

Fuente : Diario Oficial de la Federación

Fecha de publicación: 11 de Enero de 2002

DECRETO POR EL QUE SE APRUEBA EL PROGRAMA SECTORIAL DE ENERGÍA 2001-2006.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Presidencia de la República.

VICENTE FOX QUESADA, Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, en ejercicio de la facultad que me confiere la fracción I del artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con fundamento en los artículos 9o., 13, 31, 33 y 37 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, y 9o., 16, 17, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 32 y 40 de la Ley de Planeación y

CONSIDERANDO

Que la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece que el Estado organizará un Sistema Nacional de Planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y democratización política, social y cultural;

Que por Decreto publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el 30 de mayo de 2001, se aprobó el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, documento que rige el contenido de los programas que se elaboran en el marco del Sistema Nacional de Planeación;

Que el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 establece que, en materia de energía, el objetivo para 2006 es contar con empresas energéticas de alto nivel con capacidad de abasto suficiente, estándares de calidad y precios competitivos;

Que la Secretaría de Energía, en su carácter de coordinadora de sector, ha elaborado el Programa Sectorial de Energía 2001-2006 que incluye las propuestas de sus entidades sectorizadas, de los gobiernos de los estados y de los grupos interesados, atendiendo al objetivo dispuesto por el Plan Nacional de Desarrollo, y

Que previo dictamen de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la Secretaría de Energía ha sometido el Programa Sectorial de Energía 2001-2006 a la consideración del Ejecutivo a mi cargo, he tenido a bien expedir el siguiente

DECRETO

ARTÍCULO 1o.- Se aprueba el Programa Sectorial de Energía 2001-2006, el cual será de observancia obligatoria para las dependencias de la Administración Pública Federal, en el ámbito de sus respectivas competencias, y conforme a las disposiciones legales aplicables, la obligatoriedad del Programa será extensiva a las entidades paraestatales.

ARTÍCULO 2o.- La Secretaría de Energía será la encargada de promover, coordinar y concertar acciones con los sectores público, social y privado para el cumplimiento y ejecución del Programa.

ARTÍCULO 3o.- El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Energía, promoverá las acciones de los particulares y, en general, del conjunto de la población, a fin de propiciar la consecución de los objetivos y prioridades de este Programa.

ARTÍCULO 4o.- En la ejecución del Programa Sectorial de Energía 2001-2006, los organismos descentralizados denominados Petróleos Mexicanos y sus organismos subsidiarios y empresas filiales, Comisión Federal de Electricidad, Luz y Fuerza del Centro, Instituto Mexicano del Petróleo, Instituto de Investigaciones Eléctricas e Instituto de Investigaciones Nucleares, elaborarán y presentarán a la aprobación de la Secretaría de Energía, en su carácter de coordinadora sectorial, sus respectivos programas institucionales de desarrollo sustentable, conforme a las disposiciones de la Ley de Planeación.

ARTÍCULO 5o.- La Secretaría de Energía, así como las entidades paraestatales coordinadas por la misma, elaborarán los correspondientes programas anuales que incluirán los aspectos administrativos y de política económica y social. Dichos programas servirán de base para la integración de sus respectivos anteproyectos de presupuesto, a efecto de que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público proyecte los recursos financieros y presupuestales necesarios para el eficaz cumplimiento de los objetivos y metas del Programa, en concordancia con las prioridades del Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 y en el contexto de la programación anual de los ingresos y del gasto públicos.

ARTÍCULO 6o.- La Secretaría de Energía, con la intervención que corresponde a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, verificará de manera periódica el avance del Programa, los resultados de su ejecución, así como su incidencia en la consecución de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 y realizará las acciones necesarias para hacer las correcciones procedentes y modificar, en su caso, el referido Programa.

ARTÍCULO 7o.- Si en la ejecución del programa se contravienen las disposiciones de la Ley de Planeación, los objetivos y prioridades del Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, y lo previsto en este Decreto, se procederá en los términos de la propia Ley de Planeación y de la Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos, para el fincamiento de las responsabilidades a que haya lugar.

ARTÍCULO 8o.- La Secretaría de Contraloría y Desarrollo Administrativo vigilará, en el ámbito de sus atribuciones, el cumplimiento de las obligaciones derivadas de las disposiciones contenidas en este Decreto.

TRANSITORIO

ÚNICO.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

Dado en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los nueve días del mes de enero de dos mil dos.- **Vicente Fox Quesada**.- Rúbrica.- El Secretario de Hacienda y Crédito Público, **José Francisco Gil Díaz**.- Rúbrica.- El Secretario de Energía, **Tirso Ernesto Martens Rebolledo**.- Rúbrica.- El Secretario de Contraloría y Desarrollo Administrativo, **Francisco Javier Barrio Terrazas**.- Rúbrica.

PROGRAMA SECTORIAL DE ENERGÍA 2001-2006.

CONTENIDO

MENSAJE DEL C. PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

MENSAJE DEL SECRETARIO DE ENERGÍA

INTRODUCCIÓN

JUSTIFICACIÓN JURÍDICA

I. DÓNDE ESTAMOS. RETOS Y OPORTUNIDADES DEL SECTOR ENERGÉTICO MEXICANO

Entorno mundial

Panorama nacional

1. Exploración y producción
2. Refinación
3. Gas natural
4. Gas LP
5. Petroquímica
6. Electricidad
7. Energías renovables y ahorro de energía
8. Uso pacífico de la energía nuclear en México
9. Seguridad industrial en el sector energético
10. Energía y medio ambiente
11. Investigación y desarrollo tecnológico en el sector energético
12. Cooperación internacional
13. Administración de calidad en el sector energético

II. A DÓNDE QUEREMOS LLEGAR. VISIÓN DE LARGO PLAZO DEL SECTOR ENERGÍA

Visión y principios

Diez objetivos estratégicos y sus respectivas metas

III. CÓMO VAMOS A LOGRARLO

Estrategias

Líneas de acción

ANEXOS

Cómo se planeó

Consulta Nacional Ciudadana

Foro Nacional del Sector Energético

Aportaciones de entidades y organismos coordinados del sector

Unidades de medida y siglas

Directorio

MENSAJE DEL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

El sector energético es motor de desarrollo y bienestar social y orgullo de todos los mexicanos. Por esta razón, tenemos que ser innovadores en la forma de enfrentar los retos que nos presenta el siglo XXI.

Como parte esencial del proceso de planeación que hemos llevado a cabo, nos hemos preocupado por plantear una estrategia de largo plazo, sustentada en una visión compartida del México del año 2025. En el rubro de energía, esta visión contempla una población con acceso pleno a los insumos energéticos a precios competitivos; empresas públicas y privadas de calidad mundial, operando dentro de un marco legal y regulatorio adecuado; un firme impulso al uso

eficiente de energía y a la investigación y desarrollo tecnológico; una amplia promoción del uso de fuentes alternas de energía, y una seguridad en el abasto energético.

Es por ello que considero indispensable que se lleve a cabo una transformación del sector energético que asegure su modernización, garantice su viabilidad en el corto y el largo plazo, y permita mantener y ampliar el suministro de energía. Dichos cambios deben incluir una nueva política de gestión de las empresas del sector; una participación más amplia de los sectores social y privado; un programa integral de desarrollo sustentable de los recursos energéticos nacionales, y un mayor impulso a la presencia de nuestro país en los mercados internacionales.

México debe contar con empresas públicas de clase mundial, que pasen de ser empresas al servicio del Estado a empresas que puedan competir exitosamente en el mercado, a través de las cuales se generen beneficios socialmente rentables, se impulse la participación de los sectores privado y social y se coadyuve a un desarrollo regional equilibrado y a una mejor calidad de vida del pueblo mexicano.

He afirmado que el petróleo forma parte de las entrañas de nuestra tierra y del patrimonio nacional. Las reservas petroleras deben seguir siendo propiedad del pueblo de México, al igual que los demás recursos del subsuelo. Reitero una vez más que PEMEX no será privatizado. Petróleos Mexicanos no es el problema, sino parte de la solución. Lo que demandan los mexicanos es muy claro: una mayor eficiencia de la empresa y una clara rendición de cuentas a sus socios, que son todos los mexicanos.

PEMEX debe convertirse en una empresa con mayor capacidad de decisión, más autofinanciable, menos sujeta a restricciones burocráticas, plenamente adaptada al contexto competitivo actual, y con un acceso irrestricto a insumos, tecnología y mercados.

Como lo he señalado ya en varias ocasiones, la Comisión Federal de Electricidad y Luz y Fuerza del Centro tampoco serán privatizadas. La privatización no es el camino para la modernización del sector energético del país. Por el contrario, necesitamos asegurar el abastecimiento de energía eléctrica que el desarrollo nacional necesita. Para conseguirlo, diseñaremos esquemas de financiamiento alternativos, transformando a la CFE y a LFC en proveedores confiables, eficientes, oportunos, económicamente viables y de alta calidad, comparables con los mejores del mundo.

Mi gobierno se encuentra ampliamente comprometido con el cuidado del medio ambiente, lo cual nos obliga a promover criterios de desarrollo sustentable, que incorporen el uso racional y eficiente de la energía, tanto entre las propias empresas del sector como en el conjunto de la sociedad, así como el mejor aprovechamiento de fuentes alternas de energía.

Con el fin de cumplir nuestros objetivos, es necesario un proyecto de planeación estratégica a largo plazo, en el cual contemos con un proceso de toma de decisiones orientado hacia el futuro. De esta manera, contaremos con una política energética de Estado innovadora y dinámica, basada en una visión de largo plazo compartida por las mexicanas y los mexicanos; que dé certidumbre a los participantes del sector para alentar la inversión; que permita modernizarlo para aprovechar los recursos nacionales y las oportunidades del mercado internacional, y que establezca los lineamientos para consolidar un marco jurídico y regulatorio que permita una instrumentación eficiente y transparente del plan estratégico.

Derivado del Plan Nacional de Desarrollo, el Programa Sectorial de Energía 2001-2006 refleja mis compromisos con este sector:

Mi compromiso con las mexicanas y los mexicanos de garantizar la oferta de energía con calidad de servicio y a precios competitivos.

Mi compromiso con los trabajadores de las empresas de asegurar que sus derechos no sean afectados; por el contrario, ellos estarán mejor capacitados, contarán con empleos más seguros y, en la medida en que tengamos mejores empresas, tendrán un mayor desarrollo y bienestar, que se verá reflejado en mejores salarios y condiciones de trabajo.

Mi compromiso con las empresas públicas del sector de modernizarlas y transformarlas en empresas de clase mundial, competitivas internacionalmente en términos de calidad y precio, para que sean líderes en la prevención de riesgos, en la protección del medio ambiente, en la generación, desarrollo, asimilación y aplicación del conocimiento científico y tecnológico, y en la formación de recursos humanos, a fin de apoyar el avance presente y futuro del sector energético.

Mi compromiso con México de generar mayores recursos que permitan generar más y mejores empleos, un mayor crecimiento y mejor calidad de vida, permitiendo de esta manera avanzar en la justicia y en la distribución del ingreso que tanto reclama nuestra nación.

Este sector estratégico proporcionará la energía que permita que el siglo XXI sea el siglo de México, ya que estamos convencidos de que un país con energía es un país con futuro.

Vicente Fox Quesada

Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos

MENSAJE DEL SECRETARIO DE ENERGÍA

El sector energético ha realizado una contribución histórica a la vida nacional, al aprovechar los recursos naturales y la generación de energía para impulsar el progreso de todos los mexicanos.

En su visión del México del 2025, el Presidente Vicente Fox le asigna al sector energético una posición estratégica para impulsar el desarrollo económico, equitativo y sustentable que propone para el país. En respuesta a este compromiso presidencial, la Secretaría de Energía impulsa una política energética de Estado, que conjunta una visión de largo plazo, integradora y consensuada, sentando bases firmes para el desarrollo nacional.

La visión de largo plazo del sector energético que la presente administración se propone alcanzar está fundamentada en principios claros y sólidos, enraizados en nuestra historia pero acordes con las condiciones internacionales de modernización y competitividad en energía, que han sido recogidos en los compromisos de la presente administración: mantener la soberanía energética, por razones históricas y de conveniencia económica; garantizar el abasto de insumos energéticos; promover el desarrollo social, sobre todo en las comunidades más necesitadas; modernizar las empresas del sector; promover una mayor participación privada en el sector; y contribuir al desarrollo sustentable. Para lograrlo, debemos empezar por reconocer que el sector energético mexicano necesita promover importantes transformaciones que garanticen el abasto y la viabilidad del sector en el largo plazo.

El Programa Sectorial de Energía 2001-2006 expone los retos, las oportunidades, los objetivos, las metas, las estrategias y líneas de acción para los próximos años. Se enfatiza que el sector energético mexicano está en el umbral de importantes transformaciones que garanticen el abasto y la viabilidad del sector en el largo plazo y contribuya al desarrollo socioeconómico nacional.

Por lo anterior, se pretende instrumentar una política que otorgue a las empresas petroleras y eléctricas del Estado la autonomía de gestión que requieren para una operación eficiente, a través de promover una modificación al marco fiscal y regulatorio al que actualmente se encuentran sujetas. Asimismo, se pretende aumentar la participación del capital privado en los proyectos de desarrollo sectorial. Para alentar dicha participación, se necesita revisar y adecuar el marco regulatorio actual, promoviendo los aspectos fundamentales de mercados competitivos, garantizando así las condiciones que todo inversionista espera hoy en día: certeza legal, reglas claras, transparentes y equitativas para los participantes, sean éstos públicos o privados, y procesos administrativos justos y eficientes, respetando siempre el interés nacional y la protección del patrimonio nacional.

El sector energético otorgará prioridad a instrumentar una política de desarrollo tecnológico que responda a las necesidades estratégicas del sector y de sus empresas, y canalizará mayores recursos para la investigación y desarrollo tecnológico en las áreas que se consideran prioritarias. Asimismo, se impulsarán acciones específicas en materia de energías renovables, ahorro de energía, uso pacífico de la energía nuclear, seguridad industrial en las empresas del sector, en protección al medio ambiente, cooperación internacional y administración de calidad.

Por otra parte, reitero el compromiso de la presente administración de que las empresas del sector no se van a privatizar y la modernización de las mismas se hará de manera conjunta con los trabajadores y sus representantes. Se impulsará una nueva cultura laboral en acuerdo con los trabajadores del sector, para mejorar la productividad y competitividad en las fuentes de trabajo, respetando las conquistas laborales y promoviendo mejores salarios y prestaciones. Los trabajadores del sector energético tendrán un trabajo más seguro, mejor remunerado y con mayores oportunidades de capacitación.

El Gobierno del Presidente Fox tiene un mandato por el cambio, por lo cual asume la responsabilidad de impulsar las modificaciones estructurales que se requieran para una mejor administración de los recursos energéticos, en beneficio de las actuales y futuras generaciones de mexicanos. El México en el que queremos vivir en los próximos años necesita un sector fuerte, sano financieramente y en pleno desarrollo, para garantizar el crecimiento económico y el bienestar cotidiano de todos los mexicanos. El Programa Sectorial de Energía 2001-2006 se propone responder con éxito a este reto fundamental y contribuir a que el Siglo XXI sea el siglo de México.

Ernesto Martens Rebolledo

Secretario de Energía

INTRODUCCIÓN

El sector energético mexicano es parte fundamental de la estrategia económica del Gobierno de la República para cumplir con su compromiso de generar las mejores condiciones para el crecimiento y el mejoramiento de la calidad de vida de todos los mexicanos. El desarrollo del sector está estrechamente ligado a la historia nacional y al papel del Estado como rector del desarrollo.

La energía no es sólo un insumo sino un detonador del desarrollo económico y social. Las industrias energéticas mexicanas contribuyen con el tres por ciento del Producto Interno Bruto y los ingresos petroleros por exportaciones representan el ocho por ciento del valor de las exportaciones totales del país.

La importancia del sector como sustento de la viabilidad económica del país a largo plazo obliga a tomar las mejores decisiones, con el apoyo de los recursos humanos altamente capacitados que tiene el sector y de las metodologías más apropiadas para decidir los cursos de acción. De ahí nace la necesidad de una planeación estratégica que nos lleve a construir un Proyecto de Nación que capitalice nuestras ventajas competitivas y nos prepare para los retos que enfrenta el sector. Sin embargo, las tendencias de la política energética actual hacia el futuro muestran grandes retos para las industrias nacionales de energía. No se pueden ignorar sin resentir alguna consecuencia las tendencias a una mayor participación privada en el sector o la formación de mercados regionales de energía. Asimismo, no se pueden descuidar las tendencias mundiales y compromisos ya asumidos en torno al desarrollo sustentable, en virtud de la alta prioridad que ha tomado la protección al ambiente. A nivel nacional, también existen retos fundamentales para el desarrollo del sector como lo son las limitaciones de la inversión pública.

El Programa Sectorial de Energía 2001-2006 tiene el propósito fundamental de contribuir a garantizar la viabilidad del sector energético en el largo plazo, manteniendo la soberanía energética y haciendo el mejor uso de los recursos energéticos para los mexicanos de hoy y de las generaciones futuras.

El Programa es el producto de las opiniones y propuestas ciudadanas realizadas durante la consulta nacional que permitió elaborar el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 (PND), de las opiniones expertas vertidas en el Foro Nacional del Sector Energético y de las aportaciones de las entidades y organismos del sector, cuyo detalle aparece en los anexos.

El Programa tiene una vinculación muy estrecha con los propósitos y estrategias del Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006. La estructura del mismo se basa en diez objetivos estratégicos, que tienen pleno sustento en el PND, lo cual facilita su lectura y permite al interlocutor identificar las metas y cómo se pueden medir.

Primero se define dónde estamos, esto es, los retos y oportunidades del sector energético. En este capítulo se realiza un detallado diagnóstico, descripción y análisis de la situación actual en el entorno mundial y nacional. Asimismo, se presentan los principales desafíos que tiene el sector en un horizonte de mediano y largo plazos.

En el capítulo dos se define adónde queremos llegar, en el cual se desarrolla la visión compartida del sector y los principios que la sustentan. Para reforzar el compromiso con el logro de esta visión se presentan los diez objetivos estratégicos del sector energético y sus metas específicas, las cuales se presentan, la mayoría de ellas, en términos cuantitativos, para facilitar la rendición de cuentas.

En el tercer capítulo se desarrolla el cómo vamos a lograrlo, donde se explican las estrategias y líneas de acción que implementará la presente administración para alcanzar el sector energético que queremos para el año 2006, organizadas de acuerdo a los diez objetivos estratégicos.

Finalmente, se presenta el cómo se planeó, en el cual se exponen las diferentes formas de consulta a las que se recurrió para integrar las opiniones y propuestas de los ciudadanos vinculados e interesados en el sector energético.

El rumbo y el destino propuesto en este Programa Sectorial, cumplen con las exigencias ciudadanas y del Ejecutivo Federal de tener un programa de acciones detalladas de lo que vamos a hacer, cómo lo vamos a lograr, cuándo y con qué resultados esperados. El compromiso es claro y se cumplirá con transparencia, rindiendo cuentas oportunas a la ciudadanía y al Poder Legislativo.

JUSTIFICACIÓN JURÍDICA

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 25 de nuestra Constitución, el Estado tiene a su cargo la rectoría del desarrollo integral y sustentable de la Nación, que fortalece la soberanía y régimen democrático; además, mediante el crecimiento económico, permite el ejercicio y la dignidad de los individuos y grupos sociales, cuya seguridad protege la misma Constitución, confiriendo al Estado la planeación, conducción y orientación de la actividad económica nacional.

El artículo 26 constitucional establece que el Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y democratización política, social y cultural. Además, prevé que los programas de la Administración Pública Federal se sujetarán obligatoriamente al plan nacional de desarrollo correspondiente.

En apego a la legalidad, norma básica de acción gubernamental, el Ejecutivo Federal aprobó el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, mediante decreto publicado en el **Diario Oficial de la Federación** del 30 de mayo de 2001.

