimiento esperado de la producción de energía primaria, para que al 2024 se cubra el cien por ciento de la demanda nacional con producción nacional | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual |
| Tipo | Estratégico | Acumulado o periódico | Periódico |
| Unidad de medida | Peta Joules | Periodo de recolección de datos | Enero-Diciembre |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Diciembre |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad Responsable de reportar el avance | 18.- Energía 100.- Secretaría |
| Método de cálculo | $PEP_{actual} = PEP_{(actual-1)} * (1 + TMCAPEP)$ Donde: PEP_actual=Producción de Energía Primaria en el año actual PEP_(actual-1)=Producción de Energía Primaria en el año previo TMCAPEP=Tasa Media de Crecimiento Anual de la Producción de Energía Primaria | | |
| Observaciones | El método de cálculo deberá emplearse para el análisis de la producción de energía primaria con una Tasa Media de Crecimiento Anual de 6.8% en el sexenio 2019-2024, es decir a partir del año 2019. | | |

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE

| | | | | | |
|--------------------------|---|-------------------------|----------|---|----------------------------------|
| Nombre variable 1 | 1.- Producción de energía primaria 2017 | Valor variable 1 | 7,027.22 | Fuente de información variable 1 | Balance Nacional de Energía 2018 |
|--------------------------|---|-------------------------|----------|---|----------------------------------|

| | | | | | |
|---|--|-------------------------|-------|---|-------|
| Nombre variable 2 | 2.- Tasa Media de Crecimiento Anual de la Producción nacional de Energía | Valor variable 2 | -7.72 | Fuente de información variable 2 | SENER |
| Sustitución en método de cálculo del indicador | $\text{PEP_actual} = \text{PEP_actual} - 1 * (1 + \text{TMCA_PEP})$ $\text{PEP_2019} = 7027.22 * (1 - 0.0772)$ $\text{PEP_2019} = 6,484.84$ | | | | |

| VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS | | | | | | |
|--|-------------|-------------|--|-------------|-------------|-------------|
| Línea base | | | Nota sobre la línea base | | | |
| Valor | 6,484.84 | | Información del Balance Nacional de Energía del año 2018. | | | |
| Año | 2018 | | | | | |
| META 2024 | | | Nota sobre la meta 2024 | | | |
| 9,623 | | | La Tasa Media de Crecimiento Anual del periodo 2019-2024 esperada es de 6.8%, lo que significa que en algunos años la Tasa será menor y en otros, mayor. La meta de 2024 deberá ser mayor a 9,623 PJ, para que la producción de energía primaria estimada alcance un Índice de Independencia Energética igual a 1. | | | |
| SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | | | | |
| 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| 9,059.363 | 9,052.854 | 8,854.252 | 8,261.029 | 7,714.132 | 7,027.222 | 6,484.84 |
| METAS INTERMEDIAS | | | | | | |
| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | | |
| | | | | 9,623 | | |

Parámetro del Objetivo prioritario 1

| ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | |
|---|---|---|----------------------------------|
| Nombre | 1.3 Balanza Comercial Energética | | |
| Objetivo prioritario | Alcanzar y mantener la autosuficiencia energética sostenible para satisfacer la demanda energética de la población con producción nacional | | |
| Definición o descripción | Mide el saldo monetario del comercio exterior de bienes y servicios del sector energético | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual |
| Tipo | Estratégico | Acumulado o periódico | Periódico |
| Unidad de medida | Dólares americanos (USD) | Periodo de recolección de datos | Enero-Diciembre |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Diciembre |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad Responsable de reportar el avance | 18.- Energía 100.- Secretaría |
| Método de cálculo | Balanza Comercial Energética $\text{BC}_e = \text{X}_e - \text{M}_e$ Donde: $\text{BC}_e = \text{Balanza comercial energética, valor en USD}$ $\text{X}_e = \text{Exportaciones energéticas, valor en USD}$ $\text{M}_e = \text{Importaciones energéticas, valor en USD}$ | | |
| Observaciones | | | |

| APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE | | | | | |
|---|--|------------------|----------|----------------------------------|-------|
| Nombre variable 1 | 1.- Valor de las exportaciones energéticas | Valor variable 1 | 30,601.2 | Fuente de información variable 1 | INEGI |
| Nombre variable 2 | 2.- Valor de las importaciones energéticas | Valor variable 2 | 53,761.6 | Fuente de información variable 2 | INEGI |
| Sustitución en método de cálculo del indicador | BC_e=30,601.2-53,761.6 | | | | |

| VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS | | | | | | |
|--|-----------|------|---|---------|---------|-----------|
| Línea base | | | Nota sobre la línea base | | | |
| Valor | -2,3160.4 | | Se calcula con base en dólares americanos a precios corrientes. El valor de la línea base es negativo. | | | |
| Año | 2018 | | | | | |
| META 2024 | | | Nota sobre la meta 2024 | | | |
| 0 | | | Se obtiene equilibrio o superávit en la balanza comercial energética | | | |
| SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | | | | |
| 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| 11,823 | 8,653 | 935 | -10,142 | -12,754 | -18,282 | -23,160.4 |

Meta del bienestar del Objetivo prioritario 2

| ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | |
|---|---|--|----------------------------------|
| Nombre | 2.1 Utilidad bruta de explotación | | |
| Objetivo prioritario | Fortalecer a las empresas productivas del Estado mexicano como garantes de la seguridad y soberanía energética, y palanca del desarrollo nacional para detonar un efecto multiplicador en el sector privado | | |
| Definición o descripción | Mide el beneficio bruto de explotación calculado antes de la deducibilidad de los gastos financieros y fiscales (intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones) | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual |
| Tipo | Estratégico | Acumulado o periódico | Periódico |
| Unidad de medida | Miles de millones de pesos | Periodo de recolección de datos | Enero-Diciembre |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Mayo |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad Responsable de reportar el avance | 18.- Energía 100.- Secretaría |
| Método de cálculo | Utilidad Bruta de Explotación = EBITDA Pemex + EBITDA CFE Donde: EBITDA Pemex: Ganancias de Pemex antes de la deducibilidad de los gastos financieros y fiscales EBITDA CFE: Ganancias de CFE antes de la deducibilidad de los gastos financieros y fiscales | | |
| Observaciones | Dadas las acciones y estrategias de fortalecimiento de las EPEs, el beneficio bruto de Pemex y CFE deberá observar una tendencia creciente | | |
| APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE | | | |

| | | | | | |
|---|--|-------------------------|-----|---|------------------------------|
| Nombre variable 1 | 1.- EBITDA | Valor variable 1 | 551 | Fuente de información variable 1 | Estados Financieros de Pemex |
| Nombre variable 2 | 2.- EBITDA | Valor variable 2 | 94 | Fuente de información variable 2 | Estados Financieros de CFE |
| Sustitución en método de cálculo del indicador | Utilidad Bruta de Explotación = 551 + 94 Utilidad Bruta de Explotación =646 Mil millones de pesos | | | | |

| VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS | | | | | | |
|--|-------------|-------------|---|-------------|-------------|-------------|
| Línea base | | | Nota sobre la línea base | | | |
| Valor | 645 | | El valor se obtiene a partir de los reportes de EBITDA de las empresas Productivas del Estado (PEMEX y CFE) al cierre de 2018 | | | |
| Año | 2018 | | | | | |
| META 2024 | | | Nota sobre la meta 2024 | | | |
| 1,194 | | | La meta se establece a partir de los planes de negocio 2019 de las EPEs. La meta está sujeta a modificación en función del Plan de Negocios de CFE. | | | |
| SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | | | | |
| 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| | | | | | | 645 |
| METAS INTERMEDIAS | | | | | | |
| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | | |
| 621 | 819 | 907 | 1,106 | 1,194 | | |