Dicho Plan Nacional de Desarrollo es, de conformidad a lo expuesto en la Constitución y a lo resuelto por el Congreso de la Unión en la Ley de Planeación -artículos 9, 10, 16, 17, 21, 22 y 23-, el marco en el que se definirán los programas sectoriales y otros programas específicos, los cuales permitirán a las dependencias de la Administración Pública Federal planear y conducir sus actividades, así como proveer lo conducente en el ejercicio de sus atribuciones como coordinadoras de sector.

En observancia al mandato del Poder Legislativo, el Ejecutivo Federal dispuso que, basados en el Plan Nacional referido, se elaboren programas específicos, entre otros, un programa sectorial que cubra de manera detallada el tema de energía por ser de prioridad nacional.

La Secretaría de Energía ha tenido a su cargo la elaboración del Programa Sectorial de Energía 2001-2006, en cumplimiento a lo previsto por los artículos 16 y 29 de la Ley de Planeación, y 9 y 33 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

El Reglamento Interior de la Secretaría de Energía establece en el artículo 20 que, a través de sus unidades administrativas y órganos administrativos desconcentrados, planeará y conducirá sus actividades conforme a los objetivos, estrategias y programas establecidos en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática y proveerá lo conducente para asegurar que el órgano de gobierno de las entidades paraestatales coordinadas bajo su sector ejerza, con autonomía de gestión, sus atribuciones de administración y conducción, con base en la Planeación Nacional de Desarrollo y en las políticas, lineamientos y prioridades que establezca el Ejecutivo Federal.

En el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 se establece que el sector energético debe contar con una regulación moderna y transparente que garantice la calidad en el servicio, así como precios competitivos; asegurar recursos para que las empresas públicas del sector puedan cumplir sus objetivos; facilitar la competencia e inversión y promover la participación de empresas mexicanas en los proyectos de infraestructura energética, y que uno de los objetivos para el 2006 es contar con empresas energéticas de alto nivel con capacidad de abasto suficiente, estándares de calidad y precios competitivos.

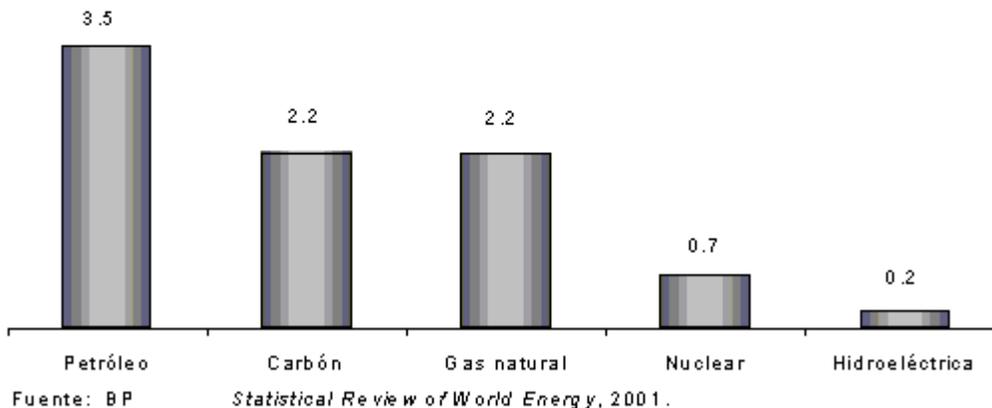
Por lo anterior, el Programa Sectorial de Energía 2001-2006 se ha sometido a la consideración y aprobación del Presidente de la República, una vez que se han obtenido las opiniones y dictámenes favorables de las dependencias correspondientes de la Administración Pública Federal. Para su validez y observancia se publicará en el **Diario Oficial de la Federación** como lo tiene dispuesto el legislador en el artículo 30 de la Ley de Planeación.

De esta manera, se da cabal cumplimiento a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en cuanto que la actuación de la Administración Pública Federal se sujetará obligatoriamente al Plan Nacional de Desarrollo y a sus programas.

I. DÓNDE ESTAMOS. RETOS Y OPORTUNIDADES DEL SECTOR ENERGÉTICO MEXICANO ENTORNO MUNDIAL

Durante el transcurso del Siglo XX, las condiciones de vida de la humanidad cambiaron radicalmente. Este cambio provino del desarrollo de innumerables satisfactores, cuyos insumos básicos son los energéticos, y como resultado de los profundos avances científicos y tecnológicos en las fuentes y formas de generación de energía. Las diferencias de bienestar social entre naciones y en el interior de cada una de ellas depende, en buena medida, del acceso a las diversas formas de energía.

Gráfica 1

**Consumo mundial de energía primaria por tipo de fuente
(Miles de millones de toneladas de petróleo)**

En un entorno internacional cambiante y de creciente incertidumbre con respecto a la estabilidad, extensión y continuidad del progreso económico y social, la viabilidad económica de las naciones depende principalmente de su capacidad para asegurar un abasto seguro y confiable de energéticos, de la incorporación oportuna de las transformaciones tecnológicas, de la globalización de los mercados y, desde luego, de la equidad en la distribución de sus beneficios entre toda la población. En ese entorno, el acelerado ritmo de evolución de la productividad, eficiencia y organización social para el desarrollo económico, demanda crecientes volúmenes de inversión para incrementar la oferta y la calidad de los energéticos.

En el contexto internacional de los últimos años, la globalización ha sido el marco donde se han desarrollado las relaciones entre los Estados. Por ello, se ha experimentado un giro hacia los mercados abiertos y la competencia en un esquema en el que el Estado promueve la modernización de la infraestructura nacional, fomentando la participación de agentes económicos privados e instrumentando las medidas de liberalización y regulación que le permita una inserción eficiente en la economía mundial.

De esta forma, los mercados internacionales de energía están inmersos en un proceso de aceleración del desarrollo tecnológico y globalización económica. Estos fenómenos conllevan un incremento de la competencia, la eliminación gradual de barreras que obstaculizan una mayor apertura y la integración de empresas energéticas de distintos países. La gran mayoría de los Estados han iniciado procesos de reforma con el fin de permitir una mayor participación del sector privado en algunas actividades de los subsectores de hidrocarburos y electricidad. Así, actualmente, todos los países productores de la OPEP y no OPEP, incluyendo Cuba, fomentan de una u otra manera la inversión privada nacional o extranjera en los procesos de exploración y explotación. Países como Noruega, donde los recursos pertenecen a la Nación como en México, cuentan con una significativa participación privada en áreas claramente identificadas, en virtud de que se ha buscado diversificar los riesgos.

Por otra parte, la magnitud de los mercados petroleros internacionales, el lento crecimiento de la demanda mundial, el limitado margen de expansión y competencia para las empresas, la inestabilidad de los mercados y la apertura creciente a la participación del capital privado en la exploración y explotación petroleras, han llevado a las empresas mundiales a afrontar estos retos con mega-fusiones y alianzas estratégicas, entre las que destacan las de BP-Mobil en Europa, BP/Arco/Amoco, Exxon/Mobil y Royal Dutch/Shell. Esto las ha llevado a convertirse en proveedoras de servicios energéticos integrales, con un aumento importante de su productividad y eficiencia.

Otra tendencia es la conformación de mercados energéticos regionales que, en la gran mayoría de los casos, son consecuencia de los acuerdos económicos y comerciales entre países de una misma región, aun cuando en la práctica esto constituye un proceso bastante complejo, debido a que involucra aspectos de competencia, de políticas públicas e inversiones, así como la necesidad de reglamentaciones homogéneas y regulaciones compatibles. Un ejemplo de estos procesos es el de la Unión Europea, donde recientemente ha comenzado la aplicación de directivas únicas sobre electricidad y gas para todos los países que integran esta región. La preservación del ambiente y el desarrollo sustentable en el crecimiento de la industria energética es el elemento considerado prioritario en la actual agenda de colaboración internacional.

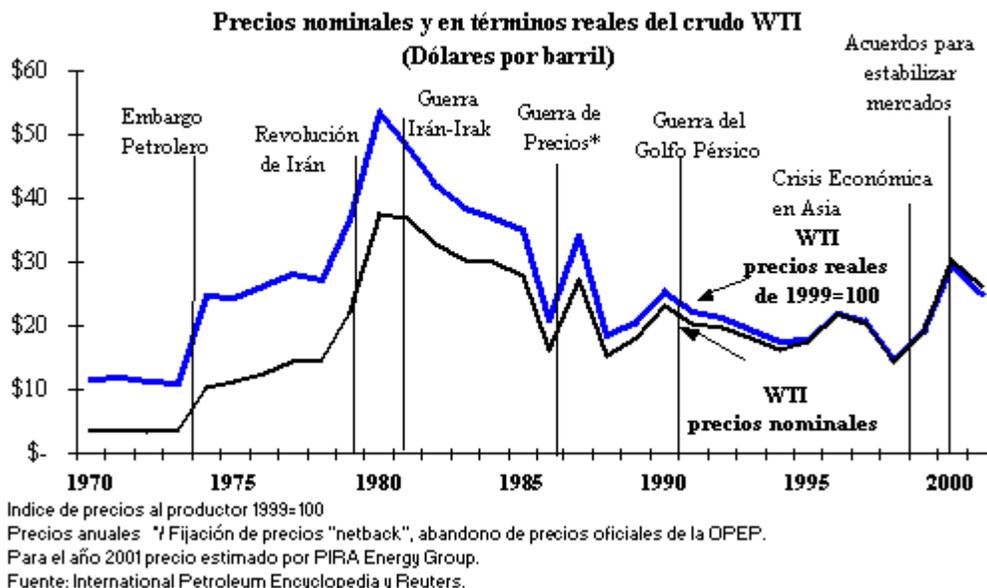
Por otra parte, frente a los aumentos de la demanda de energía a escala mundial, y considerando que la producción sigue basándose fundamentalmente en el petróleo, el carbón y el gas natural, los temas del uso eficiente de la energía,

preservación del ambiente y desarrollo de las energías renovables han recobrado un gran impulso en la colaboración internacional.

El mercado petrolero internacional

Por décadas, el mercado petrolero internacional mostró una drástica volatilidad en los precios. Factores de orden económico, estructural y político han incidido en el comportamiento de este mercado y, consecuentemente, en los precios del petróleo crudo.

Gráfica 2



Durante la década de los noventa, la estructura de la oferta mundial del petróleo cambió. El fenómeno principal desde 1990 fue la importante caída de la producción y consumo de petróleo de las economías de la ex Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (ex URSS) y el rápido aumento de la demanda de otras regiones, particularmente Asia.

La caída en la demanda de los países asiáticos, aunado a la desaceleración del crecimiento económico de los países de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), así como a la decisión de la OPEP de aumentar sus cuotas de producción y las crecientes exportaciones de crudo iraquí, provocaron una sobreoferta de crudo en el mercado que tuvo como consecuencia una tendencia descendente en los precios internacionales del petróleo. Frente al marcado deterioro de los precios del crudo en el mercado petrolero internacional, Arabia Saudita, México y Venezuela promovieron desde marzo de 1998 varios acuerdos para estabilizar los mercados, que fueron apoyados por los países de la OPEP, excluyendo a Irak, lográndose entre marzo y diciembre de 1998 un compromiso de reducción a la oferta de 3.24 mmbd.

No obstante los recortes aplicados, a principios de 1999 los precios internacionales del crudo alcanzaron los niveles más bajos de los últimos veinticinco años, en términos reales. Por ello, en marzo de 1999 los países miembros de la OPEP y México acordaron efectuar un recorte adicional para reducir la sobreoferta existente. A este acuerdo se unieron Noruega, la Federación Rusa y Omán. El recorte acordado por los países productores de la OPEP (sin Irak) ascendió a 4.32 mmbd y el total acumulado, incluyendo a los no miembros de la OPEP, ascendió a 5.1 mmbd, equivalente al 7.0 por ciento de la oferta mundial de crudo.

En 1999, el fortalecimiento de la demanda de petróleo de Estados Unidos de América (EE.UU.), por un mayor dinamismo de su economía, la reactivación de la demanda de los países asiáticos y el alto cumplimiento a los compromisos de recortes, dieron un fuerte impulso a la alza a los precios del crudo y, desde mediados de ese año, los niveles de inventarios de crudo y productos iniciaron un franco proceso de ajuste a la baja, hasta lograr un mayor equilibrio en el balance de oferta y demanda.

Sin embargo, en el primer trimestre del 2000 se presentó una marcada tendencia a la alza en los precios del petróleo crudo. En ese periodo, las cotizaciones del crudo en el mercado internacional llegaron a niveles por arriba de

los 30 dólares por barril (D/B). Fueron los más altos desde el periodo de la posguerra del Golfo Pérsico, al tiempo que los inventarios de petróleo crudo en EE.UU. y Japón tocaron sus niveles más bajos de los últimos diez años.

Frente a los elevados precios del petróleo crudo que se observaron en el mercado internacional, los países productores de la OPEP y otros buscaron de nueva cuenta establecer acuerdos para estabilizar el mercado petrolero internacional. Esta vez, los desequilibrios del mercado exigían un aumento en la oferta para atender una elevada demanda de petróleo, apoyada por un alto crecimiento económico en los países consumidores. Para tal efecto, en el periodo de abril a noviembre de 2000, la OPEP (sin Irak) llevó a cabo cuatro aumentos en su producción, para acumular un aumento de 3.7 mmbd. En ese mismo periodo, México, de manera coordinada con la OPEP, aumentó su plataforma de exportación en 225 mil barriles diarios para ubicarse en un nivel de un millón 744 mil barriles diarios para el periodo de junio a noviembre de 2000.

En diciembre del año 2000, los precios del petróleo crudo registraron una disminución de poco más de 5.0 D/B y se ubicaron por debajo de los 30 D/B para el crudo marcador-WTI. La baja de precios se atribuyó a que el mercado tendría una sobreoferta de crudo en los primeros meses del año 2001, como consecuencia de una disminución en la demanda del petróleo crudo por efecto de la desaceleración de la economía mundial iniciada desde finales del año 2000.

Como se puede apreciar por lo expuesto anteriormente, el comportamiento de los precios del petróleo crudo en el mercado internacional ha sido extremadamente volátil en los últimos tres años. En el 2001 de nueva cuenta, los precios se ven presionados a la baja por un menor dinamismo en la demanda mundial del crudo como consecuencia de la desaceleración del crecimiento de la economía mundial. Las restricciones a la oferta de los países OPEP y no OPEP permitieron estabilizar el mercado y sostener los precios del petróleo crudo en el mercado internacional.

En este contexto, durante el año 2001, la OPEP realizó entre febrero y agosto recortes a su producción para acumular una reducción de 3.5 mmbd. En ese mismo periodo, México ajustó a la baja en 115 mil barriles diarios su plataforma de exportación, la cual disminuyó el volumen a un millón 825 mil barriles diarios presupuestado originalmente para el 2001 a un millón 710 mil barriles diarios a partir del 1o. de abril.

Los recortes aplicados entre febrero y septiembre del año 2001 buscaban adecuar la oferta del crudo a una menor demanda y restituir el equilibrio en el balance petrolero mundial y, consecuentemente, estabilizar los precios en el mercado petrolero internacional. Para el mes de agosto de ese año, el precio promedio del crudo marcado WTI alcanzó 27.42 D/B y el precio promedio de la Mezcla Mexicana de Exportación (MME) mantuvo un nivel de 20.35 D/B.

Actualmente, el petróleo satisface la mayor parte del consumo mundial de energía primaria y se espera continuará haciéndolo en un 40 por ciento durante el periodo 1999-2020, aunque en muchos países se dará un cambio hacia el consumo de gas natural y otros combustibles, particularmente en la generación de electricidad. Así, el crecimiento anual en el consumo mundial de petróleo se estima que será de 2.3 por ciento en los próximos 20 años, al pasar de 75 millones de barriles diarios en 1999 a 120 millones de barriles diarios en el 2020. La mayor parte del incremento en el uso del petróleo en las economías industrializadas ocurrirá en el sector transporte, donde actualmente son pocas las alternativas económicamente competitivas para el petróleo.

De acuerdo con las proyecciones del Departamento de Energía (DOE) de los EE.UU., la demanda petrolera mundial podrá recuperarse en los próximos años como consecuencia de un repunte en el crecimiento de la economía mundial. En este contexto el DOE estima que los precios del petróleo crudo tendrán niveles promedio por arriba de los 22 D/B en los siguientes diez años. Se prevé que una creciente demanda de petróleo estimulará el crecimiento de la producción, tanto en los países OPEP como en los no-OPEP, por lo que la oferta mundial de petróleo será suficiente para satisfacer un mayor consumo a corto y mediano plazos. Los productores miembros de la OPEP resultarán ser los mayores beneficiados de este incremento en la demanda, mientras que la oferta no-OPEP mantendrá su competitividad. Ésta provendrá del desarrollo de recursos marinos, especialmente en la región del Caspio y en aguas profundas del oeste de África.

Situación del Gas Natural

Durante la última década, el gas natural pasó de ser un combustible marginal a un insumo esencial de la economía moderna, principalmente por la combustión limpia y eficiencia energética. En los próximos años, el gas natural será la

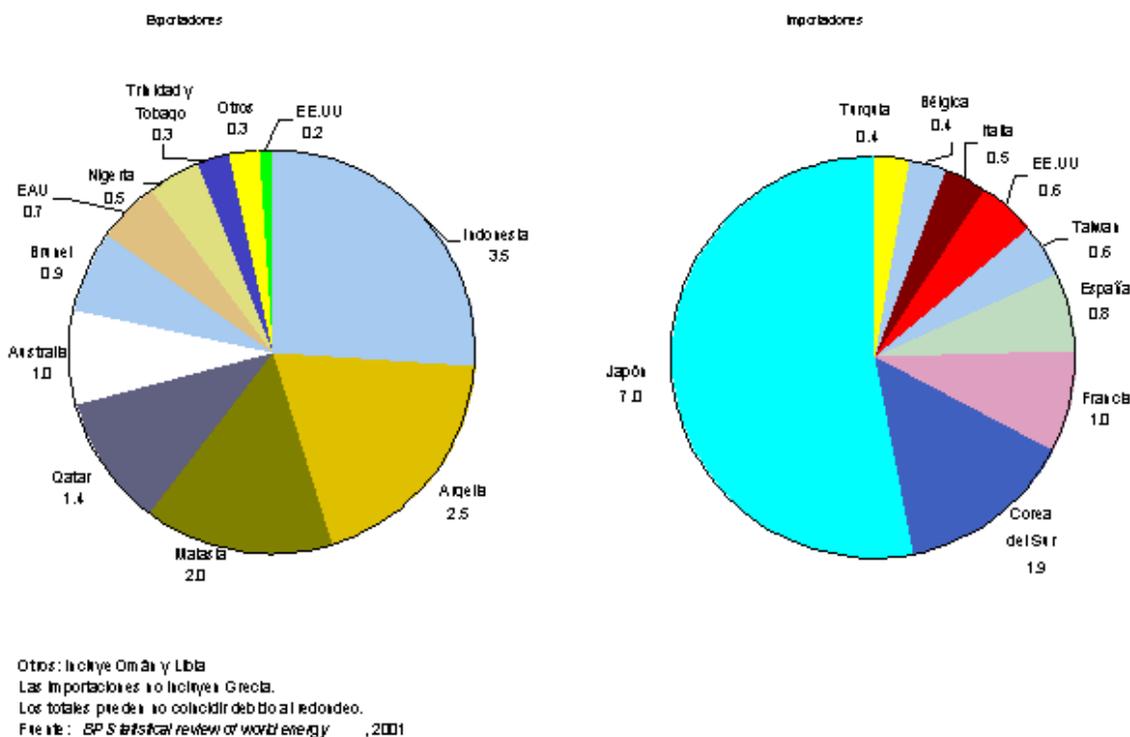
fuentes de energía primaria que aumentará más rápido en todo el mundo, manteniendo una tasa de crecimiento de 3.2 por ciento anual durante el periodo 1999-2010, más de dos veces superior a la tasa de crecimiento del carbón. Se proyecta que el consumo de gas natural seco pase de 230.1 miles de millones de pies cúbicos diarios (mmpcd) a 327 mmpcd en 2010, principalmente para la generación de energía eléctrica. El gas natural es considerado cada vez más como la mejor alternativa para su uso en el subsector eléctrico, por su alta eficiencia en plantas de ciclo combinado y porque su combustión es más limpia que la del carbón o el petróleo. El gas natural es la elección más atractiva para los países interesados en reducir las emisiones de efecto invernadero.

Fuente: International Energy Outlook 2001, EIA/DOE

La utilización del gas natural licuado (GNL) es una oportunidad para diversificar las fuentes de suministro de energía en los próximos años. El crecimiento en la demanda de gas natural, la disponibilidad de oferta mundial de GNL y los menores costos se han combinado para mejorar las condiciones del GNL, tanto que, por primera vez en 20 años, otros países pueden tener una mayor accesibilidad en términos económicos para importarlo.

Gráfica 4

Comercio mundial de gas natural licuado, 2000
(Miles de millones de pies cúbicos diarios)
Total 13.2



Uno de los factores a favor del gas natural es la abundancia de sus reservas, las cuales son mayores a las del petróleo. Sin embargo, para su total aprovechamiento son necesarias importantes inversiones en tecnología e infraestructura para su extracción.

En el largo plazo, ante el crecimiento potencial de la demanda se requerirán soluciones de gran escala para contar con la oferta suficiente. Más que incrementar la actividad exploratoria en las regiones tradicionalmente proveedoras de gas, será necesario desarrollar nuevas y grandes reservas, como las aguas profundas del Golfo de México, la zona del Atlántico de Canadá y el Ártico. Ello requiere de un gran capital comprometido y de compañías con las habilidades y recursos para manejar estos riesgos.

Los países de Norteamérica continúan moviéndose hacia la integración de un mercado regional. La capacidad de gasoductos en la frontera de Estados Unidos y sus vecinos, Canadá y México, se está incrementando, la actividad de exportación/importación está creciendo y los precios en los tres países están convergiendo. Los incrementos más significativos en la capacidad de gasoductos fronterizos se han dado entre Estados Unidos y Canadá. Desde hace tiempo Canadá exporta a Estados Unidos más de la mitad de su producción de gas.

Industria eléctrica

Actualmente los sectores energéticos del mundo pasan por una revolución de importantes implicaciones, donde se ha modificado radicalmente la manera en que el sector se organiza y opera. Es por ello que diversos países industrializados y en vías de desarrollo, con el afán de abastecer la creciente demanda de electricidad, han llevado a cabo esfuerzos de desregulación donde han dinamizado la operación de los mercados energéticos al reducir barreras a la entrada, en un ambiente de competencia sana, mejorando la calidad del servicio, y enfrentando así las dificultades para realizar nuevas inversiones.

Debido a los cambios tecnológicos y a la alta penetración de accesorios intensivos en electricidad, es necesario estimar el crecimiento futuro en el consumo, y así prever las necesidades de las poblaciones por suministro eléctrico.

Se estima que el crecimiento en el consumo mundial de energía eléctrica crecerá a una tasa media anual de 2.7 por ciento para los próximos 20 años. Las demandas en los países industrializados registrarán aumentos del orden del 1.5 por ciento anual, como resultado de un bajo crecimiento poblacional, avances tecnológicos, programas de ahorro de energía, eficiencia en el uso de la energía y una reorientación económica hacia el desarrollo de actividades que generan un mayor valor agregado y con usos poco intensivos de energía, como es el caso de los servicios financieros.

Los países en vías de desarrollo tendrán tasas mayores de crecimiento en su demanda de energía eléctrica, del orden del 4.2 por ciento, debido a que se encuentran en una fase de desarrollo económico e industrial caracterizado por un crecimiento poblacional importante, preponderancia de sectores industriales con uso intensivo de energía, como lo son, el minero y acerero, aunado a un bajo nivel de ingreso y educación, que limita la eficiencia de los programas de ahorro de energía. Además, se observa una migración de la economía a sectores de mayor valor agregado con usos intensivos como son las tecnologías de la información.

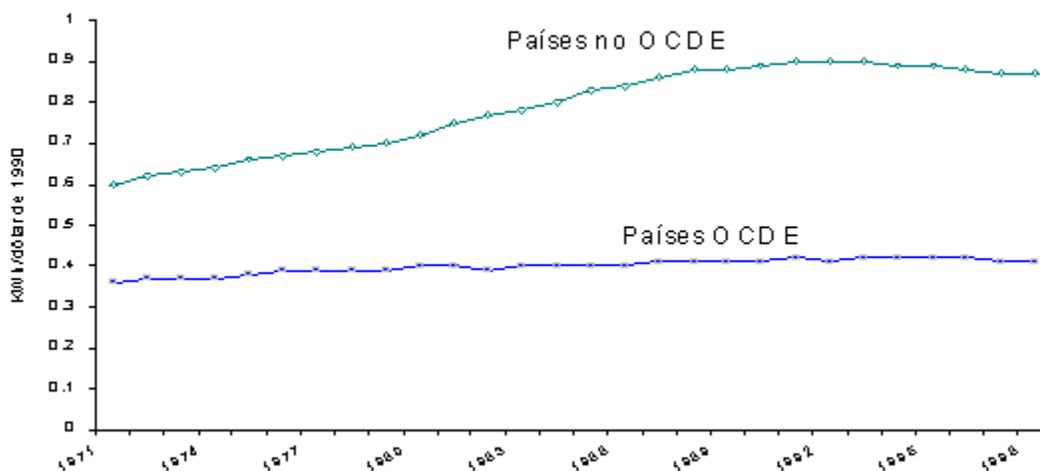
Por las razones anteriormente expuestas, los países en vía de desarrollo tuvieron crecimiento en el consumo de energía eléctrica por unidad de producto interno bruto hasta 1989, y en la década de los 90's este indicador se estabiliza, aunque a un nivel superior al de los países OCDE.

Las nuevas tecnologías aplicables al sector eléctrico, están actualmente enfocadas al aumento en la eficiencia de los procesos de generación, a la reducción de los costos de producción y al acatamiento de políticas y normas en materia ambiental.

Bajo esta perspectiva, tanto en México como en el resto del mundo, consideraciones tales como la disponibilidad, la confiabilidad en el suministro, la volatilidad de los precios y el impacto sobre el medio ambiente, juegan un papel importante en la selección de fuentes de energía para la generación de electricidad. Por ello, se debe planificar el sector y desarrollarse programas de diversificación.

Gráfica 5

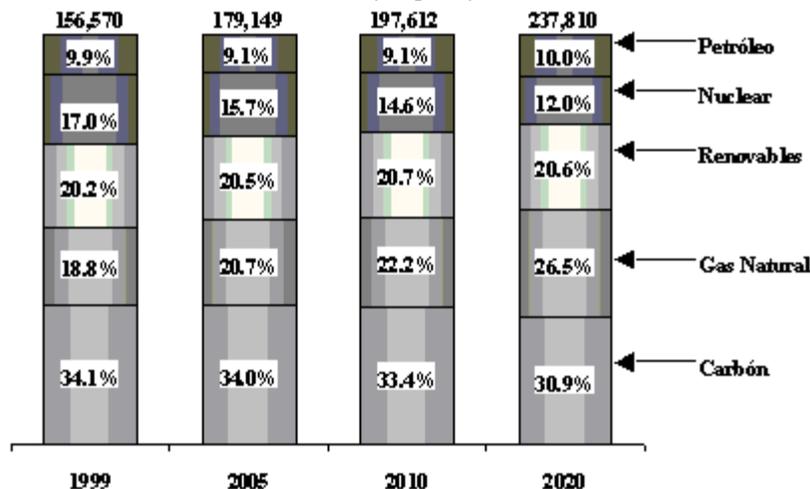
Consumo de energía eléctrica por unidad de Producto Interno Bruto



Fuente: Energy balances of non-OECD countries, 1997-1998, IEA statistics, 2000

Gráfica 6

Evolución mundial de energéticos utilizados en la generación de energía eléctrica (Petajoules)



Fuente: International Energy Outlook, 2001.

En el ámbito mundial, el energético más utilizado para la generación eléctrica es el carbón, el cual aporta el 34.1 por ciento del consumo total de electricidad. Se espera que durante las dos décadas siguientes este combustible continuará dominando el mercado de energéticos para la generación de energía eléctrica.

La segunda fuente de energía más importante para la generación eléctrica es la renovable, fundamentalmente la hidroeléctrica, que representa el 20.2 por ciento del suministro mundial de electricidad; sin embargo, en países desarrollados su crecimiento puede estar limitado en virtud de que los mejores aprovechamientos ya están desarrollados; no obstante, en países en vías de desarrollo se espera que su uso cobre mayor importancia.

El gas natural ha cobrado una importancia sin precedente en la última década, debido en parte al desarrollo tecnológico de las centrales de ciclo combinado (CCC) con eficiencias térmicas de conversión que superan

considerablemente a las tecnologías convencionales, aunado a menores costos y tiempos de construcción y menores afectaciones ambientales.

El petróleo (combustóleo y diesel) representa alrededor del 10 por ciento del total de energéticos utilizados para la generación mundial de energía eléctrica. Este combustible tiene ventajas que aún no presentan otros energéticos, como es su fácil transporte a las regiones más remotas, pero requiere de mayores cuidados para evitar daños ambientales debido a sus altos contenidos de azufre y CO₂.

La participación de la energía nuclear en el mercado global de generación eléctrica se reducirá de 17 a 12 por ciento en el periodo 1999-2020. Entre los factores que influirán en la declinación de este energético, están los elevados costos de construcción de las centrales nucleares, los altos costos de comisionamiento (desarmar la planta y disponer de sus componentes de una forma segura), disposición del combustible gastado y su seguridad.

Actualmente, diversos países industrializados y en vías de desarrollo enfrentan dificultades para realizar nuevas inversiones para empatar la oferta con una creciente demanda de energía eléctrica. Por ello, la reestructuración de los sistemas energéticos es un fenómeno mundial reciente. Las tendencias energéticas mundiales consideran la globalización y desregulación de mercados, la consolidación corporativa y convergencia de líneas de negocio, así como la comercialización de infraestructura, poniendo especial énfasis en reformar los sectores eléctricos tradicionales, a fin de promover una reducción de costos y mejorar la calidad del servicio.

La reestructuración ha sido alentada por el desarrollo de nuevas tecnologías que han elevado la eficiencia de las centrales termoeléctricas que consumen gas natural, que ha pasado de 37 a 60 por ciento; y, por otra parte, la capacidad instalada necesaria para la obtención de estas eficiencias ha disminuido de 1 000 a 200 MW, aproximadamente.

El acelerado desarrollo tecnológico que se ha tenido en el mundo, aunado a la creciente preocupación ambiental, en particular por el cambio climático, son factores que han impulsado estrategias concretas para el aprovechamiento de las oportunidades de ahorro de energía y de utilización de energía renovable como una opción viable para incrementar la oferta y controlar la demanda de energía.

Estas circunstancias, asociadas a la búsqueda de un desarrollo sostenido y sustentable y a las preocupaciones siempre latentes sobre el agotamiento de los combustibles fósiles, han llevado a algunos países a establecer agresivas estrategias en el uso racional de la energía y aprovechamiento de la energía renovable.

El concepto de ahorro de energía por el lado de la demanda se ha situado como una alternativa viable para racionalizar el consumo de energía y balancear la demanda con la oferta. Asimismo, la utilización de energía renovable ha registrado significativos incrementos en el plano internacional. Debido a los subsidios en países desarrollados, la capacidad de generación de electricidad a partir de viento ha crecido a una tasa anual promedio de 30 por ciento en los últimos tres años. A su vez, la tecnología relacionada a la generación de electricidad por procesos fotovoltaicos ha reducido su costo unitario de potencia en más de 20 veces desde 1973. El calentamiento de agua con energía solar con colectores solares planos, desde 1993, tiene un crecimiento de 14.8 por ciento anual a nivel mundial.

Frente a las fuentes tradicionales de generación de energía: la eólica, solar, biomasa, mini hidráulica y celda de combustible, se utilizarán cada vez más en la economía. Su ritmo de incorporación dependerá básicamente de su costo y disponibilidad, pero también de considerar adecuadamente los costos ambientales de las tecnologías tradicionales.

La preocupación por el medio ambiente seguirá en aumento, lo que se traducirá en normas cada vez más estrictas para la producción de energéticos que demandarán la utilización de tecnologías más limpias y productos de bajo impacto sobre el medio ambiente.

PANORAMA NACIONAL

La evolución de México está íntimamente ligada al desarrollo de su sector energético. No sólo por su importancia económica y su aporte al bienestar social, sino también por su gran valor histórico en la consolidación de la soberanía y la integración como Nación.

El sector energético es de gran importancia dentro de la economía nacional, debido a que aporta 3 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB), el 8 por ciento del valor de las exportaciones totales y el 37 por ciento de los ingresos fiscales; asimismo, otorga cobertura eléctrica al 94.7 por ciento de la población y es el destino del 56.5 por ciento de la inversión total del sector público, incluyendo los Proyectos de Infraestructura Productiva de Largo Plazo con Registro Diferido en el Gasto (PIDIREGAS).

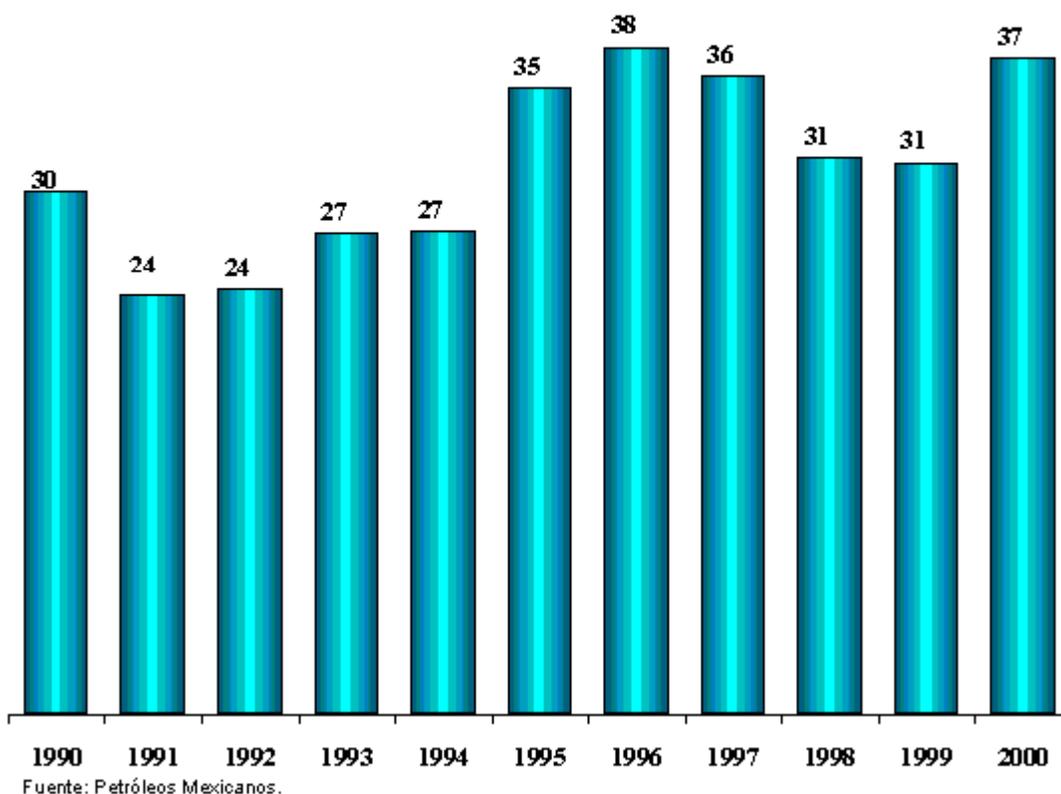
En la economía mundial, México se consolida como una potencia económica comercial en el siglo XXI y es precisamente en el sector energético donde se encuentran algunas de sus principales ventajas comparativas, entre las

que destacan el noveno lugar en reservas petroleras, el quinto en producción de petróleo-empresa, el noveno en producción de gas natural y el sexto en producción de electricidad como empresa, según el World Economic Forum.

En este sentido, existe el compromiso de la actual Administración de aprovechar y consolidar estas ventajas comparativas, para lo cual se deben superar importantes retos para lograr la transformación del sector que le permita participar ventajosamente en la globalización. Por otra parte, el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 enfatiza la importancia del sector al señalar que "la dependencia de los ingresos federales de recursos petroleros todavía representa uno de los principales riesgos para el desempeño económico a mediano plazo".

Gráfica 7

Ingresos petroleros del Gobierno Federal como porcentaje del total de ingresos (%)



Oferta total de energía

Durante el año 2000 la oferta total de energía primaria se ubicó en 10,476 Petajoules (PJ), es decir, 4.8 millones de barriles de petróleo equivalente diarios (MMbped), lo cual significa un aumento de 22.0 por ciento respecto a 1995. La tasa media de crecimiento anual fue de 4.1 por ciento durante el periodo 1995-2000. La oferta se conformó por 64 por ciento de petróleo y condensados, 18 por ciento de gas natural, 5 por ciento de electricidad, 3 por ciento de biomasa, 2 por ciento de carbón y 8 por ciento de importaciones de energía que incluye variaciones en inventarios.

Pese a la alta participación que tiene el petróleo crudo en la oferta total de energía, la oferta de gas natural aumentó 20.7 por ciento entre 1995 y 2000, y la electricidad en 13.7 por ciento, mientras que el petróleo y condensados creció 19.0 por ciento. Lo anterior indica los esfuerzos realizados para diversificar la oferta de energía.

La participación de la energía importada en la oferta total pasó de 4.4 a 8.2 por ciento entre 1995 y 2000, lo que presentó un incremento de 122 por ciento en las importaciones de energía entre estos años. En caso de no ampliar

oportunamente la infraestructura de transformación del sector en los próximos años, esta tendencia seguirá incrementándose.

La producción de energía primaria durante 2000 ascendió a 9,662 PJ (4.4 MMbped). La alta dependencia en la oferta interna de energía de los hidrocarburos es patente, ya que representaron el 89 por ciento de la producción nacional en 2000. La electricidad primaria participó con 5 por ciento, la biomasa con 4 por ciento y el carbón con 2 por ciento. La producción de energía primaria creció 18.5 por ciento entre 1995 y 2000, lo que representa una tasa media de crecimiento de 3.4 por ciento.

Tabla 1

**Producción de energía primaria en México
(Petajoules)**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	tmca 2000 / 1995 (%)	Incremento 1995 – 2000 (%)
Hidrocarburos	7,216	7,947	8,383	8,562	8,355	8,597	3.6	19.1
Electricidad primaria	435	467	440	412	502	496	2.7	14.0
Biomasa	331	332	343	347	344	342	0.7	3.3
Carbón	173	191	190	199	204	227	5.7	31.2
Total	8,156	8,937	9,355	9,520	9,405	9,662	3.5	18.5

tmca: tasa media de crecimiento anual

Fuente: Balance nacional de energía 2000, SENER.

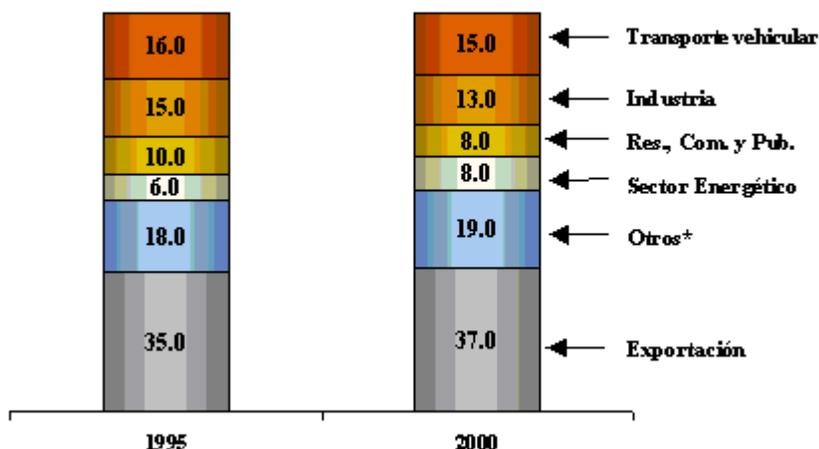
Demanda de energía

Durante el año 2000, la demanda total de energía primaria, incluyendo el consumo nacional y las exportaciones, alcanzó 10,476 PJ (4.8 MMbped), y aumentó 22.0 por ciento respecto a 1995. La tasa media de crecimiento anual fue de 4.1 por ciento durante el periodo 1995-2000. La demanda para el año 2000 se distribuyó de la siguiente manera: 37 por ciento a exportación, 15 por ciento al sector transporte, 13 por ciento a la industria, 8.0 por ciento para los sectores residencial, comercial y público, 8.0 por ciento en el sector energético, 2 por ciento de consumo no energético, 1 por ciento en el sector agropecuario y 16 por ciento en otros usos.