Parámetro del Objetivo prioritario 2

| ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | | | |
|---|--|---|----------------------------------|---|-----|
| Nombre | 2.2 Tasa de crecimiento de las capacidades productivas de Petróleos Mexicanos | | | | |
| Objetivo prioritario | Fortalecer a las empresas productivas del Estado mexicano como garantes de la seguridad y soberanía energética, y palanca del desarrollo nacional para detonar un efecto multiplicador en el sector privado | | | | |
| Definición o descripción | Mide la tasa de crecimiento de la capacidad de la empresa para producir hidrocarburos y petrolíferos | | | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual | | |
| Tipo | Estratégico | Acumulado o periódico | Acumulado | | |
| Unidad de medida | Porcentaje | Periodo de recolección de datos | Enero-Diciembre | | |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Mayo | | |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad Responsable de reportar el avance | 18.- Energía 100.- Secretaría | | |
| Método de cálculo | $\text{Tasa de Crecimiento PEMEX} = \left(\frac{(\text{ProdHidrocarburos_At}/\text{ProdHidrocarburos_2018}) + (\text{ProdPetroliiferos_At}/\text{ProdPetroliiferos_2018}) + (\text{ProdPetroquimicos_At}/\text{ProdPetroquimicos_2018})}{3} \right) * 100$ <p> ProdHidrocarburos_At=Producción de hidrocarburos (Mbpceed) ProdHidrocarburos_2018=Producción de hidrocarburos en 2018 (Mbpceed) ProdPetroliiferos_At=Producción de petrolíferos (Mbd) ProdPetroliiferos_2018=Producción de petrolíferos en 2018 (Mdd) ProdPetroquimicos_At=Producción de petroquímicos(MMTon) ProdPetroquimicos_2018=Producción de petroquímicos en 2018 (MMTon) </p> | | | | |
| Observaciones | | | | | |
| APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE | | | | | |
| Nombre variable 1 | 1.- Producción Hidrocarburos 2018 | Valor variable 1 | 2,783.2 | Fuente de información variable 1 | CNH |

| | | | | | |
|---|---|-------------------------|---------|---|-------|
| Nombre variable 2 | 2.- Producción Hidrocarburos Año t | Valor variable 2 | 2,783.2 | Fuente de información variable 2 | PEMEX |
| Nombre variable 3 | 3.- Producción Petrolíferos 2018 | Valor variable 1 | 546.87 | Fuente de información variable 3 | PEMEX |
| Nombre variable 4 | 4.- Producción Petrolíferos Año t | Valor variable 4 | 546.87 | Fuente de información variable 4 | PEMEX |
| Nombre variable 5 | 5.- Producción Petroquímicos 2018 | Valor variable 5 | 1,830 | Fuente de información variable 5 | PEMEX |
| Nombre variable 6 | 6.- Producción Petroquímicos Año t | Valor variable 6 | 1,830 | Fuente de información variable 6 | PEMEX |
| Sustitución en método de cálculo del indicador | Tasa de crecimiento PEMEX= $((2,783.80/2,783.20)+(546.87/546.87)+(1,830/1,830))/3$ *100 | | | | |

| VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS | | | | | | |
|--|-------------|-------------|--|-------------|-------------|-------------|
| Línea base | | | Nota sobre la línea base | | | |
| Valor | 100 | | El año base siempre será 2018 y respecto a éste se medirá el crecimiento de la capacidad de Pemex para producir hidrocarburos y petrolíferos en cada año t consecutivo. Para generar el valor de la línea base se mide respecto del mismo año 2018 | | | |
| Año | 2018 | | | | | |
| META 2024 | | | Nota sobre la meta 2024 | | | |
| 162 | | | El crecimiento esperado en la fortaleza productiva de Petróleos Mexicanos con las metas propuestas por su Plan de Negocios representa un crecimiento del 62% en 2024 con respecto a la unidad base de 2018. | | | |
| SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | | | | |
| 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| | | | | | | 100 |

Parámetro del Objetivo prioritario 2

| ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | | | |
|---|---|---|---|---|----------|
| Nombre | 2.3 Tasa de crecimiento de las capacidades productivas de CFE | | | | |
| Objetivo prioritario | Fortalecer a las empresas productivas del Estado mexicano como garantes de la seguridad y soberanía energética, y palanca del desarrollo nacional para detonar un efecto multiplicador en el sector privado | | | | |
| Definición o descripción | Mide la tasa de crecimiento de las capacidades de generación de energía de CFE | | | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual | | |
| Tipo | Estratégico | Acumulado o periódico | Acumulado | | |
| Unidad de medida | Porcentaje | Periodo de recolección de datos | Enero-Diciembre | | |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Mayo | | |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad Responsable de reportar el avance | 18.- Energía 300.- Subsecretaría de Electricidad | | |
| Método de cálculo | Tasa de Crecimiento= $(\text{Generación Bruta_At}/\text{Generación Bruta_2013-2018}) * 100$ Generación Bruta_At= Generación Bruta acumulada del año de medición At (GWh) Generación Bruta_2013-2018= Generación Bruta acumulada en el periodo 2013-2018 (GWh) | | | | |
| Observaciones | Se mide la generación bruta a acumular durante la administración, con respecto a la conseguida en el sexenio pasado | | | | |
| APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE | | | | | |
| Nombre variable 1 | 1.- Generación Bruta acumulada Año t | Valor variable 1 | 1,033,530 | Fuente de información variable 1 | PRODESEN |

| | | | | | |
|---|--|-------------------------|-----------|---|----------|
| Nombre variable 2 | 2.- Generación Bruta acumulada 2013-2018 (GWh) | Valor variable 2 | 1,033,530 | Fuente de información variable 2 | PRODESEN |
| Sustitución en método de cálculo del indicador | Tasa de Crecimiento= (1,033,530/1,033,530)*100 | | | | |

| VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS | | | | | | |
|--|-------------|-------------|--|-------------|-------------|-------------|
| Línea base | | | Nota sobre la línea base | | | |
| Valor | 100 | | El año base siempre será 2018 y respecto a éste se medirá el crecimiento de la capacidad de CFE para generar energía en cada año t consecutivo. Para generar el valor de la línea base se mide respecto del mismo año 2018 | | | |
| Año | 2018 | | | | | |
| META 2024 | | | Nota sobre la meta 2024 | | | |
| 111 | | | El crecimiento esperado en la productividad de la Comisión Federal de Electricidad con las metas propuestas representa un crecimiento del 11% en 2024 con respecto a la unidad base de 2018. | | | |
| SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | | | | |
| 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| | | | | | | 100 |
| METAS INTERMEDIAS | | | | | | |
| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | | |
| 104 | 105 | 107 | 109 | 111 | | |

Meta del bienestar del Objetivo prioritario 3

| ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | |
|---|--|---|----------------------------------|
| Nombre | 3.1 Porcentaje de construcción de capacidades de producción de tecnologías críticas por parte de empresas de capital nacional | | |
| Objetivo prioritario | Organizar las capacidades científicas, tecnológicas e industriales que sean necesarias para la transición energética de México a lo largo del siglo XXI | | |
| Definición o descripción | Mide el porcentaje en la construcción de la capacidad científica, tecnológica e industrial para la producción de tecnologías críticas requeridas por la política energética nacional. | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual |
| Tipo | Estratégico | Acumulado o periódico | Acumulado |
| Unidad de medida | Porcentaje de avance | Periodo de recolección de datos | Otros |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Diciembre |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad Responsable de reportar el avance | 18.- Energía 100.- Secretaría |
| Método de cálculo | <p>Fases anuales de 20% promedio de avance en la construcción de capacidades de producción de tecnologías críticas por parte de empresas mixtas de capital nacional, programadas durante los próximos cinco años.</p> <p>PCC=%AT+%FC+%FCPF+%GEM+%TC</p> <p>%AT=Agenda para el desarrollo de tecnologías críticas y Formación de programas de trabajo integrales</p> <p>%FC=Firma de convenios interinstitucionales</p> <p>%FCPF=Firma de convenios con los poderes federales, estatales y municipales</p> <p>%GEM= Gestión de empresas mixtas de capital nacional</p> <p>%TC=Tecnologías críticas en operación</p> <p>PCC= Porcentaje de construcción de capacidades de producción de tecnologías críticas por parte de empresas de capital nacional</p> | | |

| | |
|----------------------|--|
| Observaciones | <p>Este objetivo prioritario representa un desafío especial y necesario para superar las limitaciones de la economía política nacional y las políticas seguidas en las últimas décadas, que se sustentaron en la importación de equipos y la dependencia tecnológica, incluso desde antes del denominado periodo neoliberal. El avance de la nación en este objetivo es determinante para asegurar la seguridad y soberanía energética de México en el siglo XXI, así como para una transición energética soberana y capaz de incluir a la totalidad de la población en los nuevos bienes y servicios sustentados principalmente en el uso de la electricidad.</p> <p>Se establecerá una agenda integral de tecnologías críticas a ser producidas a nivel nacional, y se han programado fases anuales de avance estimado en la construcción de estas capacidades, mismas que previsiblemente encontrarán factores para su aceleración o ralentización.</p> |
|----------------------|--|