La participación del sector industrial ha disminuido debido a la contracción en el consumo de energía que han tenido las ramas petroquímica y azucarera. Asimismo, se puede apreciar un ligero incremento en la participación de las exportaciones y del consumo del sector energético, en detrimento de las participaciones de los sectores transporte, industrial, residencial, comercial y público.

Gráfica 8

**Demanda de energía primaria por sectores en México
(Participación porcentual)**



*Otros: incluye consumo no energético, sector agropecuario, energía agroindustrial, maquila, pérdidas por transformación, transporte, distribución, almacenamiento, y diferencias estadísticas.
Fuente: Balance Nacional de Energía 2000, SENER.

Durante el año 2000 el consumo nacional total de energía primaria, y secundaria, alcanzó 6,368 PJ (2.9 MMbped), valor superior en 16.1 por ciento respecto a 1995. Para ese mismo año, la estructura del consumo nacional de energía primaria se conformó por 80.6 por ciento de hidrocarburos, 8.8 por ciento de electricidad, 6.1 por ciento de biomasa y 4.6 por ciento de carbón. La tasa media de crecimiento del consumo nacional de energía para el periodo 1995-2000 fue de 3.0 por ciento.

Tabla 2

Consumo nacional de energía primaria en México (Petajoules)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	tmca 2000/1995 (%)	Incremento 1995 – 2000 (%)
Hidrocarburos	4,333	4,506	4,511	4,597	4,670	4,541	0.9	4.8
Electricidad primaria	435	467	440	412	502	496	2.6	13.9
Biomasa	330	331	341	346	343	341	0.7	3.3
Carbón	210	240	241	246	250	258	4.2	22.8
Total	5,308	5,544	5,532	5,600	5,766	5,635	1.2	6.2

tmca: tasa media de crecimiento anual

Fuente: Balance Nacional de Energía 2000, SENER.

El consumo final de energía total ascendió a 3,801 PJ (1.7 MMbped) en 2000, y creció 6.7 por ciento respecto a 1995. La tasa media de crecimiento anual fue 1.3 por ciento durante el periodo 1995-2000.

El sector transporte es el principal consumidor de energía en el país, 42 por ciento del consumo final energético en 2000. Sus requerimientos de energía crecieron a un ritmo de 2.9 por ciento anual en el periodo 1995-2000. Por su parte, la industria participó con 32 por ciento y su consumo disminuyó a una razón de 0.3 por ciento. El sector residencial, comercial y público contribuyó con 22 por ciento y su crecimiento medio fue de 0.5 por ciento. El sector agropecuario representó 3 por ciento y su consumo aumentó en 4.3 por ciento en promedio anual.

Tabla 3

Consumo final de energéticos por sector en México (Petajoules)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	tmca 2000 / 1995 (%)	Incremento 1995 – 2000 (%)
Transporte	1,399	1,419	1,478	1,527	1,548	1,614	2.9	15.4
Industrial	1,255	1,283	1,288	1,321	1,242	1,234	-0.3	-1.7
Residencial, comercial y Público	816	838	841	869	805	837	0.5	2.6
Agropecuario	94	101	107	107	117	116	4.3	23.5
Total	3,564	3,640	3,714	3,823	3,712	3,801	1.3	6.7

tmca: tasa media de crecimiento anual

Fuente: Balance Nacional de Energía 2000, SENER.

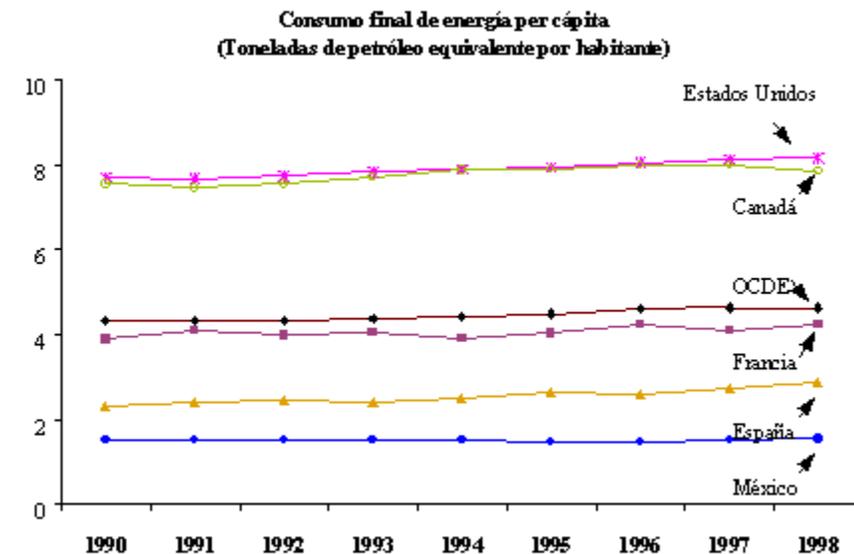
Consumo per cápita de energía

El consumo de energía per cápita tuvo una tasa media de crecimiento anual de 1.4 por ciento en los últimos seis años, este comportamiento se debió a que, entre 1995 y 2000, el consumo nacional total de energía creció 16 por ciento, mientras que la población creció 6.9 por ciento en el mismo periodo. En el último año del periodo se ubicó en 64.4 Gigajoules (0.03 barriles de petróleo equivalentes diarios bped) por habitante.

Este indicador muestra que el mexicano consumió en promedio más energía en el año 2000 que en 1995, lo cual de alguna manera es representativo de una mejora en las condiciones de bienestar social asociada al crecimiento de la economía durante los últimos 5 años.

El consumo final total de energía per cápita de México se ubica entre los menores de los países miembros de la OCDE, siendo la tendencia de 1990 a 1998 prácticamente constante. El aumento de 6.1 por ciento en el consumo final de energía per cápita entre 1995 a 1998, en combinación con una caída del 5.6 por ciento en la intensidad energética para el mismo periodo, reflejan los esfuerzos por incrementar el uso eficiente y el ahorro de la energía.

Gráfica 9



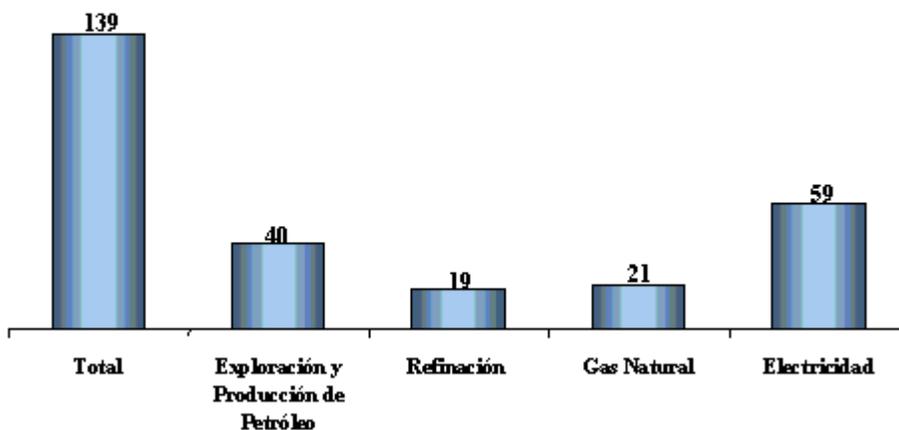
Fuente: Energy Balance of OECD Countries.

Requerimientos de inversión

La necesidad de generar los niveles de oferta necesarios demandará montos anuales de inversión equivalentes a la aportación del sector energético al PIB. Esto significa un monto de 139 mil millones de dólares (MMMD) para el periodo 2000-2009, de los cuales 59 MMMD se requerirán en electricidad, 40 MMMD en exploración y explotación de crudo, 21 MMMD en gas natural y 19 MMMD en refinación.

Gráfica 10

**Inversión estimada del sector energía de 2000-2009
(Miles de millones de dólares)**



Fuente: Prospectivas del sector energía, 2000-2009, SENER

HIDROCARBUROS

La estructura del sector de energía nacional responde a lo dispuesto por los artículos 25, 27 y 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. El mandato constitucional establece que corresponde exclusivamente a la nación el dominio directo del petróleo y de todos los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos. Asimismo, el texto constitucional marca una diferencia entre las áreas estratégicas, aquellas funciones exclusivas del Estado, que no constituyen monopolio, y las actividades de carácter prioritario para el desarrollo, actividades donde el Estado puede participar por sí mismo o en conjunto con los sectores privado y social, manteniendo la rectoría y otorgando concesiones o permisos. Finalmente, la Constitución dicta que el Estado contará con los organismos y empresas que requiera para el eficaz manejo tanto de las áreas estratégicas, como de las actividades de carácter prioritario.

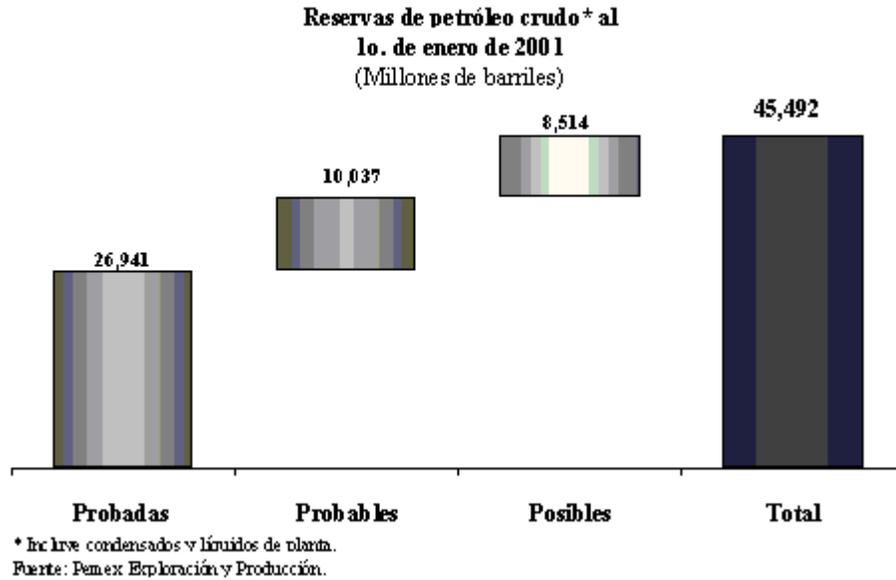
Las actividades de exploración, explotación y transformación industrial de los hidrocarburos han determinado el desarrollo económico del país por su efecto multiplicador en la industrialización y en la generación de empleos; por su contribución a la generación de divisas y por la magnitud de los ingresos que de estas actividades capta el erario público.

1. EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN

A mediados de los años setentas, debido a la crisis petrolera internacional de 1973-74, hubo una alza acelerada de los precios internacionales que hizo resurgir la importancia de la exploración y la explotación del petróleo crudo. El Estado juzgó oportuno incrementar las inversiones en dichos conceptos y, gracias a los descubrimientos de nuevos yacimientos, México pasó, en tres años, de importador a exportador neto de petróleo. A mediados de los años ochentas las exportaciones petroleras llegaron a representar cerca del 80 por ciento de los ingresos totales por exportaciones.

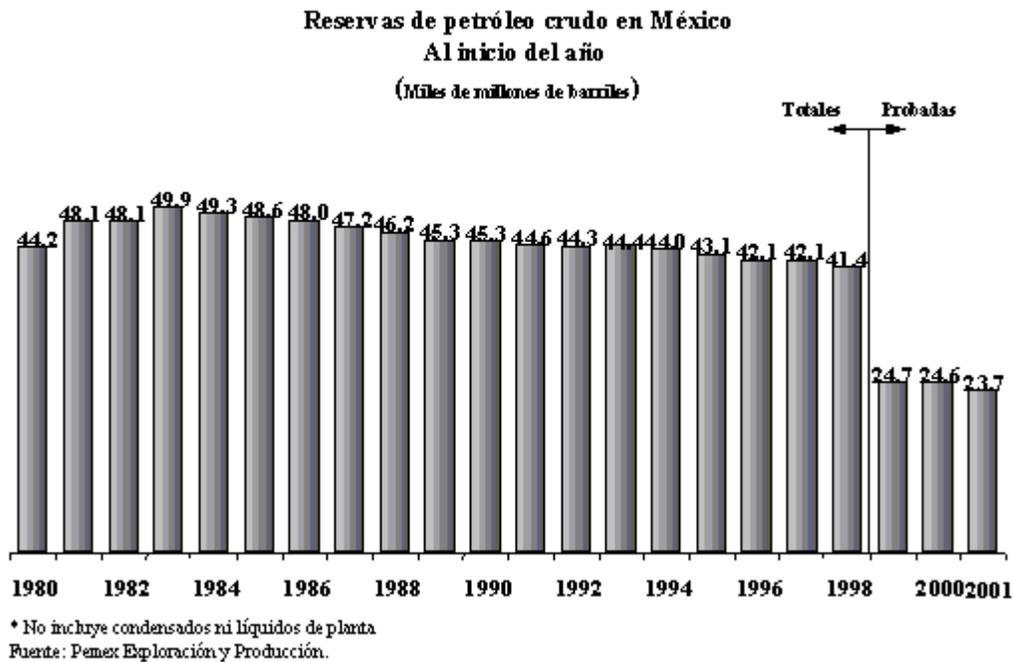
México es un país rico en reservas de hidrocarburos. Al mes de enero de 2001 las reservas probadas de petróleo crudo, incluyendo líquidos de plantas y condensados, alcanzaron un nivel de 26 941 millones de barriles, ubicándose en el noveno lugar en el ámbito mundial. Por lo que se refiere al gas natural, las reservas probadas se ubican en 29,505 miles de millones de pies cúbicos, con lo cual México ocupa el lugar 21 a escala internacional.

Gráfica 11



Sin embargo, el nivel de reservas ha disminuido de manera sistemática durante los últimos años. Conviene precisar que desde 1998 está en operación una metodología moderna basada en criterios internacionales para cuantificar las reservas probadas de petróleo crudo. De esta manera, tenemos que en 1998, las reservas se consideraban cercanas a 41 mil millones de barriles de petróleo, y para 2000 se fijaron en un nivel cercano a los 25 mil millones de barriles de petróleo.

Gráfica 12



El desarrollo industrial y financiero de Petróleos Mexicanos (PEMEX) ha sido determinado por una excesiva regulación de sus actividades; control de precios y tarifas, por una limitación de la gestión empresarial y por una fuerte carga fiscal que le impide desarrollar sus inversiones estratégicas e inmediatas. En la actualidad PEMEX entrega a la Federación más de 60.8 por ciento de sus ingresos totales. Lo anterior ha impedido que la empresa reaccione con agilidad y eficiencia frente a los retos del entorno nacional e internacional, traduciéndose en ineficiencias, reducción de la oferta y descapitalización de la empresa y del sector.

2. REFINACIÓN

La industria de la refinación ha invertido recursos importantes para llevar a cabo la transformación en su estructura productiva con el propósito de mejorar la calidad de los combustibles; reconvertir la planta productiva para procesar mayor proporción de crudo Maya; reducir la producción de combustóleo; reorientar sus operaciones a la elaboración de productos con mayor valor agregado, y ampliar la capacidad de refinación.

Hasta ahora las inversiones en refinación han sido insuficientes para enfrentar el crecimiento de la demanda interna de petrolíferos, lo cual transformó a México de país exportador de refinados a país importador desde 1996. Las importaciones netas entre 1996 y el año 2000 han representado una salida de divisas por 7,596 millones de dólares y, a junio de 2001 alcanzó 1,370 millones de dólares.

Petróleos Mexicanos¹ tiene contemplado aumentar la oferta de refinados en 1.4 por ciento promedio anual durante los próximos diez años, ritmo inferior al aumento esperado de la demanda, la cual se estima entre 2 y 3 por ciento. Si se considera el actual déficit en petrolíferos, el esfuerzo será significativo para compensarlo y además para enfrentar el crecimiento de la demanda.

El plan de mejoras de Pemex Refinación muestra que, aun con los incrementos previstos en la oferta por la ampliación de la capacidad de refinación, el país continuará dependiendo de la oferta del exterior y las importaciones netas², las cuales provocarán una salida acumulada de divisas por más de 7 mil millones de dólares en los próximos cinco años y alrededor de 15 mil millones de dólares hacia el año 2010.

El país tendrá que hacer un mayor esfuerzo todavía para asignar recursos adicionales sobre los requerimientos considerados en el plan de PEMEX, como medio para atenuar el impacto negativo de las importaciones a mediano plazo. Por ahora es importante considerar que, dados los plazos de maduración³ de las inversiones, se tendría la capacidad adicional de refinación a partir del año 2006, sólo si se toman las decisiones con la celeridad y oportunidad requeridas.

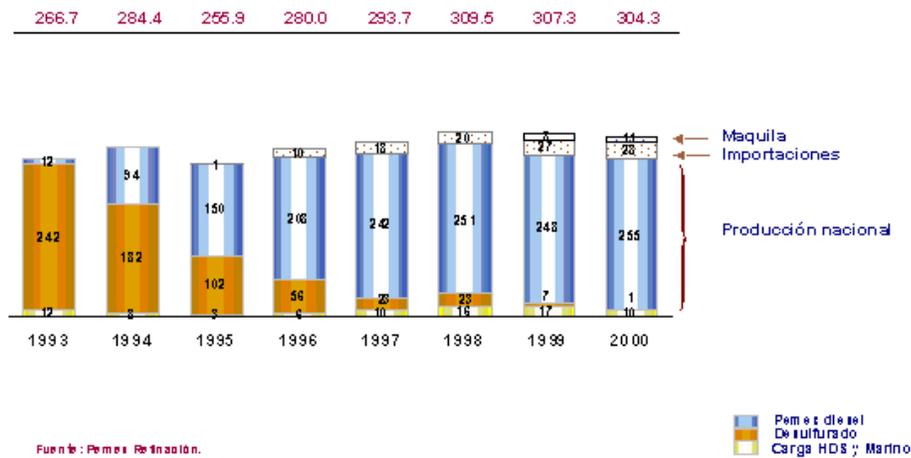
¹ Plan de Negocios de Pemex Refinación

² Diferencia entre el valor de las exportaciones menos el monto de las importaciones.

³ Una refinería de 150 mbd de capacidad requiere para su construcción mínimo de cuatro años.

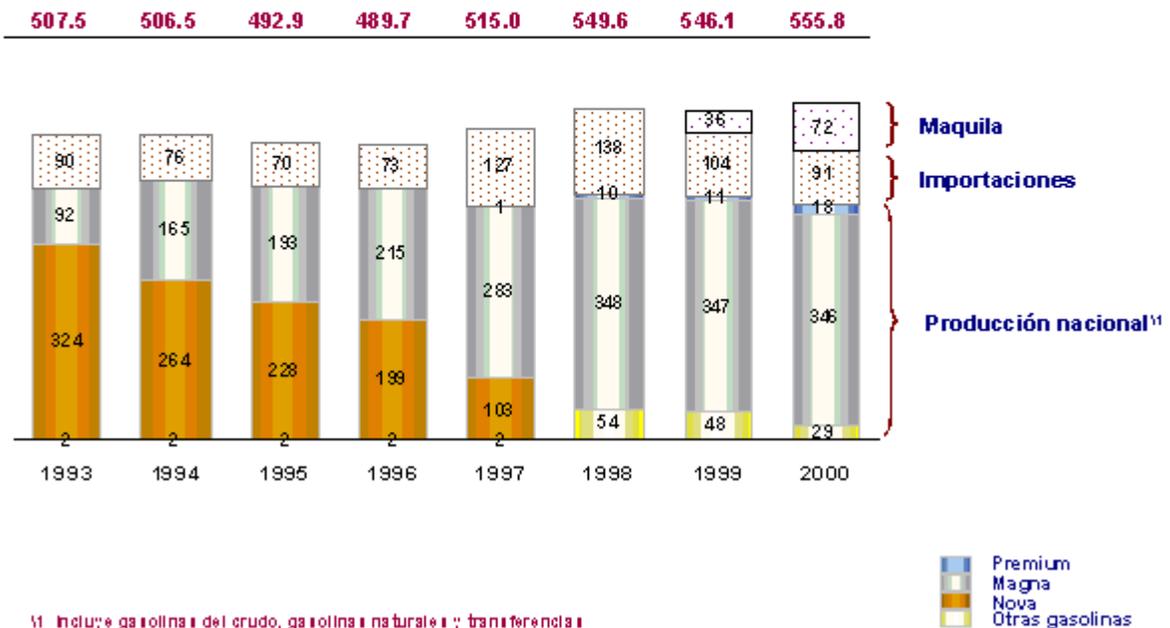
Gráfica 13

Oferta de diesel, 1993-2000
(Miles de barriles diarios)



Gráfica 14

Oferta de gasolinas, 1993-2000
(Miles de barriles diarios)



Es necesario ampliar de manera significativa y continua la capacidad de refinación en México, para lo cual se encuentra en ejecución el programa de Reconversión del Sistema Nacional de Refinación, el cual está orientado a un

cambio tecnológico que permita procesar eficientemente las reservas de crudo pesado, que son las más abundantes en el país. Por otra parte, de manera complementaria, se debe aprovechar la experiencia internacional de PEMEX en colocar crudo Maya en refinerías que incrementan la capacidad de conversión, como es el caso de Deer Park, Texas, donde PEMEX mediante una coinversión con Shell opera una asociación de participación limitada, acción que debe animar a repetir esta experiencia, con la premisa de que la mayor parte de los beneficios económicos se concentren en el territorio nacional. Las restricciones en el marco legal y la escasez de recursos obligaron a que un país con petróleo crudo tuviera que invertir en el exterior para garantizar la colocación de crudo Maya y para tener acceso a oferta adicional de gasolina, cuando México por su nivel de desarrollo debería ser un importante refinador y receptor de capitales.

Sin embargo, a pesar de las inversiones actuales, la demanda en el corto plazo rebasará la capacidad de refinación de gasolinas debido al crecimiento económico proyectado del país. La falta de mecanismos novedosos de coinversión en el país genera una paradoja: por un lado se promueven coinversiones en el exterior, como en el caso de la refinería de Shell Deer Park, para asegurar la colocación de la oferta de los crudos pesados y, por otro lado, la participación de la inversión privada en el desarrollo de refinerías en territorio nacional bajo esquemas similares permanece cerrada.

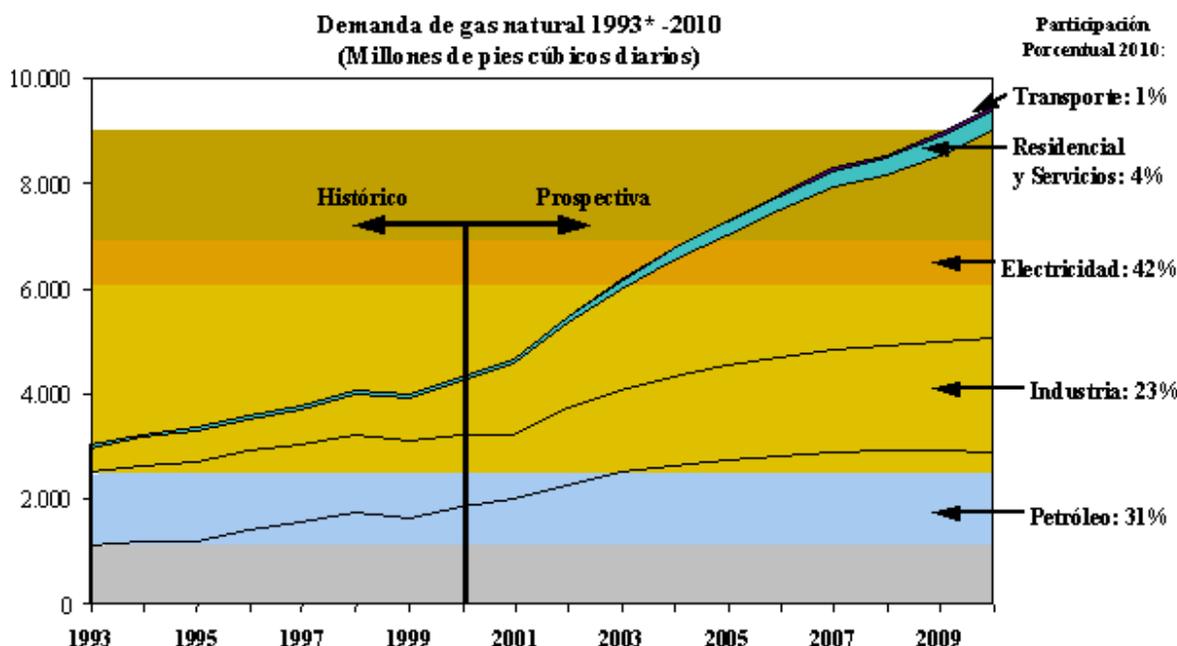
3. GAS NATURAL

ABASTO

El mercado nacional de gas natural en los años recientes ha sufrido notables modificaciones, como consecuencia del rápido crecimiento de la demanda interna y de la reforma estructural. Hoy en día, la estructura del consumo nacional de gas natural se caracteriza por la importante y creciente participación del sector eléctrico en el mercado. La oferta nacional de gas natural presenta un aumento de 4.7 por ciento en el periodo 1993-2000, cuya mayor parte corresponde a gas asociado. Asimismo, el desarrollo de la Cuenca de Burgos ha permitido incrementar la producción bruta de gas no asociado.

Dentro del sector energético, el consumo del gas natural se ha destacado por presentar el mayor crecimiento entre 1993 y 2000. En dicho periodo, este combustible presentó una tasa promedio de aumento de 5.2 por ciento, comparada con el Gas LP de 4.1 por ciento, el combustóleo de 3.7 por ciento, o el diesel de 2.8 por ciento. Para atender parte de este crecimiento, PEMEX diseñó y está ejecutando el Programa Estratégico de Gas, para incrementar sus niveles de oferta.

Gráfica 15



* Se consideran cifras confiables a partir de 1993 para la integración sectorial y regional de esta Prospectiva.

Fuente: Prospectiva del mercado de gas natural 2001-2010, SENIER

Durante el periodo 2000-2010, el crecimiento alcanzará una tasa media anual de 8.1 por ciento en el mercado nacional de gas natural. Ello implicará un fuerte crecimiento en la demanda del orden de 2.3 veces superior al registrado en el periodo 1991-2000. Los factores que impulsarán la demanda son los siguientes:

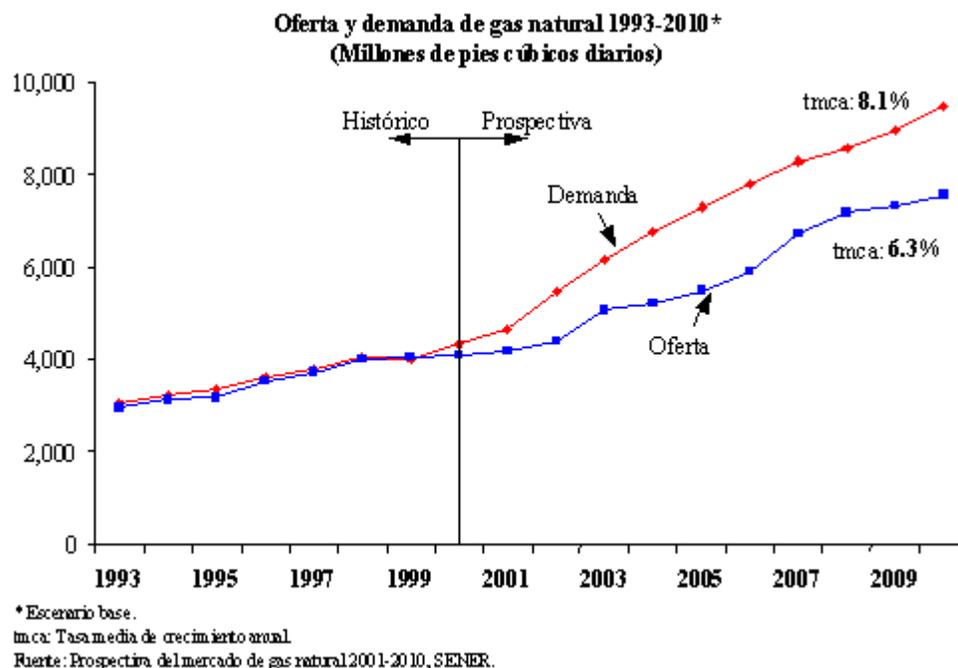
- Los planes de expansión del sector eléctrico a partir de tecnologías de ciclo combinado;
- La entrada en vigor de normas ambientales que limitan la emisión de contaminantes y que inducen al uso intensivo de combustibles más limpios, especialmente en zonas caracterizadas como críticas, y
- El impulso a la promoción de inversión de particulares en el desarrollo de infraestructura de gas natural en transporte, almacenamiento y distribución.

El motor del crecimiento en la demanda de gas natural radica principalmente en el aumento de la generación de electricidad en centrales de ciclo combinado que han marcado un nuevo rumbo en favor de este combustible, tanto por requerir menores inversiones y tener mayor eficiencia térmica, como por la reducida emisión de contaminantes atmosféricos respecto de otros combustibles fósiles, como el carbón y el combustóleo, lo que ha hecho que este combustible sea el preferido para las nuevas centrales de generación. Se tiene previsto que el uso de este energético en la generación de electricidad pase de 22.3 por ciento en 2000 a 61.1 por ciento en 2010.

La disponibilidad de gas natural en todo el país es un factor fundamental para el desarrollo regional sustentable y elevará la competitividad de la planta productiva, la capacidad de generación de empleo de nuestra economía y, en general, el bienestar de la población.

De continuar la actual tendencia en la demanda de gas natural, y de no realizarse reformas al marco jurídico que incentiven sustancialmente la inversión, México pasará a ser un importador neto de gas natural, para poder garantizar el abasto oportuno de dicho energético que demanda la actividad productiva. En 2006 las importaciones alcanzarán un volumen de 1,900 mmpcd y representarán 24.4 por ciento de la demanda, suponiendo que se satisfacen las necesidades de recursos públicos para inversión que han sido planteados por PEMEX; de no ser así, el volumen de gas importado será aún mayor.

Gráfica 16



MARCO REGULATORIO

Por todas las ventajas que ofrece el gas natural como combustible, y con objeto de aprovechar este abundante recurso en el país, el Gobierno Federal ha venido impulsando una profunda reforma estructural en esta industria. Antes de la reforma, la única entidad autorizada para construir, operar, ser propietaria de gasoductos, importar, exportar y comercializar gas natural en territorio nacional era PEMEX.

Las reformas de 1995 a la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo abrieron la posibilidad de que el sector privado construyera, operara y tuviera en propiedad sistemas de transporte, distribución y almacenamiento de gas natural, actividades previamente reservadas a PEMEX.

La reforma que se llevó a cabo distinguió las facultades que se mantendrían reservadas al Estado y las que se permitirían a los particulares, concibiendo la concurrencia de los sectores en el proceso pero en etapas diferentes. De esta forma el Estado mantuvo las funciones de propietario, regulador y operador del sector público, asegurando que las instituciones involucradas tengan objetivos claros y realicen sus acciones de manera congruente y coordinada, evitando con ello acciones contradictorias que puedan poner en riesgo el éxito de la reforma.

Con la reforma en lo general y la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal también se fortaleció a la SENER para ejercer los derechos de la Nación en la defensa de la política energética del país, así como para supervisar, coordinar y dirigir las operaciones de las entidades del sector. Por su parte, PEMEX conserva su función de operador. Asimismo, las funciones de regulación se concentran en la Comisión Reguladora de Energía (CRE), órgano desconcentrado de la Secretaría de Energía.

La Ley que crea a la CRE de octubre de 1995 establece a la Comisión como la autoridad reguladora encargada de guiar el proceso de reforma de la industria de gas natural. Es la CRE la responsable de aplicar la regulación del mercado del gas natural y cuenta con autoridad y autonomía para tal propósito.

Durante el periodo 1995-2000 se expidieron la Ley de la CRE, el Reglamento de Gas Natural y las directivas de la CRE referentes a precios y tarifas, contabilidad, determinación de zonas geográficas para fines de distribución, y los términos y condiciones generales para las ventas de primera mano de gas natural. Este marco regulador permitió a la CRE otorgar un total de 99 permisos a distintas empresas interesadas en invertir en proyectos de transporte y distribución de gas natural.

Finalmente, debe mencionarse que la normatividad actual permite la integración vertical en las actividades de transporte y comercialización de gas natural. Esto implica, en la práctica, que se presenten acciones tendientes a discriminar el trato de acceso abierto a los ductos de transporte público y la agregación de servicios regulados y no regulados que permiten evadir la regulación, así como el ejercicio de poder dominante de mercado de los transportistas.

PARTICIPACIÓN DEL SECTOR PRIVADO

Como consecuencia de la creciente participación privada en el desarrollo de la infraestructura de gas natural, los 99 permisos otorgados por la CRE representan compromisos de inversión de poco más de 2,300 millones de dólares por parte de empresas líderes de Bélgica, Canadá, España, Estados Unidos, Francia y México en desarrollo de infraestructura energética y alrededor de 39 mil kilómetros de gasoductos en 24 estados de la República.

El proceso de apertura de la industria impulsado por el Ejecutivo Federal ha permitido incrementar significativamente la disponibilidad del gas natural, con precios y calidad competitivos, lo que ha contribuido a tres procesos fundamentales para el país:

- Contribuir al compromiso de mejorar el medio ambiente al proveer un combustible que hace factible el desarrollo sustentable y cuyo uso permitirá a la industria cumplir con la nueva normatividad ambiental;
- Mejorar la competitividad de la industria nacional en un contexto global, proporcionándole un combustible más eficiente para sus procesos productivos, y
- Apoyar la inversión en la generación de energía eléctrica, mediante una mayor oferta del combustible.

En particular, los permisos de transporte para el servicio al público otorgados por la CRE, tanto a PEMEX como a operadores privados, representan el acceso abierto para terceros a 11,000 Kms de gasoductos con una capacidad de conducción de 298 millones de metros cúbicos diarios (mmmcd), a través de los cuales se suministrará gas natural a las 21 zonas geográficas definidas para fines de distribución. Los permisos de transporte otorgados para usos propios, a fin de satisfacer las necesidades energéticas de los permisionarios bajo esta modalidad, representan la construcción de 650 Kms de gasoductos con capacidad de conducir 76 mmmcd y permiten que los industriales conduzcan el gas natural de otros sistemas de transporte a sus instalaciones de aprovechamiento.

Por otra parte, los proyectos de distribución representan una nueva opción de combustible en más de 149 municipios de 18 estados del país y en las 16 delegaciones del Distrito Federal e incluyen el compromiso de ampliar el servicio a más de dos millones de usuarios en los próximos cinco años, por lo que se beneficiarán alrededor de diez millones de habitantes en el país. En su mayoría, los permisos de distribución asignados por la CRE se otorgaron mediante licitación pública, excepto 6 de ellos (Piedras Negras, Saltillo, Nuevo Laredo, Ciudad Juárez, Cananea y Compañía Mexicana de Gas en la zona Geográfica de Monterrey) en zonas en las que ya existía un distribuidor, al cual, conforme al transitorio octavo del Reglamento de Gas Natural, se le otorgó un permiso con exclusividad de 5 años.

Por lo que toca a la participación privada, en comercialización ésta ha sido escasa, debido en forma importante al papel dominante que ejerce Pemex Gas y Petroquímica Básica en el mercado y a la necesidad de adecuar algunos aspectos de la regulación. Otro caso es el del almacenamiento, en el cual aún no ha habido inversión privada. La participación del sector social y privado en estas áreas promoverá el desarrollo competitivo y eficiente de la industria del gas natural.

Para cubrir el déficit esperado entre oferta y demanda, será necesario considerar varias alternativas. Entre ellas está la importación por ducto desde EE.UU., la importación de gas natural licuado (GNL) desde varios orígenes y mayores inversiones en la explotación de gas natural no asociado, ya sea asignando mayores recursos a PEMEX o mediante la apertura a una mayor participación de la inversión privada en este renglón, o una combinación de éstas.

Especial atención debe ponerse en el desarrollo de proyectos de almacenamiento, ya que ellos flexibilizan la operación del mercado de este energético, tanto desde el punto de vista de suministro, como del correspondiente a la estabilidad de precios. Los desarrollos de almacenamiento permiten absorber o minimizar los cambios abruptos de precios derivados de fluctuaciones fuertes en la demanda, sean éstos debidos a condiciones de estacionalidad de la demanda o por contingencias en la extracción del gas.

4. GAS LP

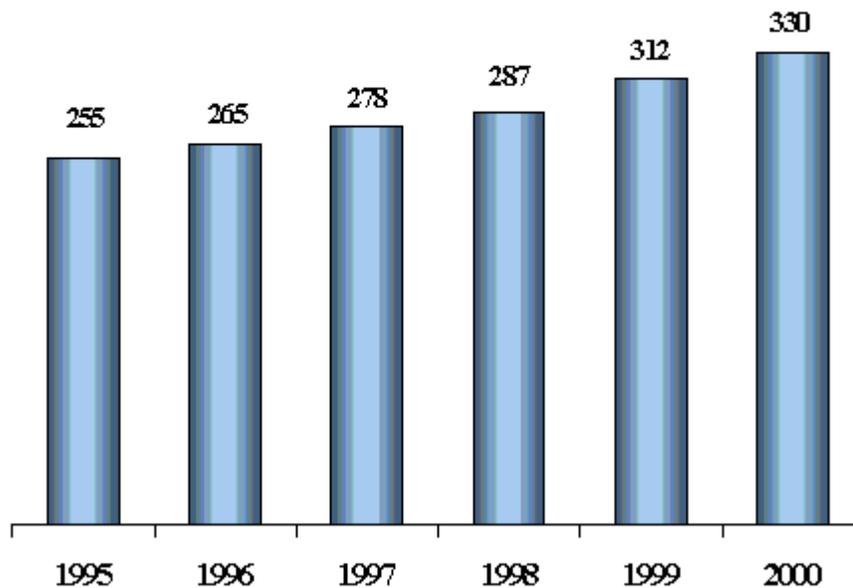
ABASTO

Actualmente, México ocupa el primer lugar mundial en consumo per cápita de Gas LP en el ámbito doméstico y comercial; asimismo, es el cuarto demandante a nivel del orbe. En más del 80 por ciento de los hogares mexicanos se utiliza este combustible y representa el 65 por ciento de la energía consumida por el sector residencial y comercial. El 56 por ciento se distribuye por medio de recipientes portátiles y 43 por ciento, a través de auto-tanques que abastecen directamente a los tanques estacionarios propiedad de los usuarios, y el 1 por ciento restante a través de redes de distribución o gasoductos.

El consumo del país es de alrededor de 330 mbd de Gas LP. La zona centro del país (Distrito Federal, Estado de México, Hidalgo, Morelos, Puebla y Tlaxcala), es la región con mayor consumo de este combustible, con 122.6 miles de barriles diarios (mbd), el 37.2 por ciento del total nacional. El consumo nacional de Gas LP de 1995 a 2000 creció a una tasa media anual aproximada del 5.3 por ciento y durante los próximos diez años se espera un crecimiento del orden del 3.1 por ciento anual.