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE

| | | | | | |
|--------------------------|--|-------------------------|---|---|-------|
| Nombre variable 1 | 1.- Agenda para el desarrollo de tecnologías críticas y Formación de programas de trabajo integrales en 2018 | Valor variable 1 | 0 | Fuente de información variable 1 | SENER |
| Nombre variable 2 | 2.- Firma de convenios interinstitucionales en 2018 | Valor variable 2 | 0 | Fuente de información variable 2 | SENER |
| Nombre variable 3 | 3.- Firma de convenios con los poderes federales, estatales y municipales en 2018 | Valor variable 1 | 0 | Fuente de información variable 3 | SENER |

| | | | | | |
|--------------------------|---|-------------------------|---|---|-------|
| Nombre variable 4 | 4.- Empresas mixtas de capital nacional gestionadas en 2018 | Valor variable 4 | 0 | Fuente de información variable 4 | SENER |
| Nombre variable 5 | 5.- Tecnologías críticas en operación en 2018 | Valor variable 5 | 0 | Fuente de información variable 5 | SENER |

| | | | | | |
|---|--------------|--|--|--|--|
| Sustitución en método de cálculo del indicador | 0+0+0+0+0=0% | | | | |
|---|--------------|--|--|--|--|

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS

| | | | | | |
|-------------------|------|--|--|--|--|
| Línea base | | | Nota sobre la línea base | | |
| Valor | 0 | | Sin datos a 2018 | | |
| Año | 2018 | | | | |
| META 2024 | | | Nota sobre la meta 2024 | | |
| 100 | | | Cada variable tiene un peso relativo de 20% de la meta anual y se considera un incremento anual del 20% durante cinco años, a partir de 2019 | | |

SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO

| | | | | | | |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| | | | | | | 0 |
| METAS INTERMEDIAS | | | | | | |
| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | | |
| 40 | 60 | 80 | 100 | 100 | | |

Parámetro del Objetivo prioritario 3

| | |
|--|---|
| ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | |
| Nombre | 3.2 Número de instituciones participantes en la Agenda para el desarrollo de tecnologías críticas |
| Objetivo prioritario | Organizar las capacidades científicas, tecnológicas e industriales que sean necesarias para la transición energética de México a lo largo del siglo XXI |
| Definición o | Mide el número de instituciones del sector y centros de investigación que participan en la Agenda para el |

| descripción | desarrollo de tecnologías críticas. | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|--|-----------|
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual |
| Tipo | Estratégico | Acumulado o periódico | Acumulado |

| | | | |
|---------------------------|---|---|----------------------------------|
| Unidad de medida | Número de Instituciones | Periodo de recolección de datos | Enero-Diciembre |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Diciembre |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad Responsable de reportar el avance | 18.- Energía 100.- Secretaría |
| Método de cálculo | IA_{total_n} Donde: $IA_{total} = \text{Número de Instituciones participantes en la Agenda en el año } n$ | | |
| Observaciones | Actualmente existen tres institutos especializados de investigación y desarrollo tecnológico dependientes de la SENER: INEEL= Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias ININ=Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares IMP=Instituto Mexicano del Petróleo | | |

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE

| | | | | | | |
|---|--|-------------------------|--|---|-------------|-------------|
| Nombre variable 1 | 1.- Numero de Instituciones participantes en la agenda en el año n | Valor variable 1 | 3 | Fuente de información variable 1 | SENER | |
| Sustitución en método de cálculo del indicador | $IA_{total} = 3$ | | | | | |
| VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS | | | | | | |
| Línea base | | | Nota sobre la línea base | | | |
| Valor | 3 | | Se espera incorporar a todas las instituciones del sector energético y centros de investigación a la Agenda. | | | |
| Año | 2018 | | | | | |
| META 2024 | | | Nota sobre la meta 2024 | | | |
| 28 | | | Se espera incorporar a todas las instituciones del sector energético y centros de investigación a la Agenda | | | |
| SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | | | | |
| 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| | | | | | | 3 |

Parámetro del Objetivo prioritario 3

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO

| | | | |
|---------------------------------|---|---|----------------------------------|
| Nombre | 3.3 Número de convenios o proyectos incorporados en la Agenda para el desarrollo de tecnologías críticas | | |
| Objetivo prioritario | Organizar las capacidades científicas, tecnológicas e industriales que sean necesarias para la transición energética de México a lo largo del siglo XXI | | |
| Definición o descripción | Mide el número de convenios o proyectos que permitan llevar a cabo la Agenda para el desarrollo de tecnologías críticas | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual |
| Tipo | Estratégico | Acumulado o periódico | Acumulado |
| Unidad de medida | Número de convenios y proyectos | Periodo de recolección de datos | Enero-Diciembre |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Diciembre |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad Responsable de reportar el avance | 18.- Energía 100.- Secretaría |
| Método de cálculo | CP_{Total} Donde: $CP_{Total} = \text{Número de Convenios o Proyectos Incorporados a la Agenda Acumulados en el Año } n$ | | |

| | | | | | |
|--|--|-------------------------|---|---|-------|
| Observaciones | Dependencias con interés estratégico para colaborar en la Agenda, no es limitativo: SEMARNAT, SHCP, SEDATU, SADER, SEP, CONACYT, CONAGUA, SCT, INECC, SALUD. | | | | |
| APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE | | | | | |
| Nombre variable 1 | Convenios o Proyectos Incorporados a la Agenda Acumulados en el año n | Valor variable 1 | 0 | Fuente de información variable 1 | SENER |
| Sustitución en método de cálculo del indicador | CP total = 0 | | | | |

| VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS | | | | | | |
|---|-------------|-------------|---|-------------|-------------|-------------|
| Línea base | | | Nota sobre la línea base | | | |
| Valor | 0 | | Se considera que se inicia con cero convenios en el año 2019. | | | |
| Año | 2018 | | | | | |
| META 2024 | | | Nota sobre la meta 2024 | | | |
| 100 | | | Se pretende incorporar el mayor número de proyectos o convenios a la Agenda para el desarrollo de proyectos de tecnologías críticas, sin embargo se parte de un aproximado de 20 proyectos y convenios anuales; por tanto, la variable Convenios o Proyectos Incorporados al Desarrollo de la Agenda Acumulados en el año n puede variar. | | | |
| SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | | | | |
| 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| | | | | | | 0 |

Meta del bienestar del Objetivo prioritario 4

| ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | |
|--|---|---|----------------------------------|
| Nombre | 4.1 Porcentaje de participación de las energías limpias en la matriz de generación eléctrica | | |
| Objetivo prioritario | Eleva el nivel de eficiencia y sustentabilidad en la producción y uso de las energías en el territorio nacional | | |
| Definición o descripción | Mide el porcentaje de participación de las energías limpias en la matriz de generación eléctrica. | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual |
| Tipo | Estratégico | Acumulado o periódico | Periódico |
| Unidad de medida | Porcentaje | Periodo de recolección de datos | Enero-Diciembre |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Diciembre |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad Responsable de reportar el avance | 18.- Energía 100.- Secretaría |
| Método de cálculo | Porcentaje de la generación de energía eléctrica por fuentes limpias=(generación bruta de energía por fuentes limpias)/(Total de la generación de energía) x 100 | | |
| Observaciones | La generación bruta de energía por fuentes limpias incluye hidroeléctrica, geotérmica, eololéctrica, fotovoltaica, bioenergía, nucleoléctrica, cogeneración eficiente | | |
| APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE | | | |

| | | | | | |
|--------------------------|---|-------------------------|---------|---|---------------------|
| Nombre variable 1 | 1.- Generación bruta de las fuentes de energías limpias en 2018 (GWh) | Valor variable 1 | 73,538 | Fuente de información variable 1 | PRODESEN 2019- 2033 |
| Nombre variable 2 | 2.- Total de la generación de energía 2018 (GWh) | Valor variable 2 | 317,278 | Fuente de información variable 2 | PRODESEN 2019- 2033 |

| | | | | | | |
|---|---|-------------|---|---|-------------|-------------|
| Sustitución en método de cálculo del indicador | Proporción de la generación de energía eléctrica por fuentes limpias =73,538/317,278 x 100=23.18% | | | | | |
| VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS | | | | | | |
| Línea base | | | | Nota sobre la línea base | | |
| Valor | 23.18 | | Información con base en el PRODESEN 2019-2024 | | | |
| Año | 2018 | | | | | |
| META 2024 | | | | Nota sobre la meta 2024 | | |
| 35 | | | | Este porcentaje está establecido en la Ley de Transición Energética y en la Ley General de Cambio Climático | | |
| SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | | | | |
| 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| | | 23.11 | 21.4 | 21.02 | 21.37 | 23.18 |
| METAS INTERMEDIAS | | | | | | |
| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | | |
| 32 | 33 | 33 | 33 | 35 | | |

Parámetro del Objetivo prioritario 4

| | | | |
|--|--|---|----------------------------------|
| ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | |
| Nombre | 4.2 Eficiencia en producción y uso de energía. | | |
| Objetivo prioritario | Elevar el nivel de eficiencia y sustentabilidad en la producción y uso de las energías en el territorio nacional | | |
| Definición o descripción | Mide la intensidad energética nacional, definida como la cantidad de energía que se requirió para generar una unidad monetaria del producto interno bruto. La reducción de este indicador se puede lograr a través del incremento de la eficiencia energética. | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual |
| Tipo | Estratégico | Acumulado o periódico | Periódico |
| Unidad de medida | KJ/\$ Miles de millones MXN (PIB) | Periodo de recolección de datos | Enero-Diciembre |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Diciembre |
| Tendencia esperada | Descendente | Unidad Responsable de reportar el avance | 18.- Energía 100.- Secretaría |
| Método de cálculo | $\text{Eficiencia} = \% \text{ de Reducción} = \left(\frac{\text{Consumo Nacional Energético } i / \text{Producto Interno Bruto } i - (\text{Consumo Nacional Energético } (i-1) / \text{Producto Interno Bruto } (i-1))}{\text{Consumo Nacional Energético } (i-1) / \text{Producto Interno Bruto } (i-1)} \right) * 100$ <p style="text-align: center;">i = Año de cálculo</p> | | |
| Observaciones | A nivel economía, la intensidad energética es la métrica recurrida para medir la eficiencia energética de un país, al señalar la relación de la cantidad de energía requerida para producir una unidad de valor económico. La eficiencia energética se refleja en el desacople entre el consumo de energía respecto al crecimiento de la economía, permitiendo aprovechar de mejor manera los recursos energéticos. El PIB se considera respecto a los precios constantes 2008 reportado en el INEGI. | | |
| APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE | | | |

| | | | | | |
|--------------------------|--|-------------------------|-----------|---|----------------------------------|
| Nombre variable 1 | 1.- Consumo Nacional de Energía 2018 (billion KJ) | Valor variable 1 | 9,236.86 | Fuente de información variable 1 | Balance Nacional de Energía 2018 |
| Nombre variable 2 | 2.- Producto Interno Bruto (Miles de Millones de pesos) 2018 | Valor variable 2 | 18,551.6 | Fuente de información variable 2 | INEGI |
| Nombre variable 3 | 3.- Consumo Nacional de Energía 2017 (Billones KJ) | Valor variable 1 | 9,249.75 | Fuente de información variable 3 | Balance Nacional de Energía 2017 |
| Nombre variable 4 | 4.- Producto Interno Bruto (Miles de Millones de pesos) 2017 | Valor variable 4 | 18,147.79 | Fuente de información variable 4 | INEGI |

Sustitución en método de cálculo del indicador

$$\text{Eficiencia} = \% \text{ de Reducción} = \left(\frac{((9,236.86 \times 10^{12} / 18,551.6 \times 10^9) - (9,249.75 \times 10^{12} / 18,147.79 \times 10^9))}{((9,249.75 \times 10^{12} / 18,147.79 \times 10^9))} \right) \times 100 = -2.3\%$$

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS

| Línea base | | Nota sobre la línea base |
|--------------|------|--|
| Valor | -2.3 | Se toma la línea base 2018 conforme a la última información publicada en el Balance Nacional de Energía. |
| Año | 2018 | |
| META 2024 | | Nota sobre la meta 2024 |
| | -2.2 | La meta consiste en reducir 2.2% la intensidad energética respecto a la línea base (497.9 KJ/ \$PIB) de 2018. Esta meta está alineada con la Ley de Transición Energética, la cual indica el establecimiento de una meta de eficiencia energética. CONUEE cuenta con metas de eficiencia energética para los periodos 2020-2035. |

SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO

| 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|------|------|------|------|------|------|------|
| -1.5 | .6 | -6.4 | -4.5 | -4.1 | -.8 | -2.3 |

Parámetro del Objetivo prioritario 4

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO

| | | | |
|---------------------------------|---|---|----------------------------------|
| Nombre | 4.3 Tasa de crecimiento en la capacidad instalada de energías renovables en la matriz de generación de energía eléctrica en el Sistema Eléctrico Nacional. | | |
| Objetivo prioritario | Elevar el nivel de eficiencia y sustentabilidad en la producción y uso de las energías en el territorio nacional | | |
| Definición o descripción | Mide la tasa de crecimiento en la capacidad instalada de energías renovables en la matriz de generación de energía eléctrica en el Sistema Eléctrico Nacional. | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual |
| Tipo | Estratégico | Acumulado o periódico | Acumulado |
| Unidad de medida | Porcentaje | Periodo de recolección de datos | Enero-Diciembre |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Diciembre |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad Responsable de reportar el avance | 18.- Energía 100.- Secretaría |
| Método de cálculo | <p>Tasa de cambio de la capacidad instalada de energías renovables = $\left(\frac{\text{Cler}_i - \text{Cler}_{(i-1)}}{\text{Cler}_{(i-1)}} \right) \times 100$</p> <p>Donde,</p> <p>Cler= Capacidad instalada de energías renovables</p> <p>i= año actual</p> <p>i-1= año anterior</p> | | |
| Observaciones | Mide la tasa de crecimiento de energías renovables en la capacidad instalada total de la matriz de generación de energía eléctrica. Las energías renovables, de acuerdo con la Ley de Transición Energética, son aquellas cuya fuente reside en fenómenos de la naturaleza, que se generan naturalmente y que al ser generadas no liberan emisiones contaminantes | | |

| APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE | | | | | |
|---|--|-------------------------|--------|---|--------------------|
| Nombre variable 1 | 1.- Capacidad instalada de energías renovable año base (2018) (MW) | Valor variable 1 | 20,245 | Fuente de información variable 1 | PRODESEN 2019-2024 |
| Nombre variable 2 | 2.- Capacidad instalada de energías renovables año actual (2019) (MW) | Valor variable 2 | 26,973 | Fuente de información variable 2 | PRODESEN 2019-2024 |
| Sustitución en método de cálculo del indicador | Tasa de cambio de la capacidad instalada de energías renovables $=((Cler_i - Cler_{(i-1)}) / Cler_{(i-1)}) \times 100 = (26973 \text{ MW} - 20245 \text{ MW}) / (20245 \text{ MW}) \times 100 = 33.23\%$ | | | | |

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS

| Línea base | | Nota sobre la línea base | | | | |
|--|-------------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Valor | 33.23 | La capacidad instalada de energías renovables de 2018 corresponde a los datos publicados en el PRODESEN 2019-2033. | | | | |
| Año | 2018 | | | | | |
| META 2024 | | Nota sobre la meta 2024 | | | | |
| 50 | | Este porcentaje es respecto el año final (2024) y el año base (2018). Se considera un aumento de la capacidad de al menos 50% respecto a la línea base. | | | | |
| SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | | | | |
| 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| | | | | | 5.05 | 33.23 |

Meta del bienestar del Objetivo prioritario 5

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO

| | | | |
|---------------------------------|--|---|---|
| Nombre | 5.1 Porcentaje de la población que cuenta con acceso al Servicio de Energía Eléctrica | | |
| Objetivo prioritario | Asegurar el acceso universal a las energías, para que toda la sociedad mexicana disponga de las mismas para su desarrollo | | |
| Definición o descripción | Mide el porcentaje de personas a nivel nacional con acceso al Servicio de Energía Eléctrica | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual |
| Tipo | Estratégico | Acumulado o periódico | Acumulado |
| Unidad de medida | Porcentaje | Periodo de recolección de datos | Enero-Diciembre |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Mayo |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad Responsable de reportar el avance | 18.- Energía 300.- Subsecretaría de Electricidad |
| Método de cálculo | $PSEE = ((\text{Población con acceso al servicio de energía eléctrica}) / (\text{Población total})) \times 100$ Donde: PSEE = Porcentaje de la población que cuenta con servicio de energía eléctrica | | |
| Observaciones | En la DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN se refiere a cuatro meses después del cierre del año. El sector eléctrico coadyuvará con otras instituciones del Gobierno Federal, Estatal y Municipal para proporcionar el acceso a la energía eléctrica a la población | | |