Gráfica 17

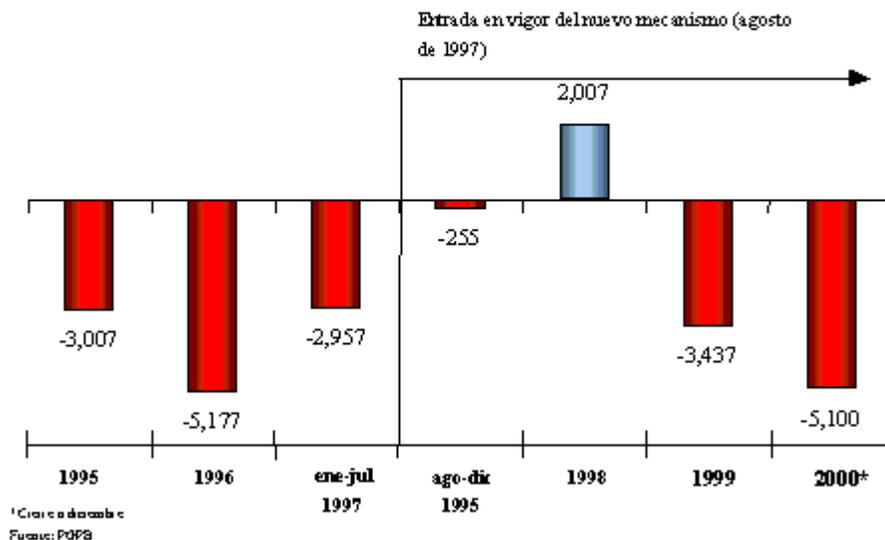
**Evolución de las ventas internas de gas LP 1995-2000
(miles de barriles diarios)**



Fuente: IMP con información de PCPB.

Gráfica 18

Impacto económico de la política de precios del gas LP 1995-2000
(Millones de pesos corrientes)



Actualmente, se importa alrededor de la tercera parte del consumo. Esta situación, en un entorno internacional caracterizado por una volatilidad en los precios, ha dado lugar a que los costos de oportunidad del combustible aumenten significativamente para PEMEX.

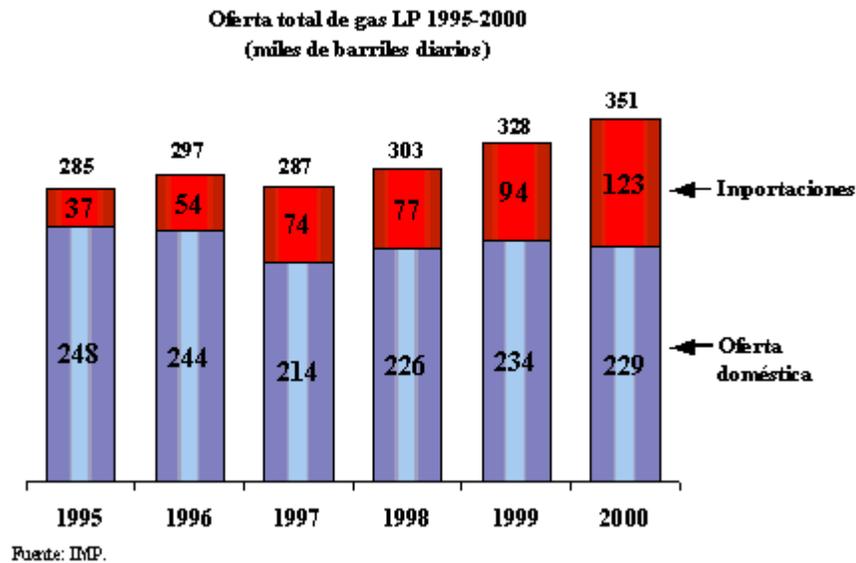
No obstante que se prevé que el combustible descienda gradualmente en su participación porcentual en el mercado, debido a la penetración que el gas natural tendrá en los próximos años, se estima que la demanda continuará creciendo por lo que será necesario continuar importando parte del combustible. Por otra parte, existe una insuficiencia en la capacidad instalada para el almacenamiento, ya que ésta representa tan sólo tres días de la demanda.

En buena medida, su producción está asociada a la plataforma de producción de petróleo crudo, así como al volumen de crudo procesado en el Sistema Nacional de Refinación. En el periodo de 1995 a 2000, la producción total de México se redujo de 248 mbd a 229 mbd, lo que representa una tasa de crecimiento promedio anual negativa de 1.6 por ciento, mientras que las importaciones aumentaron de 37 mbd a 123 mbd, lo que representa una tasa de crecimiento promedio anual del 26.9 por ciento.

El sector transporte ha registrado un crecimiento promedio anual de la demanda de gas LP del 50 por ciento de 1995 a 2000, contribuyendo significativamente en el empleo del Gas LP como combustible automotor, el cual ha incrementado su contribución en ocho por ciento en el total de ventas de Gas LP registradas durante el periodo 1995 – 2000. Una de las razones de este aumento es que el Gas LP no está gravado con el Impuesto Especial sobre Productos y Servicios (IEPS), por lo cual al usuario le resulta más barato que la gasolina y el gas natural comprimido. Derivado del aumento en la demanda de Gas LP carburante, también ha habido un crecimiento en el número de estaciones de servicio para despacho de este combustible, de 481 en 1999, a 1,363 al primer trimestre de 2001; de éstas, 208 son de auto abasto mientras 1,155 son comerciales; sólo el 16 por ciento ofrecen el servicio de conversión a Gas LP; por otro lado, 976 son nuevas y 387 regularizadas. La capacidad total de dichas estaciones es de 264 mbd.

La demanda registrada por Entidad Federativa está mayormente ubicada en seis Estados de la República que son: el Estado de México, Jalisco, Veracruz, D.F., Puebla y Guanajuato, que participan con un 50 por ciento del total.

Gráfica 19



MARCO REGULATORIO

El nuevo reglamento ha permitido regularizar un importante número de estaciones de servicio de Gas LP carburante que operaban sin el permiso correspondiente y al margen de la normatividad en materia de seguridad.

Es importante señalar que actualmente se está impulsando, conforme al propio Reglamento de Gas LP, la reposición del parque de recipientes portátiles. La meta planteada para su reemplazo total es marzo del 2005. Este programa garantizará que los recipientes que utilice el usuario final sean fabricados conforme a las Normas Oficiales Mexicanas y cumplan con los requisitos mínimos de seguridad.

El Reglamento de Gas LP establece que PEMEX concentrará sus recursos en las ventas de primera mano, el transporte por ductos (de su sistema) y la operación de sus plantas de suministro. Por su parte, el sector privado, nacional y/o extranjero, podrá participar en el transporte por ductos u otro medios y en el almacenamiento del combustible. La distribución, por cualquiera de sus medios, será llevada a cabo, únicamente, por los participantes nacionales.

Dentro de las finalidades de este ordenamiento sobresalen el brindar seguridad jurídica a los inversionistas en lo relacionado con el otorgamiento de permisos de transporte y distribución del combustible; propiciar una mayor competencia en las actividades de almacenamiento, transporte y distribución; transitar hacia un mercado más eficiente; establecer obligaciones de seguridad en la operación de la industria, y definir con claridad las competencias de las autoridades federales en materia de gas.

Por otra parte, las atribuciones de la CRE se limitan a la regulación de las ventas de primera mano que realice PEMEX, así como a las actividades relacionadas con el transporte y distribución por medio de ductos. De esta manera, la regulación del resto de las actividades es competencia exclusiva de la SENER.

En materia de precios, la Comisión Reguladora de Energía tomó la decisión de que a partir del 1o. de julio el precio de venta de primera mano de Gas LP a los distribuidores se determinara con base en referencias de mercado. Sin embargo, a fin de promover condiciones de competencia efectiva en la industria de Gas LP, se deberá anticipar a las necesidades y cambios futuros de la industria del Gas LP por ductos y proponer modificaciones al marco regulatorio, con objeto de lograr un entorno competitivo en este mercado.

Actualmente, la importación de Gas LP se encuentra sujeta a un permiso previo de la Secretaría de Economía, mismo que, hasta antes de agosto de 2001, sólo contaba con un titular: PEMEX. Por lo anterior, en julio de 2001 la Secretaría de Economía y la SENER emitieron los criterios para la expedición de los permisos previos de importación de gas licuado de petróleo. Dichos criterios consideran que los permisionarios puedan contar con la posibilidad de surtirse de dicho energético de otras fuentes de suministro adicionales a las de PEMEX, a fin de brindar mayores beneficios a los integrantes de la cadena productiva, especialmente los consumidores finales.

5. PETROQUÍMICA

La industria petroquímica es una industria vinculada a la industria petrolera, pero claramente diferenciable de ésta. Su función principal consiste en transformar al gas natural y algunos derivados del petróleo en materias primas empleadas en la fabricación de productos químicos. Estos productos, a su vez, se utilizan en la elaboración de plásticos, hules, fibras, pinturas, adhesivos, fertilizantes, pesticidas, solventes, productos farmacéuticos y un sin número de artículos en todas las áreas de la actividad económica.

En 1996 se reformó la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo en la que se estableció la distinción entre la petroquímica básica, reservada en exclusiva al Estado, de la hasta entonces denominada secundaria, en la cual pueden participar los particulares. A pesar de la apertura a la inversión privada de la petroquímica no básica, el sector privado no ha realizado inversiones en la medida esperada.

La petroquímica básica es una industria reservada al Estado, y comprende la producción de 9 productos que tienen la característica común, de acuerdo con las tecnologías actuales, de ser los que dan inicio a todas las actividades petroquímicas y resultan de un primer proceso industrial de transformación tanto del gas natural como del petróleo crudo. Estos productos son metano, etano, propano, butano, pentano, hexano, heptano, naftas y materia prima para negro de humo.

La industria petroquímica no básica comprende los demás productos petroquímicos no definidos como básicos y que por ende no están reservados al Estado. En el país la industria petroquímica no básica está constituida por siete empresas y tres unidades petroquímicas propiedad de PEMEX y por aproximadamente 260 empresas privadas, las cuales representan el 83 por ciento de la producción total y emplean aproximadamente a 55,000 trabajadores.

La división entre petroquímica básica y no básica resulta en una falta de integración de las fases productivas que afecta la competitividad de toda la cadena. Ello se debe a la necesidad de maximizar el valor de cada producto y subproducto en las diversas etapas productivas, en lugar de optimizarlos en su conjunto. Es importante mencionar que este tipo de división es único en el mundo.

Las empresas petroquímicas no básicas enfrentan el reto de incorporar más inversiones que permitan elevar su productividad y competitividad. La inversión privada en la petroquímica no reservada al Estado es necesaria para el desarrollo de las cadenas productivas más rentables. Un aspecto fundamental para fomentar la inversión privada es eliminar las restricciones vigentes que impiden la integración vertical de las cadenas productivas. Asimismo, será necesario buscar formas atractivas para generar asociaciones estratégicas entre el sector privado y PEMEX, para consolidar la planta productiva nacional.

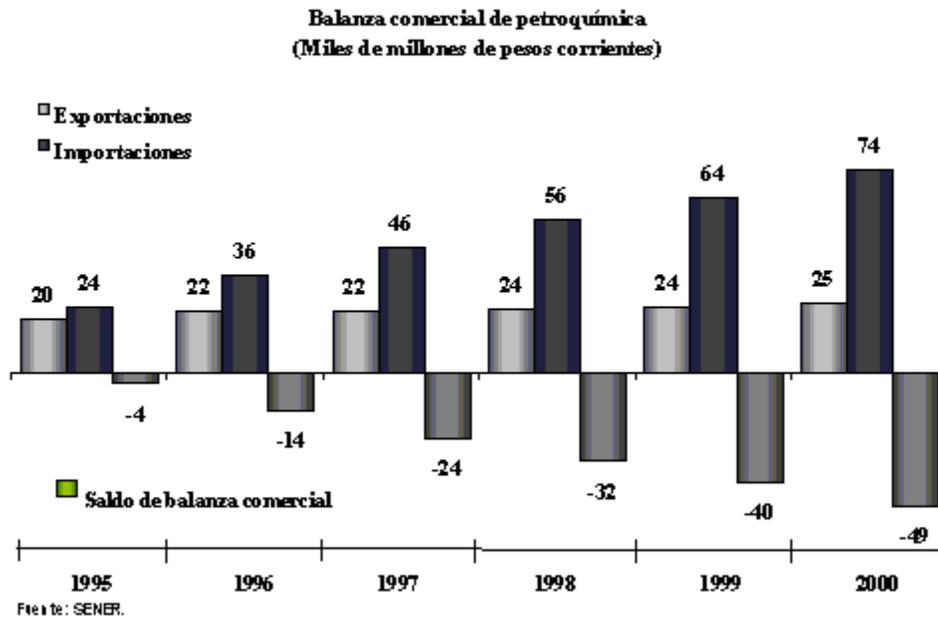
La industria petroquímica se encuentra abierta a la inversión privada, sin embargo Pemex Petroquímica (PPQ) participa como único productor de etileno, óxido de etileno, polietileno y amoníaco. Ello se debe fundamentalmente a las siguientes razones:

- La imposibilidad de integración en las cadenas productivas disminuye la certeza en el abasto de insumos y resulta en un menor valor agregado en la cadena;
- El poder monopólico de PEMEX en la producción, distribución y venta de petroquímicos básicos genera desconfianza en el sector privado respecto a las condiciones de competencia en el sector;
- El elevado precio relativo del gas natural en México y la falta de contratos de suministro de largo plazo hacen más atractivo realizar nuevas inversiones en países con acceso a gas y menor costo de oportunidad;
- El sector privado mantiene la expectativa de que eventualmente se privaticen las plantas de PPQ, lo cual ha retrasado decisiones de inversión en proyectos privados, y
- La producción de estos productos estuvo históricamente reservada al Estado.

A partir de los insumos que adquieren de Pemex Gas y Petroquímica Básica (PGPB) y de PPQ y sus empresas filiales, las empresas privadas fabrican productos empleados en la agricultura, la industria de la construcción, la textil, la eléctrica y electrónica, solventes, pinturas, plásticos, medicinas y otros bienes de consumo.

A continuación se muestra la balanza comercial de la industria petroquímica en México en la que podemos observar que las importaciones superan los 70 mil millones de pesos. Este déficit refleja que la economía nacional está demandando grandes cantidades de productos que la planta productiva nacional no es capaz de proveer.

Gráfica 20



La balanza comercial de la industria hace evidente que la ausencia de cadenas productivas integradas, la división entre petroquímica básica y no básica, así como la falta de inversión en el sector ha convertido, entre otras cosas, a México en un país importador de productos petroquímicos, ya que es posible adquirir productos petroquímicos a menor precio que los producidos en el mercado nacional.

No obstante, cabe señalar que al analizar la balanza comercial por subrama, como son los fertilizantes y derivados del etileno, podemos encontrar grandes oportunidades de inversión para el sector privado y así disminuir la dependencia del extranjero.

El Gobierno Federal ha buscado promover la participación del sector privado en el desarrollo de la industria petroquímica no básica, debido a que no cuenta con recursos suficientes para invertir en nuevas plantas petroquímicas, las cuales son altamente intensivas en capital; a que la rentabilidad que presenta este sector es muy baja en comparación con proyectos como los de Exploración y Producción, y a que la industria privada está interesada, facultada y cuenta con los medios para realizar nuevas inversiones en el país.

En septiembre de 1998 dio inicio una licitación dirigida a enajenar, de acuerdo a la recomendación del H. Congreso, el 49 por ciento del capital social mínimo de Petroquímica Morelos, S.A. de C.V. (PQM), y suscribir un aumento de capital por 100 millones de dólares (de los cuales el ganador se comprometía a aportar 49 millones de dólares y PQM el resto) dirigido a modernizar la empresa y fondear el pasivo laboral. A pesar de los esfuerzos realizados por la Secretaría de Energía y PEMEX para hacer atractiva la operación a los inversionistas privados, la licitación fue declarada desierta.

Otro esquema analizado ha sido el de Asociación en Participación (A en P). El esquema de A en P contemplaba que las filiales de Pemex Petroquímica participaran como asociante, comprometiéndose a llevar a cabo las ampliaciones en la capacidad productiva de sus plantas y los inversionistas como asociada, proporcionando los recursos necesarios para realizar dichas ampliaciones. La asociada celebraría un contrato de suministro de etano a largo plazo con Pemex Gas y Petroquímica Básica y entregaría este insumo a las filiales de PEMEX Petroquímica a efecto de que fuera transformado en etileno. Asimismo, la asociada pagaría a las filiales el servicio de transformación de etano a etileno. A pesar de los esfuerzos realizados por la SENER y por PEMEX por impulsar este esquema, la A en P se determinó inviable en virtud de que la incorporación de una cláusula que permita la terminación anticipada de los compromisos adquiridos por PEMEX a la luz del contrato de A en P hace que la operación no sea financiable, y no fue posible encontrar dentro del marco actual un esquema fiscal viable que permitiera llevar a cabo la operación.

6. ELECTRICIDAD

ABASTO

El subsector eléctrico es un área estratégica para el desarrollo y crecimiento de cualquier país. No sólo es necesario mantener un sector eléctrico saludable por razones de oportunidad de negocio, sino por el beneficio que representa para la población en general. Un grado óptimo de desarrollo en ámbitos de prioridad nacional tales como el industrial, agrícola y comercial, así como el fortalecimiento de la capacidad para generar empleos, serán mucho más asequibles con el acceso a la energía eléctrica en las mejores condiciones en términos de calidad y precio. De igual manera, un sector eléctrico dinámico y confiable permite reflejar una imagen de desarrollo y progreso en el ámbito internacional. En este sentido, el sector eléctrico nacional debe tender hacia una modernización que le permita ofrecer un suministro acorde con las especificaciones técnicas más estrictas, aparejado de una gama de servicios integrales diseñados para satisfacer las necesidades de los distintos tipos de usuarios.

El acceso al servicio público de electricidad ha crecido significativamente durante las últimas dos décadas, a tal grado que a fines del año 2000 alcanzó el 94.7 por ciento de la población nacional conectada a la red eléctrica, siendo éste uno de los niveles de cobertura más altos en Latinoamérica.

Sin embargo, en términos absolutos, alrededor de cinco millones de mexicanos aún no cuentan con acceso al servicio eléctrico. De éstos, la mayoría habitan en comunidades rurales aisladas a la red eléctrica, lo que incrementa la dificultad de acceder a dichas poblaciones. Esa cantidad puede llegar a ser casi 12 millones de personas en el año 2006 simplemente considerando el crecimiento poblacional. Aun cuando este grupo incluye a personas que viven fuera del alcance de las redes de las ciudades, en colonias populares, una parte importante de las mismas está ubicada en zonas rurales. Éstas suelen ser comunidades aisladas en zonas remotas, fuera del alcance de caminos y sin vías de acceso lo que representa la falta de infraestructura, obras de mayor costo así como la dificultad de proporcionar soporte técnico a las instalaciones que pudieran darse. Este grupo de población ha recibido el compromiso del Ejecutivo Federal de ser atendidos de manera prioritaria.

Las carencias de electricidad implican que dichas comunidades no tengan acceso a otra serie de servicios. De manera más inmediata, ella impide que reciban agua potable entubada, toda vez que para acceder a ella se requiere de bombas que funcionen con electricidad. Adicionalmente, no pueden acceder a las telecomunicaciones, y se dificulta su acceso a otros servicios, incluyendo la educación y la salud. Así, de las poco más de 180,000 comunidades rurales, en el país, tan sólo cerca de 4000 cuentan con más de 100 habitantes; las demás son menores. De éstas, poco más de 1200 carecen de electricidad y agua, y cuentan con una población predominantemente indígena. Esta situación genera un círculo vicioso que mantiene en la marginación a las comunidades rurales indígenas. Dichas comunidades se encuentran principalmente en los estados de Veracruz, Puebla, San Luis Potosí, Chiapas y Oaxaca, pero están presentes en otros 17 estados, generalmente en zonas montañosas y en la frontera entre un estado y otro.

En los últimos 10 años, la tasa de crecimiento de la demanda por energía eléctrica en México (5.2 por ciento), ha sido mayor que la tasa de crecimiento del PIB (3.5 por ciento) y se espera que para la próxima década se mantenga esta tendencia en virtud de que el país se encuentra en una fase de desarrollo económico e industrial caracterizado por un crecimiento poblacional importante, con preponderancia de sectores industriales con uso intensivo de energía, como lo son el minero y acerero, aunado a un bajo nivel de ingreso y educación, que limita la eficiencia de los programas de ahorro de energía.

Dicha situación significa que, aun en periodos de crisis económica, el consumo de electricidad no disminuirá al mismo ritmo que el crecimiento de la economía, contrastando así con el comportamiento del nivel de ingresos del Estado, que guarda una relación más estrecha con la economía del país y disminuye considerablemente en periodos de crisis.

Por otro lado, las ventas de energía del Subsector Eléctrico en el 2000 ascendieron a 155,348 GWh, de las cuales el 60.3 por ciento fueron destinadas al sector industrial, 23.3 por ciento al residencial, 7.5 por ciento al comercial, 5.1 por ciento al agrícola y 3.8 por ciento al de servicios. El total de usuarios atendidos en el servicio público de energía eléctrica alcanzó casi los 24.0 millones, dentro de los que el sector industrial representó únicamente 0.5 por ciento, aunque su demanda participó con 60.3 por ciento. Por su parte, el número de usuarios residenciales equivale a 88.1 por ciento del total, y su consumo ocupó 23.3 por ciento de la demanda nacional. Cabe señalar que anualmente se incorporan más de 800,000 nuevos usuarios facturados.

Al cierre de 2000, se contó con 172 plantas de generación en el sistema eléctrico nacional, de las cuales 152 son de CFE, 19 de LFC y 1 de productor independiente.

En las siguientes tablas se muestra la evolución de la capacidad efectiva de generación, así como la generación bruta de energía eléctrica, por tipo de tecnología, en las empresas paraestatales para el periodo 1995-2000.

Tabla 4

Capacidad instalada de generación por tipo de planta

(MW)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Termoeléctrica	19,395	20,102	20,120	20,895	21,327	22,256
Hidroeléctrica	9,329	10,034	10,034	9,700	9,619	9,619
Carboeléctrica	2,250	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600
Nucleoeléctrica	1,309	1,309	1,309	1,309	1,368	1,365
Geotérmica	753	744	750	750	750	855
Eoloeléctrica	2	2	2	2	2	2
Total	33,037	34,791	34,815	35,255	35,666	36,697

Fuente: 1er Informe de Gobierno, 2001

Tabla 5

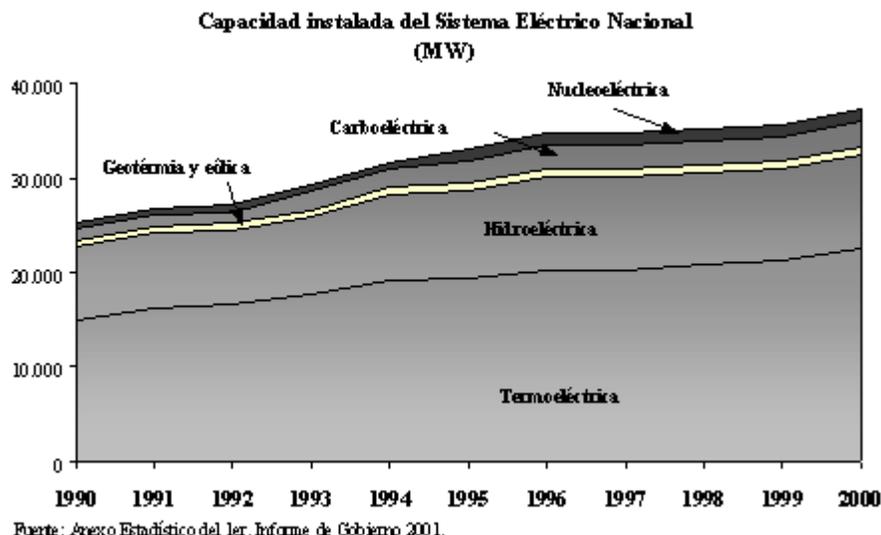
Generación bruta por tipo de planta

(GWh)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Termoeléctrica	86,220	89,100	101,454	113,483	114,322	126,863
Hidroeléctrica	27,528	31,442	26,430	24,616	32,714	33,075
Carboeléctrica	14,479	17,735	17,575	17,956	18,251	18,696
Nucleoeléctrica	8,443	7,878	10,456	9,265	10,002	8,221
Geotérmica	5,669	5,729	5,466	5,657	5,623	5,901
Eoloeléctrica	6	5	4	5	6	8
Total	142,344	151,889	161,385	170,982	180,917	192,764

Fuente: 1er Informe de Gobierno, 2001.

Gráfica 21



En diciembre del 2000, el Sistema Eléctrico Nacional (SEN) contaba con 36,697 MW de capacidad instalada de generación, donde la fuente de energía primaria que tiene mayor participación es la de hidrocarburos (60.6 por ciento), seguida de la hidroeléctrica (26.2 por ciento).

En cuanto a la capacidad de la red de transmisión y distribución, el SEN cuenta con 643,930 Kms de líneas de conducción en niveles de tensión de 2.4 a 400 kV. De éstos, la red troncal de transmisión en alta tensión (400 y 230 kV) se extiende a 35,650 Km, las redes de subtransmisión regionales (69 a 161 kV) se componen de 43,023 Km, las de distribución en media tensión (2.4 a 60 kV) cubren 565,257 Km, y finalmente se cuenta con diversas redes de distribución en baja tensión a 220 o 240 volts.

La capacidad de transformación en subestaciones de transmisión y distribución, de acuerdo con CFE y LFC, alcanzó un total de 159,356 MVA, correspondiendo 43,330 MVA a elevadoras y 116,026 MVA a reductoras.

Por otra parte, en los últimos años las inversiones necesarias para mejorar la prestación del servicio de distribución se han rezagado debido a restricciones presupuestarias. El retraso de estas inversiones se ha traducido en pérdidas equivalentes al 10 por ciento de las ventas en baja tensión, así como en pérdidas comerciales por insuficiencia en medidores y otros equipos. Bajo este escenario, el crecimiento acelerado de la demanda de electricidad exige la modernización y ampliación de los sistemas de distribución.

De acuerdo con el estado actual de la red de transmisión y su evolución esperada, se determinó un programa de expansión para el periodo 2001-2005 en el que se pretende incorporar al sistema 21,039 kilómetros de cableado en niveles de tensión de 69 a 400 kilovoltios (kV) y 29,602 MVA en subestaciones reductoras.

Se prevé que la evolución del consumo crecerá a una tasa promedio para el periodo 2001-2010 cercana al 6.3 por ciento, de acuerdo a los ajustes realizados en las expectativas de crecimiento de la actividad económica de los últimos años. En consecuencia, el Sistema Eléctrico Nacional (SEN) requerirá de 27,357 MW para los próximos diez años, de los cuales 10,854 MW se encuentran en proceso de construcción o comprometidos y 16,503 MW se obtendrán de proyectos de capacidad adicional aún no comprometida. Además se espera la adición de 4,862 MW de proyectos de generación privada, lo que representa una capacidad adicional instalada de generación total de 32,219 MW.

Para el periodo 2001-2010, los requerimientos del sector eléctrico se estiman en 675,781 millones de pesos, de los cuales 361,792 millones provendrían del financiamiento privado, mientras que 313,988 millones serían con cargo al presupuesto federal. Asimismo, los recursos canalizados a la generación ascenderían a 242,025 millones de pesos, 152,133 millones para transmisión, 126,440 millones para distribución, 79,563 millones para mantenimiento, y 75,620 millones restantes son para otras inversiones y arrendamientos de proyectos CAT. Debido a que la inversión pública en

el sector es insuficiente se requiere complementarla con inversión de particulares, nacionales y extranjeros, para garantizar la expansión del sector.

De financiar estas inversiones, como se ha hecho hasta ahora, surgirá una presión sin precedente sobre la capacidad financiera del Estado en momentos en que se enfrenta un importante rezago en la satisfacción de otras necesidades básicas, así como fuertes restricciones de disponibilidad de recursos presupuestales. Pretender enfrentar estos retos únicamente con recursos públicos, además de poner en riesgo la modernización y expansión del sector eléctrico, distraería fondos indispensables para atender necesidades básicas en materia de desarrollo social (v.gr., educación, salud, seguridad pública, etc.).

La política tarifaria actual distribuye los subsidios sin aplicar un criterio de equidad, debido a que existe una alta correlación entre el consumo de energía y el ingreso de las personas. Por tanto, sólo el 30 por ciento del subsidio se dirige a los 4 deciles de bajo consumo, lo que promueve el crecimiento del consumo de energía eléctrica por arriba de su nivel óptimo entre los grupos de ingresos más altos.

Por otro lado, es preciso mencionar que, debido al ineficiente sistema de subsidios generalizados en la facturación de los servicios eléctricos, existe un importante rezago en la relación precio/costo de la energía eléctrica que se suministra en el país. Datos al cierre del 2000 muestran que la relación precio/costo de CFE es de 70 por ciento y de LFC es de 51 por ciento, es decir, el precio medio por la venta de energía eléctrica observa un déficit de 30 por ciento y de 49 por ciento, respectivamente, respecto a su costo real de suministro. Al cierre del 2000, el monto total de los subsidios otorgados por la Federación fue de 56,800 millones de pesos.

La distribución sectorial de los subsidios permite observar que más de las tres cuartas partes del monto total de los subsidios y transferencias se dirige a subvencionar a los usuarios de los sectores residencial y agrícola.

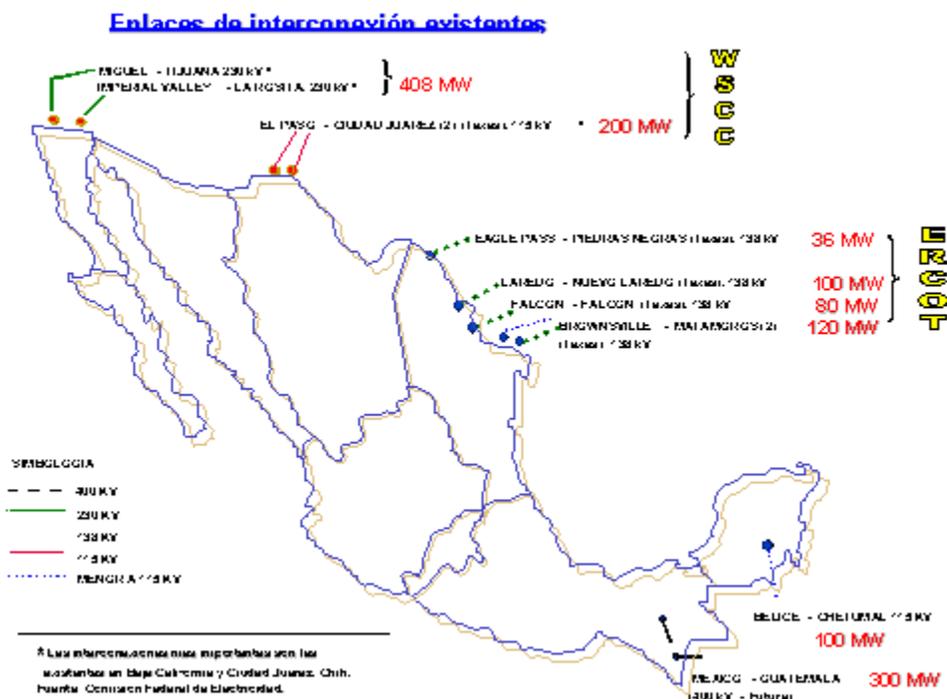
Por otra parte, a pesar de que el Sector Eléctrico ha cubierto los requerimientos de electricidad, no ha podido explotar su potencial para cubrir la demanda y tener un margen de reserva de operación en condiciones seguras. El nivel del Margen de Reserva del Sistema Interconectado considerado como mínimo adecuado en los estándares internacionales es de 6 por ciento, que significa aproximadamente 2,200 MW, de la capacidad de generación actual en México.

En abril del 2000, el Margen de Reserva alcanzó un nivel mínimo crítico de 0.4 por ciento, debido a la combinación de ocurrencia de la demanda máxima del mes, una capacidad no disponible por mantenimiento o falla de unidades generadoras y al retraso en la entrada de capacidad adicional de nuevas centrales generadoras.

Asimismo, el sistema eléctrico nacional enfrenta el reto de elevar su eficiencia a través de la complementariedad con los sistemas eléctricos de los países vecinos. Desde 1905, México realiza intercambio de electricidad con los Estados Unidos. Dichos intercambios en un principio se destinaron a cubrir requerimientos de pequeñas poblaciones alejadas de las fuentes de generación; por esta razón, los puntos de interconexión son débiles, pues inicialmente fueron previstos para cubrir requerimientos de clientes aislados y no para cubrir la demanda eléctrica de la región. La Secretaría de Energía de México en coordinación con el Departamento de Energía (DOE) de los EE.UU. han propuesto la conformación de un grupo de estudio de "enlaces transfronterizos", con el propósito de definir los corredores potenciales de interconexión en la frontera entre ambos países susceptibles de ser desarrollados por inversionistas relacionados con el sector de energía.

Por otra parte, durante el año 2000 el Gobierno de Guatemala, a través del Instituto Nacional de Electrificación, solicitó a la CFE analizar la posibilidad técnica de desarrollar un proyecto de interconexión entre ambas naciones, además de suscribir el acuerdo de suministro de capacidad y energía correspondiente.

Gráfica 22



Cabe mencionar que CFE reporta que las exportaciones para 2000 alcanzaron un volumen de 195 GWh, de las cuales 127 GWh se efectuaron a Belice y 68 GWh a Estados Unidos de América. En lo referente a importaciones, éstas ascendieron a 1,069 GWh, correspondiendo 927 GWh al Sistema de Baja California, 129 GWh al Sistema Norte, 9 GWh al Sistema Noreste y 4 GWh al Noroeste.

Tabla 6

Comercio exterior y compras nacionales de energía eléctrica (GWh)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Exportaciones	1,944	1,288	51	77	131	195
Importaciones	1,164	1,387	1,512	1,510	655	1,069
Compras nacionales ⁻¹	347	312	197	126	60	1,350

¹ De auto-productores y productor externo de energía.

Fuente: SENER.

MARCO REGULATORIO

El sector eléctrico responde a lo dispuesto por los artículos 25, 27 y 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en los cuales se establece que la Nación dispone de la facultad exclusiva para generar, conducir, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto la prestación de servicio público, así como el aprovechamiento de los combustibles nucleares para la generación de energía eléctrica y la regulación de sus aplicaciones para otros propósitos, todos pacíficos. Asimismo, dicta que el Estado contará con los organismos y empresas que requiera para el eficaz manejo de las áreas estratégicas.

Desde su nacionalización en 1960, la industria eléctrica ha sido manejada de manera exclusiva por el Estado a través de Comisión Federal de Electricidad (CFE) y Luz y Fuerza del Centro (LFC)⁴. Esta situación se sustentó

⁴ Antes Compañía de Luz y Fuerza del Centro, S.A. y Asociadas: Compañía de Luz y Fuerza de Pachuca, S.A., Compañía de Luz y Fuerza Eléctrica de Toluca, S.A. y Compañía Mexicana Meridional de Fuerza, S.A.

legalmente con la adición al párrafo sexto del actual Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que a la letra dice⁵:

“Corresponde exclusivamente a la Nación generar, conducir, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto la prestación de servicio público. En esta materia no se otorgarán concesiones a los particulares y la Nación aprovechará los bienes y recursos naturales que se requieran para dichos fines.”

Posteriormente, con la expedición de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica en 1975 (LSPEE), se reiteró el precepto de que todas las actividades encaminadas a la prestación del servicio público de energía eléctrica únicamente podían ser efectuadas por el Estado bajo una estructura industrial verticalmente integrada. Para estos efectos, la Nación sería la única facultada para aprovechar los bienes y los recursos naturales requeridos para estos fines.

Durante varias décadas del siglo pasado, esta estructura monopólica estatal fue considerada como el esquema apropiado para integrar y sincronizar el SEN, así como para ampliar su cobertura a todo el territorio nacional. En aquel entonces una estructura organizacional de esta naturaleza permitía garantizar la confiabilidad, la sustentabilidad y la autonomía del SEN.

En particular, el monopolio en actividades de generación fue necesario ya que los proyectos requeridos sólo eran asequibles para el Estado dadas las economías de escala y las tecnologías en el área de generación disponibles en ese entonces (intensivas en capital). Por su parte, la integración vertical de la industria respondía a las razones siguientes:

- Hasta hace veinte años no existían los sistemas de información y comunicación que permitieran coordinar el despacho de las plantas de generación independientes al SEN que fueran necesarias para cubrir la demanda de energía eléctrica en tiempo real, tomando en cuenta las restricciones de la red de transmisión y los costos de generación.
- La integración de la generación y la transmisión favorecía la planeación de los proyectos de inversión en dichas actividades, lo que se tradujo en menores costos y la garantía de suministro.

Dadas estas condiciones, considerar a la electricidad como área estratégica en manos exclusivas del Gobierno Federal fue el camino natural para la consolidación de la infraestructura eléctrica nacional. Las metas que perseguía la formación del monopolio nacional fueron cumplidas, ya que se logró la interconexión de los sistemas eléctricos y la unificación de la frecuencia eléctrica. Como resultado, al cierre del año 2000 la cobertura era de 94.7 por ciento de la población nacional.

Sin embargo, el entorno de inestabilidad macroeconómica y de crisis de deuda externa obligó a la instrumentación de políticas de ajuste que trajeron consigo una serie de importantes recortes presupuestales durante los años ochenta y noventa. Esta situación limitó la disponibilidad de recursos de inversión pública asignados a la industria eléctrica, por lo que los programas de obras e inversiones fueron insuficientes para enfrentar el reto de crecimiento de la infraestructura del sector y garantizar con ello el abasto de la creciente demanda en las condiciones de continuidad y calidad requeridas en la prestación de este servicio.

Esta problemática se acentuó gradualmente, de manera que el Gobierno Federal tuvo que buscar nuevas alternativas que le permitieran ofrecer un servicio confiable, con costos adecuados y mayor productividad y flexibilidad para atender la demanda de los usuarios del servicio público de energía eléctrica.

En este contexto, desde principios de la década de los ochenta, el Estado ha reconocido la necesidad de instrumentar medidas que permitan la rehabilitación financiera del sector eléctrico a fin de atender los requerimientos de demanda. Las diversas medidas instrumentadas durante esta década tuvieron como propósito aumentar la oferta, disminuir la demanda -mediante la instrumentación de programas de ahorro de energía- y obtener mayores recursos financieros.

Entre dichas acciones destacan los programas de financiamiento a través de recursos provistos por la banca internacional de desarrollo y el capital privado, mediante los que fue posible la consolidación de diversos proyectos de generación, transmisión y rehabilitación de plantas⁶.

⁵ Decreto del 23 de diciembre de 1960, publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el 29 del mismo mes y año.

Asimismo, se implantó una apertura limitada a los inversionistas privados en las modalidades de generación de usos propios continuos y de emergencia. No obstante, en estos casos el éxito fue limitado ya que el uso de la energía producida se condicionó a situaciones de emergencia o cuando las entidades suministradoras, por imposibilidad o inconveniencia, no pudieran prestar el servicio. En diciembre de 1992, se introdujeron reformas a la LSPEE con el objeto de abrir nuevas oportunidades de participación a los inversionistas privados en actividades de generación de energía eléctrica, que no constituyen servicio público, a través de un régimen de permisos otorgados por la Comisión Reguladora de Energía, organismo técnico-consultivo desconcentrado de la Secretaría de Energía, creado por Ley en 1995. Para estos efectos, se rediseñaron las figuras de autoabastecimiento y cogeneración, y se crearon las figuras de pequeña producción, producción independiente (PIE), importación y exportación.