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE

| | | | | | |
|--------------------------|---|-------------------------|-------------|---|--|
| Nombre variable 1 | 1.- Población con acceso al servicio de energía eléctrica | Valor variable 1 | 129,565,328 | Fuente de información variable 1 | CFE, Informe Anual, Capítulo de CFE Distribución |
|--------------------------|---|-------------------------|-------------|---|--|

| | | | | | |
|---|--|-------------------------|-------------|---|--|
| Nombre variable 2 | 2.- Población total | Valor variable 2 | 131,199,337 | Fuente de información variable 2 | INEGI, Censo de población y vivienda 2010 y los conteos de población y vivienda subsecuentes |
| Sustitución en método de cálculo del indicador | 98.75 = (129,565,328 / 131,199,337) *100 | | | | |

| VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS | | | | | | |
|--|-------------|-------------|---|-------------|-------------|-------------|
| Línea base | | | Nota sobre la línea base | | | |
| Valor | 98.75 | | Con información de CFE. | | | |
| Año | 2018 | | | | | |
| META 2024 | | | Nota sobre la meta 2024 | | | |
| 99.5 | | | Para atender el porcentaje de la población que carece de acceso al servicio de energía eléctrica, el Fondo del Servicio Universal Eléctrico abona para atender las necesidades de electrificación | | | |
| SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | | | | |
| 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| 98.11 | 98.23 | 98.43 | 98.53 | 98.58 | 98.64 | 98.75 |
| METAS INTERMEDIAS | | | | | | |
| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | | |
| 99 | 99.17 | 99.27 | 99.39 | 99.5 | | |

Parámetro del Objetivo prioritario 5

| ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | |
|---|---|---|----------------------------------|
| Nombre | 5.2 Variación de los Precios de los combustibles y las tarifas eléctricas domésticas, en relación con el índice nacional de precios al consumidor | | |
| Objetivo prioritario | Asegurar el acceso universal a las energías, para que toda la sociedad mexicana disponga de las mismas para su desarrollo | | |
| Definición o descripción | Mide la variación de los precios de los combustibles y las tarifas eléctricas domésticas, en relación con el índice nacional de precios al consumidor | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual |
| Tipo | Estratégico | Acumulado o periódico | Periódico |
| Unidad de medida | Absoluto | Periodo de recolección de datos | Enero-Diciembre |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Enero |
| Tendencia esperada | Descendente | Unidad Responsable de reportar el avance | 18.- Energía 100.- Secretaría |

| | |
|--------------------------|---|
| Método de cálculo | $VPC = (TCPrecEle + TCPrecGLP + TCPrecGasolina + TCPrecDiésel + TCPrecGasVPM) / 5 / (\text{Índice Nacional de Precios al Consumidor})$ <p>Donde:</p> <p>VPC = Variación de los precios de los energéticos (electricidad doméstica, gas LP, gasolina, diésel y gas natural), con relación al Índice Nacional de Precios al Consumidor.</p> $TCPrecEle = (PrecEle_1 - PrecEle_0 / PrecEle_0) * 100$ $TCPrecGLP = (PrecGLP_1 - PrecGLP_0 / PrecGLP_0) * 100$ $TCPrecGasolina = (PrecGasolina_1 - PrecGasolina_0 / PrecGasolina_0) * 100$ $TCPrecDiésel = (PrecDiésel_1 - PrecDiésel_0 / PrecDiésel_0) * 100$ $TCPrecGasVPM = (PrecGasVPM_1 - PrecGasVPM_0 / PrecGasVPM_0) * 100$ <p>Donde:</p> <p>TCPrecEle representa la tasa de crecimiento del precio de la electricidad doméstica entre el periodo 1 y el periodo 0;</p> <p>TCPrecGLP representa la tasa de crecimiento del precio del gas licuado de petróleo (L.P.) entre el periodo 1 y el periodo 0;</p> <p>TCPrecGasolina representa la tasa de crecimiento del precio promedio ponderado de las gasolinas regular (magna) y premium entre el periodo 1 y el periodo 0;</p> <p>TCPrecDiésel representa la tasa de crecimiento de los precios del diésel entre el periodo 1 y el periodo 0, y;</p> <p>TCPrecGasVPM representa la variación de precios de primera mano del gas natural entre el periodo 1 y el periodo 0.</p> |
| | |

| | |
|----------------------|---|
| Observaciones | La variación de los precios de los energéticos comprende el promedio simple de la tasa de crecimiento de la tarifa de electricidad de servicio doméstico, los precios del gas licuado de petróleo (L.P.), precio promedio ponderado de las gasolinas regular (magna) y premium, precio promedio del diésel y e, precio de primera mano del gas natural, expresado en términos reales. |
|----------------------|---|

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE

| | | | | | |
|--------------------------|--|-------------------------|------|---|-------|
| Nombre variable 1 | 1.- Variación de los precios de electricidad doméstica | Valor variable 1 | 9.7 | Fuente de información variable 1 | SENER |
| Nombre variable 2 | 2.- Variación de los precios del gas L. P | Valor variable 2 | 1.5 | Fuente de información variable 2 | SENER |
| Nombre variable 3 | 3.- Variación de los precios de la gasolina | Valor variable 1 | 14.4 | Fuente de información variable 3 | SENER |
| Nombre variable 4 | 4.- Variación de los precios del diésel | Valor variable 4 | 8.4 | Fuente de información variable 4 | SENER |

| | | | | | |
|--------------------------|--|-------------------------|------|---|-------|
| Nombre variable 5 | 5.- Variación de los precios de primera mano del gas natural | Valor variable 5 | .2 | Fuente de información variable 5 | SENER |
| Nombre variable 6 | 6.- Índice Nacional de Precios al Consumidor | Valor variable 7 | 4.83 | Fuente de información variable 7 | INEGI |

| | |
|---|---|
| Sustitución en método de cálculo del indicador | <p>Variación real de los precios de los combustibles y la electricidad en 2018</p> $= ((TCPrecEle + TCPrecGLP + TCPrecGasolina + TCPrecDiésel + TCPrecGasVPM) / 5) / \text{Índice Nacional de Precios al Consumidor}$ $= ((9.7 + 1.5 + 14.4 + 8.4 + 0.2) / 5) / 4.83$ $= 6.84 / 4.8 = 1.42$ |
|---|---|

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS

| | | | |
|-------------------|------|--|--|
| Línea base | | Nota sobre la línea base | |
| Valor | 1.42 | Actualmente los precios de los energéticos de consumo final señalados son mayores en 0.42% a la inflación. | |
| Año | 2018 | | |
| META 2024 | | Nota sobre la meta 2024 | |

| 1 | La Secretaría de Energía realizará las acciones necesarias dentro de su competencia, para mantener estables los precios de los energéticos, sin embargo, dado que el indicador se encuentra en función de las decisiones que la SHCP y la CRE, tomen en el ámbito de sus atribuciones; la meta para 2024 puede tener variaciones. Adicionalmente, el precio de las energías primarias está determinado por las condiciones internacionales. | | | | | |
|--|---|------|------|------|------|------|
| SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | | | | |
| 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| | | | | | | 1.42 |

Parámetro del Objetivo prioritario 5

| ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | |
|---|---|---|----------------------------------|
| Nombre | 5.3 Variación de la extensión de la infraestructura de transporte energético | | |
| Objetivo prioritario | Asegurar el acceso universal a las energías, para que toda la sociedad mexicana disponga de las mismas para su desarrollo | | |
| Definición o descripción | Mide la infraestructura de transporte energético (red nacional de poliductos, gasoductos y la Red de Transmisión y Distribución de energía eléctrica), que garantiza el abasto energético nacional. | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual |
| Tipo | Estratégico | Acumulado o periódico | Periódico |
| Unidad de medida | Kilómetros | Periodo de recolección de datos | Enero-Diciembre |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Enero |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad Responsable de reportar el avance | 18.- Energía 100.- Secretaría |
| Método de cálculo | $\text{InfTE} = (\text{VERP}_n + \text{VERG}_n + \text{VERO}_n + \text{VERPq}_n + \text{VERT}_n + \text{VERD}_n)$ Donde: InfTE= Infraestructura de Transporte Energético VERP=Variación anual de Expansión de la red nacional de poliductos Km VERG=Variación anual de Expansión de la red nacional de gasoductos Km VERP=Variación anual de Expansión de la red nacional de oleoductos Km VERPq=Variación anual de Expansión de la red nacional de ductos petroquímicos Km. VERT=Variación anual de Expansión de la red nacional de Transmisión Km. VERD=Variación anual de Expansión de las redes generales de Distribución Km. n= año a medir. | | |
| Observaciones | La información dada en términos absolutos. | | |

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE

| Nombre variable | Descripción | Valor variable | Valor | Fuente de información variable | Fuente |
|-------------------|--|------------------|-----------|----------------------------------|---------------------|
| Nombre variable 1 | 1.- Expansión de la red nacional de poliductos. | Valor variable 1 | 0.49 | Fuente de información variable 1 | CENAGAS, CFE, PEMEX |
| Nombre variable 2 | 2.- Expansión de la red nacional de gasoductos | Valor variable 2 | -52.64 | Fuente de información variable 2 | CENAGAS, CFE, PEMEX |
| Nombre variable 3 | 3.- Expansión de la red nacional de oleoductos | Valor variable 1 | -1,314.56 | Fuente de información variable 3 | CENAGAS, CFE, PEMEX |
| Nombre variable 4 | 4.- Expansión de la red nacional de ductos petroquímicos | Valor variable 4 | -271 | Fuente de información variable 4 | CENAGAS, CFE, PEMEX |
| Nombre variable 5 | 5.- Expansión de la Red de Transmisión | Valor variable 5 | 995 | Fuente de información variable 5 | CENACE, CFE |
| Nombre variable 6 | 6.- Expansión de la Red de Distribución | Valor variable 6 | 8,906 | Fuente de información variable 6 | CENACE, CFE |

| | | | | | | |
|---|---|-------------|--|-------------|-------------|-------------|
| Sustitución en método de cálculo del indicador | $\text{InfTE}=(\text{VERP}_n+\text{VERG}_n+\text{VERPqn}+\text{VEROn}+\text{VERT}_n+\text{VERD}_n)$ $= (0.49) + (-52.64) + (-1,314.56) + (-271) + 995+(8,906)$ $=8,263.29 \text{ km}$ | | | | | |
| | <p>NOTA: Los signos de estas variables pueden ser positivos o negativos. A un lector poco familiarizado con el sector energético quizás le cause confusión encontrar valores negativos, pero se le subraya el hecho de que estas variables miden variaciones de la red de ductos de hidrocarburos y de las líneas de transmisión y distribución eléctrica, las cuales no sólo pueden crecer entre un año y otro, sino que también pueden decrecer debido a la salida de operación de algunos tramos, lo cual se representa con valores negativos.</p> | | | | | |
| VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS | | | | | | |
| Línea base | | | Nota sobre la línea base | | | |
| Valor | 8263.29 | | Información basada en la información publicada en el PRODESEN 2019-2033 e información estadística del Primer Informe de Gobierno, respecto a la Red de ductos y gasoductos de PEMEX. | | | |
| Año | 2018 | | | | | |
| META 2024 | | | Nota sobre la meta 2024 | | | |
| 10,634.23 | | | Deberá ser mayor o igual a la infraestructura considerada en la línea base. Es decir, nuestra meta es conservar y aumentar nuestra infraestructura de transporte energético. | | | |
| SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | | | | |
| 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| | | | | | | 8,263.29 |

Meta del bienestar del Objetivo prioritario 6

| | | | |
|--|---|---|--|
| ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | |
| Nombre | 6.1 Tasa de restitución de reservas (TRR) | | |
| Objetivo prioritario | Fortalecer al sector energético nacional para que constituya la base que impulse el desarrollo del país como potencia capaz de satisfacer sus necesidades básicas con sus recursos, a través de las empresas productivas del Estado, las sociales y privadas | | |
| Definición o descripción | Mide el grado de eficacia de la actividad exploración y producción para incorporar anualmente volúmenes de reservas 1P de hidrocarburos por efecto de descubrimientos, desarrollos, delimitaciones y revisiones de campos, en comparación con la producción acumulada de cada año | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual |
| Tipo | Estratégico | Acumulado o periódico | Periódico |
| Unidad de medida | Porcentaje | Periodo de recolección de datos | Enero-Diciembre |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Mayo |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad Responsable de reportar el avance | 18.- Energía 500.- Subsecretaría de Hidrocarburos |

| | |
|--------------------------|---|
| Método de cálculo | Tasa de Restitución de Reservas = (Descubrimientos 1P + Desarrollos y delimitaciones 1P + Revisiones 1P) / Producción acumulada |
| Observaciones | La restitución de reservas se reportará al 1 de enero de cada año, haciendo referencia a los resultados del año inmediato anterior. |

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE

| | | | | | |
|--------------------------|--|-------------------------|--------|---|---|
| Nombre variable 1 | 1.- Descubrimientos 1P (MMbpce) | Valor variable 1 | 25.6 | Fuente de información variable 1 | Balance de reservas de hidrocarburos de la Comisión Nacional de Hidrocarburos |
| Nombre variable 2 | 2.- Desarrollos y delimitaciones 1P (MMbpce) | Valor variable 2 | -40.04 | Fuente de información variable 2 | Balance de reservas de hidrocarburos de la Comisión Nacional de Hidrocarburos |
| Nombre variable 3 | 3.- Revisiones 1P (MMbpce) | Valor variable 1 | 352.86 | Fuente de información variable 3 | Balance de reservas de hidrocarburos de la Comisión Nacional de Hidrocarburos |

| | | | | | | |
|---|---------------------------------------|-------------------------|---|---|---|-------------|
| Nombre variable 4 | 4.- Producción acumulada | Valor variable 4 | 924.9 | Fuente de información variable 4 | Balance de reservas de hidrocarburos de la Comisión Nacional de Hidrocarburos | |
| Sustitución en método de cálculo del indicador | = (25.60 + (-40.04) + 352.86) / 924.9 | | | | | |
| VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS | | | | | | |
| Línea base | | | Nota sobre la línea base | | | |
| Valor | 36.59 | | Valor reportado durante el mes de mayo de 2019 con corte de información al mes de diciembre de 2018 | | | |
| Año | 2018 | | | | | |
| META 2024 | | | Nota sobre la meta 2024 | | | |
| 100 | | | La meta depende de los resultados exploratorios y de desarrollo a nivel nacional, esto es con participación de PEMEX y de los contratos con privados. Se espera que la tasa de restitución de reservas 1P en 2024 sea mayor al 100% | | | |
| SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | | | | |
| 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| 100.99 | 104.29 | 67.76 | 67.42 | -132.55 | 2.78 | 36.59 |
| METAS INTERMEDIAS | | | | | | |
| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | | |
| 83.5 | 84.8 | 57.1 | 46.4 | 100 | | |

Parámetro del Objetivo prioritario 6

| | | | |
|--|--|---|--|
| ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | |
| Nombre | 6.2 Contribución del sector petrolero al ingreso presupuestario del sector público. | | |
| Objetivo prioritario | Fortalecer al sector energético nacional para que constituya la base que impulse el desarrollo del país como potencia capaz de satisfacer sus necesidades básicas con sus recursos, a través de las empresas productivas del Estado, las sociales y privadas | | |
| Definición o descripción | Mide la tendencia anual que presenta el ingreso por actividades petroleras en los ingresos presupuestarios del sector público | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual |
| Tipo | Estratégico | Acumulado o periódico | Periódico |
| Unidad de medida | Porcentaje | Periodo de recolección de datos | Enero-Diciembre |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Mayo |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad Responsable de reportar el avance | 18.- Energía 500.- Subsecretaría de Hidrocarburos |

| | | | | | |
|--|---|-------------------------|-----------|---|--|
| Método de cálculo | $CSP = \left(\frac{\text{Ingreso por actividad petrolera}_{\text{Año N}} - \text{Ingreso por actividad petrolera}_{2017}}{\text{Ingreso por actividad petrolera}_{2017}} \right) * 100$ <p style="text-align: center;">Donde: Ingreso por actividad petrolera Año N = año de medición Ingreso por actividad petrolera 2017 = año base CSP = Contribuciones del sector petrolero</p> | | | | |
| Observaciones | Mide la tendencia anual que presenta el ingreso por actividades petroleras en los ingresos presupuestarios del sector público. Los ingresos por actividad petrolera incluyen IEPS al diésel y gasolina, así como el impuesto por la actividad de exploración y extracción de hidrocarburos. | | | | |
| APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE | | | | | |
| Nombre variable 1 | 1.- Ingresos por actividad petrolera (Año N) | Valor variable 1 | 1171505.1 | Fuente de información variable 1 | SHCP Ingresos Presupuestarios del Sector Público |

| | | | | | | |
|---|--|-------------------------|---|---|--|-------------|
| Nombre variable 2 | 2.- Ingresos por actividad petrolera (Año 2017) | Valor variable 2 | 1047978.3 | Fuente de información variable 2 | SHCP Ingresos Presupuestarios del Sector Público | |
| Sustitución en método de cálculo del indicador | CSP= $((1,171,505.1-1,047,978.3)/1,047,978.3)*100>0\%$ | | | | | |
| VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS | | | | | | |
| Línea base | | | Nota sobre la línea base | | | |
| Valor | 11.8 | | El incremento en la participación de los ingresos presupuestarios por actividad petrolera de 2017 a 2018 fue de 11.8% | | | |
| Año | 2018 | | | | | |
| META 2024 | | | Nota sobre la meta 2024 | | | |
| 15 | | | La meta a 2024 considera un crecimiento acumulado en la participación de los ingresos por actividad petrolera en los ingresos presupuestarios totales, a partir de 2019, teniendo como referencia el margen de crecimiento medido de 2017 a 2018. Para mantener una tendencia ascendente, se debe considerar que cualquier valor >0 sumará al dato 2017-2018 de 11.8%, pero como los ingresos petroleros dependen de IEPS, valor o precio de la producción, entre otros variables, podría haber años que el incremento exista como resultado de las acciones a implementar por esta administración, pero sea menor al 11.8% de 2018. No obstante, al poner de base 2017, cualquier incremento >0 (aún menor que 11.8%) terminará resultando en un incremento acumulado positivo que no se puede estimar dimensionar razonablemente por todos los factores involucrados. | | | |
| SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | | | | |
| 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| | | | | | -2.1 | 11.8 |

Parámetro del Objetivo prioritario 6

| | | | |
|--|---|---|---|
| ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | |
| Nombre | 6.3 Variación porcentual real de las contribuciones fiscales de CFE. | | |
| Objetivo prioritario | Fortalecer al sector energético nacional para que constituya la base que impulse el desarrollo del país como potencia capaz de satisfacer sus necesidades básicas con sus recursos, a través de las empresas productivas del Estado, las sociales y privadas | | |
| Definición o descripción | Mide la variación porcentual en el nivel de impuestos y derechos por pagar de la CFE, derivado de sus actividades. | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual |
| Tipo | Estratégico | Acumulado o periódico | Periódico |
| Unidad de medida | Porcentaje | Periodo de recolección de datos | Enero-Diciembre |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Julio |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad Responsable de reportar el avance | 18.- Energía 300.- Subsecretaría de Electricidad |
| Método de cálculo | $\text{IncrementoT_CFE} = \left\{ \left[\frac{T_CFE_t}{T_CFE_t-1} \right] P_t - 1 \right\} * 100$ Donde: IncrementoT_CFE= Variación porcentual real de contribuciones fiscales (Impuestos + Derechos por pagar) de CFE $T_CFE_t = \text{Contribuciones fiscales (Impuestos + Derechos por pagar) de CFE}$ $P_t = \text{Inflación del periodo t respecto de t-1}$ $t = \text{año de medición}$ | | |
| Observaciones | Los impuestos y derechos por pagar de la CFE se identifican en la información financiera de dicha EPE disponible públicamente en la página web de la SHCP. | | |

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE

| | | | | | |
|---|---|-------------------------|-----------|---|---|
| Nombre variable 1 | 1.- Impuestos + Derechos por pagar de CFE en 2018. | Valor variable 1 | 6,805,025 | Fuente de información variable 1 | Cuenta Pública 2018, Tomo VIII, CFE Consolidado, Información Contable, Notas a los Estados Financieros. |
| Nombre variable 2 | 2.- Impuestos + Derechos por pagar de CFE en 2017 | Valor variable 2 | 4,365,818 | Fuente de información variable 2 | Cuenta Pública 2018, Tomo VIII, CFE Consolidado, Información Contable, Notas a los Estados Financieros |
| Nombre variable 3 | 3.- Inflación en t | Valor variable 1 | 1.049 | Fuente de información variable 3 | Banco de México |
| Sustitución en método de cálculo del indicador | $CFE = [6,805,025 \text{ 2018} / ((4,365,818 \text{ 2017}) * 1.04899351) - 1] \times 100$ | | | | |

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS

| Línea base | | Nota sobre la línea base |
|--------------|-------|---|
| Valor | 63.51 | Se considera el último valor disponible del ejercicio. |
| Año | 2018 | |
| META 2024 | | Nota sobre la meta 2024 |
| 70 | | La meta a 2024 equivale a un crecimiento real de 70% en las contribuciones fiscales de la CFE. Dicho crecimiento comprende el periodo 2019-2024, teniendo como año base el 2018. En este parámetro, sería muy arriesgado comprometernos a obtener un mayor porcentaje de aumento de contribuciones de la CFE, pues la relativamente alta contribución fiscal de CFE del año base se debe a factores extraordinarios de muy baja reinversión en la CFE combinado con excesiva contribución fiscal para financiar el desbalance fiscal del gobierno federal del fin del sexenio pasado. Por su parte, es poco probable repetir aumentos en las contribuciones fiscales de CFE como la del 2018 respecto de 2017, debido a que se estima que la demanda de electricidad crezca al 3% anual (PRODESEN 2019 - 2033). Así mismo, el esquema fiscal para el fortalecimiento de la CFE puede variar dependiendo del entorno macroeconómico y del desempeño de la economía global. |

SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO

| 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-------------------|-------|-------|-------|------|------|-------|
| | | | | | | 63.51 |
| METAS INTERMEDIAS | | | | | | |
| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | | |
| 68.56 | 68.72 | 68.84 | 68.96 | 70 | | |

9.- Epílogo: Visión hacia el futuro

El Programa Sectorial de Energía 2020-2024 se inscribe en el marco del PND y da cumplimiento a lo comprendido en los artículos 25, 26, 27 y 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como a las atribuciones y responsabilidades de la SENER que establecen la Ley de Planeación y la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, entre otras disposiciones normativas vigentes.

El Programa Sectorial es el instrumento rector de la política energética nacional, en el cual se enmarcan los programas institucionales de las EPE, de los órganos desconcentrados, entidades paraestatales y centros de investigación sectorizados en la SENER; en el que se establece la política que deberán observar las instituciones del sector y los órganos reguladores coordinados en materia de energía, en el ejercicio de sus atribuciones.

El objetivo general del Programa Sectorial es el rescate e impulso del sector energético para alcanzar la autosuficiencia energética, como condición necesaria de la seguridad energética y de la soberanía nacional.

Con este Programa, México garantiza el suministro de energías primarias y secundarias requeridas por la economía y la sociedad, bajo condiciones de sustentabilidad con el medio ambiente y de sostenibilidad en el corto, mediano y largo plazo, con la participación que corresponde a los particulares.

El Programa establece el rescate de las EPE, de los organismos descentralizados e institutos de investigación, como instituciones y empresas públicas con función social, que tienen un carácter estratégico para el desarrollo y la soberanía nacional.

Pemex y CFE garantizan la seguridad energética y la soberanía nacional. El Programa tiene como objetivo particular fortalecer a Pemex y a la CFE como empresas públicas con función social, suprimiendo políticas irracionales y ruinosas.

Las EPE son un medio muy importante para cumplir con la rectoría del desarrollo, pues su producción, aportes fiscales, exportaciones, producción y abasto de energías e insumos en todo el territorio nacional, ofrece certidumbre de suministro e impulsa la productividad de todos los actores económicos.

Con este fortalecimiento, el sector energético se convierte en palanca del desarrollo nacional en su conjunto, garantiza el suministro de energéticos con precios y tarifas que no superan la inflación, apoya la competitividad de la economía nacional y fortalece el ingreso disponible

de la sociedad. El Programa contribuye así al desarrollo económico, el bienestar, la disminución de la desigualdad y la justicia social.

El Programa establece la excelencia productiva, incorpora acciones para aumentar la producción nacional de energéticos, crea condiciones para disminuir las importaciones, se basa en el mejoramiento de la productividad, reduce costos de producción y establece el uso sustentable de todas las fuentes de energías primarias de las que dispone la Nación.

En materia de hidrocarburos, el Programa incorpora proyectos que aumentan la inversión y actividades de exploración y producción de petróleo crudo y gas, la rehabilitación del Sistema Nacional de Refinación para utilizar la capacidad disponible, la construcción de la refinería de Dos Bocas, en Paraíso, Tabasco; así como acciones que permiten recuperar la producción de productos petroquímicos. Todo ello con el objetivo de abastecer la demanda nacional y aumentar las reservas estratégicas de la Nación.

Con este Programa Pemex se fortalece y cumple con su función social, recupera su capacidad operativa y comercial, fortalece sus finanzas, impulsa el desarrollo sectorial y regional de industrias, servicios y cadenas productivas, a las que abastece con combustibles e insumos industriales. Pemex impulsa así la reindustrialización del país, el desarrollo regional y el mercado interno.

En materia de electricidad, el Programa garantiza la generación requerida por la demanda, con fuentes de energías primarias que incorporan energías limpias de manera confiable, ordenada y segura; moderniza la RNT y las RGD, a cargo del Estado por mandato constitucional; establece el proceso para el funcionamiento de redes inteligentes, y garantiza el suministro básico y calificado de la economía y la sociedad, con avances tecnológicos, normativos y de equipamiento.

El Programa fortalece a la CFE y cumple con su función social; fortalece sus capacidades operativas, financieras y comerciales, garantiza la generación de la electricidad requerida por la demanda y el desarrollo económico, bajo condiciones de autosuficiencia y soberanía energética. Al mismo tiempo, el Programa aumenta su capacidad de generación eléctrica e incorpora el aumento de generación con fuentes provenientes de energías limpias.

El Programa establece el uso óptimo de la capacidad productiva e infraestructura de Pemex y la CFE, y la amplía conforme al aumento estimado de la demanda que requiere la reindustrialización y el crecimiento económico en los próximos años.

Con este Programa, México da cumplimiento a los compromisos internacionales relacionados con los GEI en materia de energía, moderniza procesos de generación de electricidad de las EPE, incorpora acciones de mitigación y adaptación, promueve el desarrollo de nuevas tecnologías, mejora el funcionamiento ecológico de las cadenas de valor del sector y promociona nuevos patrones de consumo y formas de vida.

El Programa establece las acciones que requiere la Transición Energética Soberana, en relación con los principales usos finales de energía, transporte, industria, comercio, servicios y desarrollo rural, así como en todo tipo de edificaciones. El Programa incorpora el binomio energía-agua como acción crítica para la sociedad urbana y rural.

El Programa establece la Transición Energética Soberana de la matriz actual de producción y usos finales de energías primarias y secundarias. La transición del sistema económico, tecnológico e industrial basado en la transformación de las energías fósiles, hacia uno sustentado en una mayor proporción en la electricidad y las energías renovables, se sustenta en las EPE, con la contribución que corresponde a los particulares.

El Programa garantiza una transición ordenada, coordinada, gradual y sistemática, tanto de la generación de energías, como de las tecnologías, bienes de capital y equipos para los usos finales de energía, con lo que además se cumple con los compromisos internacionales de México con relación al cambio climático.

La Transición Energética Soberana impulsa el mercado interno, el desarrollo económico y la industria nacional; organiza y aumenta las capacidades científicas, tecnológicas, de ingeniería, producción de bienes de capital y equipos del país, y aumenta la generación y uso sustentable de todas las fuentes de energía de las que dispone la Nación, e incorpora las energías renovables.

El Programa organiza la producción nacional de tecnologías críticas requeridas por la Transición Energética Soberana, en el marco de una política de Estado que garantiza e impulsa inversiones de la industria nacional, sobre la base de la ciencia y la tecnología que producen las instituciones públicas.

La Transición Energética Soberana desarrolla la oferta nacional en el mercado interno y coordina esta oferta tecnológico-industrial, con la demanda de las EPE, de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, de los gobiernos de las entidades federativas y municipios, lo que detona y tiene un efecto multiplicador del mercado interno, al impulsar la demanda social y de los sectores productivos.

El Programa organiza el compromiso productivo del sector energético como palanca de desarrollo industrial, sobre bases tecnológicas propias aprovechando nuestros Institutos Nacionales de Investigación en el Sector Energético, y asegura el consumo eficiente de energía, cuidando el medio ambiente.

El Programa tiene una agenda definida de transformación, recupera el papel del Estado para el bienestar, la seguridad energética y la soberanía nacional, promueve el mercado interno y el desarrollo, contribuye a una mejor distribución del ingreso para que el desarrollo esté al servicio del Pueblo de México. El desarrollo nacional se rige también por criterios de sustentabilidad con el medio ambiente y sostenibilidad económica. Con este Programa, México se consolida como potencia energética y económica, sobre la base de la autosuficiencia y la soberanía nacional.

-
- 1 Con información de CNH. Producción nacional. <https://sih.hidrocarburos.gob.mx/>
 - 2 SIE, Pemex, Elaboración de productos Petroquímicos (reales-anual 1990-2018).
 - 3 Estatus de gasoductos octubre 2019, <https://www.gob.mx/sener/es/articulos/infraestructura-de-gas-natural-en-mexico>
 - 4 SIE, Pemex, Elaboración de productos Petroquímicos (reales-anual 1990-2018).
 - 5 Datos del Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2019-2033.
 - 6 CFE 2018. Informe Anual, pág. 138
 - 7 Banco de Información Económica, INEGI

- 8 Cuenta Pública 2018, SHCP
- 9 Situación financiero-presupuestal, pág. 56, Plan de Negocios de Petróleos Mexicanos 2019-2023.
- 10 SIE-Inversión pública en la industria petrolera.
- 11 SIE-Proceso de petróleo crudo y líquidos en refinería.
- 12 Prodesen 2019-2033, pág. 9.
- 13 Prodesen 2019-2033, pág. 11.
- 14 Prodesen 2019-2033 pág. 11.
- 15 Comisión Nacional de Hidrocarburos. Centro Nacional de Información de Hidrocarburos. Estadísticas. Inversiones.
<https://hidrocarburos.gob.mx/estad%C3%ADsticas/>
- Nota: en la liga anterior, la información de inversiones correspondiente a Asignaciones se muestra en pesos, por lo que se utilizó el promedio anual del tipo de cambio para cada año conforme lo publicado en el DOF.
https://dof.gob.mx/indicadores_detalle.php?cod_tipo_indicador=158&dfecha=01%2F01%2F2015&hfecha=17%2F09%2F2019#
- 16 Composición y formación de recursos humanos, del Sistema de Información Energética con información del IMP, ININ y el INEEL
<http://sie.energia.gob.mx/bdiController.do?action=cuadro&cveca=B1C01>
- 17 Informe General del estado de la ciencia, la tecnología y la innovación. 2017
<http://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2017/4813-informe-general-2017/file>
- 18 Conacyt, Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación 2017
- 19 WIPO Statistics Database de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual <https://www3.wipo.int/ipstats/editlpsSearchForm.htm?tab=patent>
- 20 Brasil, Noruega, Reino Unido y Arabia Saudita
- 21 Centro Nacional de Información de Hidrocarburos, CNH.
- 22 Ibidem. El cálculo no incluye nitrógeno.
- 23 Centro Nacional de Información de Hidrocarburos, CNH. <https://sih.hidrocarburos.gob.mx> diciembre, 2019
- 24 Resolución CNH.E.70.003/18 del 11 de diciembre de 2018, CNH.
- 25 Resolución CNH.E.70.004/18 del 11 de diciembre de 2018, CNH.
- 26 Resolución CNH.E.32.006/18 del 13 de junio de 2019, CNH.
- 27 Con datos de INEGI (2019). Esta estimación no incluye el valor agregado por las estaciones de servicio de venta al por menor de combustibles, así como el transporte y almacenamiento de hidrocarburos.
- 28 Elaboración propia de la Secretaría de Energía con datos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, de la Comisión Federal de Electricidad y del Centro Nacional de Control de Energía.
- 29 Banco de México.
- 30 Cifras obtenidas del Diagnóstico de la Industria de Petrolíferos en México 2018, página 29, consultable en la liga electrónica: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/416899/Parte_1_vf.pdf
- 31 Sistema de Información Energética. SENER.
- 32 Dato anualizado con datos reales del primer semestre de 2019.
- 33 Plan de Negocios de Pemex 2019-2023, publicado el 17 de julio de 2019.
- 34 Prodesen 2019-2033, tabla 5.4 Evolución de la generación bruta de CFE y energía recibida de Permissionarios (GWh).
- 35 El déficit de la balanza comercial de productos petroquímicos y de origen petroquímico fue por 18,474 millones de dólares al cierre de 2018. (Consultado Banxico 2019,)
- 36 Con datos de: i) Dirección General de Estadística de la Hacienda Pública. Unidad de Planeación Económica de la Hacienda Pública de la SHCP, 2019; ii) INEGI (2019).
- 37 Diagnóstico pág. 42. Plan de Negocios de Petróleos Mexicanos 2019-2023

38 Prodesen (2019). pág. 12

39 A precios constantes de 2018, usando el deflactor de precios implícitos del PIB

40 De acuerdo con la UNESCO, el gasto de México en investigación y desarrollo representó en promedio 0.5% del PIB nacional, <https://ibero.mx/prensa/mexico-estancado-en-porcentaje-del-pib-que-destina-investigacion-y-desarrollo>

41 En 2015, México solamente contó con un promedio de 20 solicitudes de registro de patentes por cada millón de habitantes, de acuerdo con el Informe general del estado de la ciencia, la tecnología y la innovación 2017 del Conacyt.

42 Resolución 42/187 que se refiere al Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD), publicado en 1987 con el título Nuestro futuro común. La Comisión Mundial estuvo presidida por la Sra. Gro Harlem Brundtland, por lo que el informe se conoce generalmente como el Informe Brundtland. La resolución fue aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en su cuadragésimo segundo período de sesiones sobre asuntos relacionados con un desarrollo sostenido y ecológicamente sano. <https://undocs.org/es/A/42/427>

43 Las pérdidas en las RGD son de 13.45%, lo que representa 31,455 MWh, desglosadas en pérdidas técnicas 5.92% y no técnicas 7.54%. Informe Anual 2018. CFE.

44 Informe Anual CFE 2018.