La posibilidad de que el sector privado construyera, operara y tuviera en propiedad plantas de generación de energía eléctrica previamente reservadas al Estado fue necesario para satisfacer la creciente necesidad de recursos económicos para continuar con la expansión y modernización del sector eléctrico nacional, y principalmente para garantizar el servicio público de energía eléctrica. En diciembre de 1993 se publicó el Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica (RLSPEE), con el objeto de reglamentar la Ley en lo que se refiere a la prestación del servicio público de energía eléctrica y a las actividades previstas en la propia Ley que no se consideran servicio público y uso temporal de la red del SEN. En 1994, se modificaron las funciones de la Secretaría de Energía plasmadas en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, por lo que se le encargó promover la participación de los particulares en la generación y aprovechamiento de la energía.

De igual forma, con la expedición de la Ley de la Comisión Reguladora de Energía en 1995, se le otorgó autonomía de gestión, así como mayor capacidad técnica y administrativa y se inició el proceso de integración de un marco regulatorio vigente en gas natural y electricidad, a través del cual se brinda transparencia y certidumbre en la aplicación de la política energética nacional y el fomento a la participación privada.

Con el objeto de promover un nuevo esquema de realización de proyectos de infraestructura que puedan ser financiados a partir de los recursos generados por la comercialización de los bienes y servicios de los propios proyectos, de manera que no impacten negativamente el balance del Sector Público Federal durante la ejecución de los mismos ni durante el periodo de pago de los financiamientos, el Ejecutivo Federal promovió en 1995 una serie de reformas legales y reglamentarias.

El 21 de diciembre de 1995, el H. Congreso de la Unión aprobó por unanimidad adiciones a la Ley General de Deuda Pública y reformas a la Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público Federal, mediante las que quedó definido el marco legal para la realización de los PIDIREGAS.

En el caso de la Ley General de Deuda Pública, se adicionó un tercer párrafo al artículo 18 en el que se establece el tratamiento que deberá darse a los financiamientos de proyectos PIDIREGAS, en el sentido de que sólo se considera como pasivo directo a los montos de financiamiento a pagar durante el ejercicio anual corriente y el ejercicio siguiente. A la diferencia, se le da el tratamiento de pasivo contingente.

Tratándose de la segunda reforma, se modificó el artículo 30, agregando párrafos en los que se establece que los financiamientos a que hace alusión la Ley General de Deuda Pública, se consideran preferentes respecto de nuevos financiamientos para ser incluidos en los presupuestos de egresos, lo que significa que en la integración de los presupuestos se debe dar prioridad a las obligaciones financieras derivadas de los PIDIREGAS.

Adicionalmente, se señala que el Presupuesto de Egresos de la Federación comprenderá un apartado especial en el que se presenten este tipo de proyectos, así como las previsiones de gasto público que se destinarán al cumplimiento de las obligaciones a que den lugar.

Con las modificaciones legales y administrativas se establecieron las bases para que el registro contable refleje de manera adecuada y transparente las obligaciones que las entidades asumen.

⁶ Entre los proyectos financiados por la banca internacional de desarrollo destacan las hidroeléctricas de Aguamilpa y Zimapán, así como algunos proyectos de transmisión y rehabilitación de centrales termoeléctricas. Asimismo, son relevantes los proyectos "llave en mano", cuyo desarrollo se logró total o parcialmente con financiamiento privado para obras. Como ejemplo de los primeros se tienen las centrales Petacalco, unidades 3, 4, 5 y 6, Adolfo López Mateos, unidades 3 y 4, y Topolobampo II, unidades 1 y 2. Entre los financiados parcialmente pueden mencionarse los equipamientos de los proyectos hidroeléctricos de Chilatlán, Aguamilpa y Zimapán, así como diversas subestaciones y líneas de transmisión.

Conviene aclarar, que derivado de las reformas de 1992 y 1993, a la LSPEE, se dio la apertura para que los permisionarios que contaran con excedentes de energía de 20 MW o menos, tuvieran oportunidad de celebrar un convenio con CFE o LFC para su compra.

Posteriormente, mediante la expedición del Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones del Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, el 24 de mayo de 2001, se modifican algunas reglas por las que se permite a los que gozan de permisos de autoabastecimiento y cogeneración, enajenar sus excedentes a CFE o LFC, sin convocatoria y para cualquier monto de sobrantes.

Mediante la expedición del mencionado Decreto, el Presidente de la República cumplió con la obligación establecida en la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, de establecer los términos y condiciones para la celebración de convenios mediante los cuales la CFE y LFC se encuentran en posibilidad de adquirir energía eléctrica de los particulares que cuentan con excedentes.

PARTICIPACIÓN PRIVADA

Las adecuaciones a la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica de diciembre de 1992 y la publicación de su Reglamento en 1993, que tenían como propósito impulsar una mayor participación de la inversión privada como complemento a los esfuerzos del Gobierno Federal, al posibilitar la realización de proyectos de generación entre inversionistas privados y el sector industrial nacional, ha enfrentado una serie de dificultades.

Los proyectos privados se encuentra acotados por diversos factores, entre los que se destacan: que las tecnologías de generación (actuales) dependen de tamaños óptimos de operación y del establecimiento de compromisos de largo plazo, para su financiamiento, obligando agregar cargas para optimizar la inversión. Esta situación se complica, toda vez que los posibles consumidores frecuentemente no se ubican en una sola región del país.

Hasta hace poco tiempo, los esquemas utilizados por el Gobierno Federal para financiar infraestructura eléctrica han sido los esquemas de Obra Pública Financiada (OPF) y Construir-Arrendar-Transferir (CAT). Bajo estas modalidades, el Estado asume la totalidad de los riesgos de estas inversiones, las cuales forman parte de los Proyectos de Infraestructura Productiva de Largo Plazo con Impacto Diferido en el Registro del Gasto (Pidiregas). Una vez que entran en operación, estos proyectos generan obligaciones de pago para el gobierno que deben preverse en el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) para cada año y, por lo tanto, se registran como deuda pública.

Una alternativa para evitar la erogación de cuantiosas inversiones por parte del sector público en la construcción de nuevas centrales eléctricas ha consistido en licitar Contratos de Compra de Capacidad y Energía (CCCE) a Productores Independientes de Energía (IPP's, por sus siglas en inglés). Si bien esta solución no requiere de inversión del sector público para la construcción de las centrales eléctricas, sí demanda garantías de CFE o LFC con respecto a la compra de la electricidad a largo plazo (25 años), mismas que son otorgadas con el respaldo del Gobierno Federal. Es decir, su utilización como alternativa para que el sector privado instale nuevas centrales de generación de electricidad sigue dependiendo de la capacidad de endeudamiento del sector público dado que actualmente es necesario registrar como deuda contingente, la inversión privada en el PEF.

Toda vez que para la ejecución de estos contratos se requiere una garantía, de facto los mismos constituyen deuda pública, situación que originó las siguientes consecuencias:

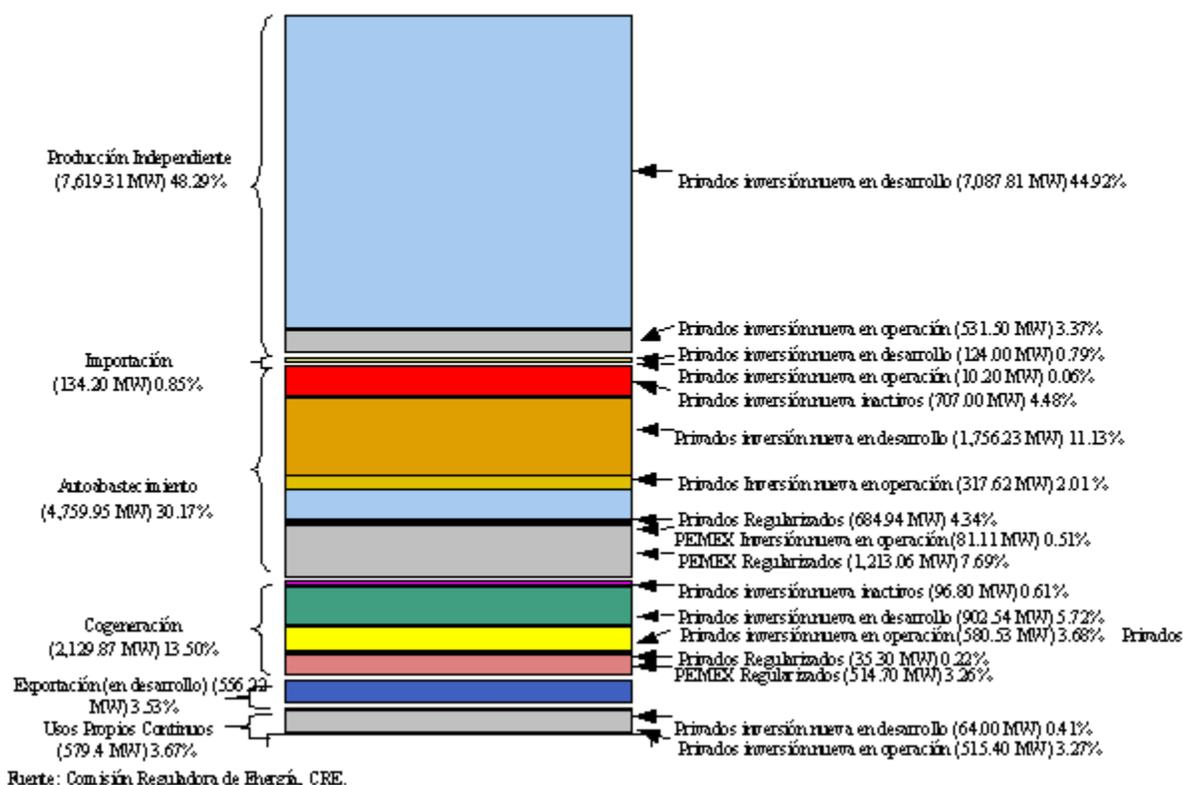
- El pago anual a los productores independientes se convirtió en una parte ineludible del presupuesto público anual, con lo que imposibilitan que dichos fondos puedan ser destinados a otros proyectos del sector público, durante su vigencia;
- Dado que se pactó realizar los pagos en dólares, éstos varían dependiendo de la fluctuación peso/dólar, al igual que cualquier otro pago de deuda externa, y
- Como los pagos están constituidos sobre préstamos bancarios al exterior, se contabilizan como parte de la deuda externa mexicana, para efectos de préstamos de bancos extranjeros. Asimismo, debido a la variación en sus intereses por las fluctuaciones, se considera al exterior que esta situación también afecta la tasa de interés de la deuda externa mexicana, lo que ocasiona incertidumbre a los industriales.

Bajo este escenario, ningún particular se arriesgaría a participar en el desarrollo de estos proyectos, sin contar con una garantía, debido al riesgo que CFE y LFC, como únicos compradores, tengan el poder de renegociar el precio de compra de la energía. Sin embargo, si existieran otros compradores a los que se pudieran vender la electricidad generada, esta garantía sería innecesaria.

En los mercados internacionales ha quedado demostrado que los desarrolladores se encuentran dispuestos a asumir los riesgos de los proyectos, inclusive han construido plantas sin contrato, solamente bajo la garantía de entrada a un mercado. En consecuencia, se tiene el reto de aumentar las inversiones privadas en el sector eléctrico, sin otorgar garantías del gobierno que comprometan su nivel de endeudamiento y que alienten la competencia entre los participantes públicos y privados en el sector.

Gráfica 23

Permisos de generación, exportación e importación de energía eléctrica privada otorgados de 1991 a julio de 2001
 (Capacidad autorizada = 15,778.95 MW = 100%)



En síntesis, la participación privada ha permitido la entrada en operación de 580.5 MW en proyectos de cogeneración y 399 MW en proyectos de autoabastecimiento como nuevas inversiones. A partir de 1996 se han desarrollado bajo la modalidad de PIDIREGAS, 27 proyectos de generación con una capacidad de 11,427 MW y 38 proyectos de transmisión y transformación con un total de 20,272 MVA y 6,732 Km-c, todos ellos con participación privada y que se encuentran en diferentes etapas de licitación, construcción y operación.

Las condiciones monopólicas del sector y las limitaciones de política recogidas en el marco jurídico vigente hacen poco atractiva la inversión de capital privado en proyectos de autoabastecimiento, cogeneración y pequeña producción. Al no haber un mercado en el cual estos generadores puedan vender sus excedentes en forma competitiva, los proyectos sólo son rentables cuando el generador aprovecha toda su capacidad de generación para usos propios. En el caso de proyectos de exportación e importación para usos propios, éstos se han visto retrasados por la falta de capacidad de transmisión y por el costo del servicio de transmisión.

PEMEX ha analizado posibles proyectos de cogeneración, entre los que destacan los que se ubicarían en Petroquímica Cangrejera y en el Complejo Procesador de Gas de Nuevo PEMEX. La capacidad instalable de estos proyectos podría ubicarse entre 600 y 1,000 MW en Cangrejera, y entre 250 y 500 MW en Nuevo PEMEX. Adicionalmente, PEMEX también ha iniciado el análisis del potencial de cogeneración en sus refinerías. La Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (CONAE) ha identificado el potencial de cogeneración en PEMEX entre 2,400 y

4,500 MW, en estudios preliminares. Existe interés para impulsar el desarrollo de estos proyectos para apoyar la incorporación de nueva capacidad de generación de electricidad en México, a través de la participación de inversión privada.

No obstante, las reformas a las leyes en la materia, como se mencionó anteriormente y la creación de mecanismos para el financiamiento de proyectos, el sistema bajo el cual opera el sector eléctrico mexicano continúa basando sus inversiones en un presupuesto público limitado, y agotada la capacidad de endeudamiento por lo que la necesidad de inversión por parte de los particulares sin garantías del Estado resulta por lo tanto, innegable.

Se tienen los siguientes retos y oportunidades para impulsar la participación privada en el sector eléctrico:

- Establecimiento de un mercado eléctrico en el cual los generadores públicos privados venderían su generación y compradores públicos y privados satisfacerían sus necesidades de energía a corto y largo plazo bajo condiciones de competencia sin importar el tipo de tecnología (hidroeléctrica, gas natural, carbón, viento, etc.), permitiendo a los generadores privados establecerse sin que se requiriesen garantías gubernamentales para su funcionamiento;
- Modificar la metodología de servicios de transmisión para que éstos incentiven el desarrollo de nuevos proyectos tanto privados como públicos (cogeneración en PEMEX);
- Modificar el marco legal vigente para permitir nuevos esquemas de comercialización a los sectores social y privado;
- Fortalecer al órgano regulador en forma técnica, administrativa y jurídica;
- Mantener certidumbre en el largo plazo con respecto a las tarifas del servicio público, a fin de motivar el desarrollo de proyectos de autoconsumo, y
- Realizar las acciones específicas correspondientes para promover el desarrollo de proyectos hidroeléctricos, geotermoeléctricos, eólicos, solares, etc., tanto al interior como al exterior del sector.

Por las razones expuestas y con base en la experiencia internacional y las necesidades de garantizar el abasto y suministro del fluido eléctrico y de crecimiento y modernización del sector eléctrico mexicano, resulta necesario llevar a cabo una reforma del marco regulatorio y de transformación de CFE y LFC que les permita convertirse en empresas de clase mundial, respetando el compromiso presidencial de mantenerlas sin vender sus activos.

7. ENERGÍAS RENOVABLES Y AHORRO DE ENERGÍA

En México, hasta finales de la década de los ochenta, la preocupación y las políticas energéticas se concentraron, principalmente, en la expansión de la oferta de energía y en el desarrollo de los recursos humanos e institucionales necesarios para llevar adelante estas líneas de política. Sin embargo, los altos índices de consumo de energía por unidad de valor de la economía nacional, más el hecho de que este consumo tuviese como principal insumo al petróleo, dieron como resultado que se llevaran adelante iniciativas nacionales que culminaron en 1989 con la creación de la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (CONAE) y en 1990 con la del Fideicomiso de Apoyo a los Programas de Ahorro de Energía del Sector Eléctrico (FIDE).

Nuestro país cuenta con amplios recursos energéticos renovables, una base científica y tecnológica, capacidad industrial de manufactura y una red institucional pública y privada orientada a la investigación y desarrollo de tecnología y equipos. Ello constituye la posibilidad de un mejor desarrollo de las energías renovables y representa una gran oportunidad para una mayor diversificación energética, reducir la dependencia del petróleo, ampliar la base industrial en un área que puede tener valor estratégico en el futuro y atenuar los impactos ambientales producto de la producción, distribución y uso final de las formas de energía convencionales.

En este sentido, en el país se han llevado a cabo actividades tendientes al aprovechamiento de las energías renovables desde hace varias décadas, aunque es particularmente significativo lo que ha ocurrido en las últimas tres, en las que se han venido desarrollando prototipos, proyectos, industrias e instituciones relacionadas a dicho aprovechamiento.

De manera general, resalta la actividad de investigación y desarrollo que arranca en la mitad de la década de los setenta y que continúa hasta la fecha. Asimismo, son importantes las actividades en un amplio conjunto de universidades e institutos, nacionales y regionales, a lo largo y ancho del país.

Cabe señalar que el Programa de Electrificación Rural para ampliar el abasto de electricidad en zonas rurales marginadas con fuerte presencia indígena, puede constituirse en una fuente de demanda para el desarrollo de energías renovables, en particular aquéllas de base fotovoltaicas. Si se toma en cuenta que de las 1,200 comunidades indígenas que serían consideradas prioritariamente en el programa, alrededor de 860 podrían ser electrificadas con módulos

fotovoltaicos, y considerando un consumo de 25 Kwh por comunidad, ello supondría el desarrollo de una capacidad instalada de aproximadamente 22 MW fotovoltaicos, mismos que podrían contribuir a un mayor desarrollo de esa tecnología en el país.

A lo largo de las últimas tres décadas diversas organizaciones, públicas y privadas, han llevado adelante proyectos de aprovechamiento de la energía renovable. De estas acciones sobresalen, por su impacto o cobertura nacional, las siguientes:

- El programa de aprovechamiento de energía geotérmica de CFE para la generación de energía eléctrica (855 MW instalados y operando);
- La instalación y operación por parte de CFE de 1.7 MW de capacidad de generación de electricidad a partir de viento en La Ventosa y Guerrero Negro;
- El programa nacional de electrificación rural con energía solar fotovoltaica que ha permitido la instalación de más de 50,000 sistemas, y
- La operación de dos plantas piloto con sistemas híbridos (eólico-solar-Diesel) en Baja California Sur (San Juanico y Puerto Alcatraz).

Por otra parte, con objeto de aprovechar el amplio potencial hidroeléctrico con el que cuenta el país, sobretudo en lo que se refiere a proyectos pequeños y medianos, será necesario realizar una promoción efectiva para que los sectores social y privado participen en la generación hidroeléctrica, con apego al marco jurídico vigente. De esta manera habrán de coordinarse los esfuerzos de las distintas autoridades involucradas tales como SENER, CRE, CNA e INE, así como de los organismos CFE y LFC, para dar a conocer las principales alternativas de proyectos, dar agilidad a los procesos de otorgamiento de las concesiones, licencias y permisos que se requieran y facilitar el desarrollo de los propios proyectos.

Por otro lado, a lo largo de los últimos doce años la CONAE, el FIDE, Comisión Federal de Electricidad, Luz y Fuerza del Centro y Petróleos Mexicanos, apoyados en institutos nacionales de investigación y con una amplia participación del sector privado y social, han instrumentado y llevado adelante programas y acciones para el ahorro y uso eficiente de la energía que muestran efectos significativos, palpables y duraderos en los diversos sectores de nuestra sociedad y a lo largo y ancho del territorio nacional. De estas acciones sobresalen, por su impacto o cobertura nacional, las siguientes:

- Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM's) de eficiencia energética;
- El Horario de Verano;
- El Programa para el Ahorro de Energía en Iluminación Doméstica (ILUMEX);
- Los programas regionales de aislamiento térmico de vivienda y sustitución de equipos de aire acondicionado, entre otros;
- El programa de incentivos para la adquisición de equipos eléctricos;
- El conjunto de proyectos demostrativos y de asistencia técnica;
- El Programa de Ahorro de Energía en Inmuebles de la Administración Pública Federal;
- La Campaña de Ahorro de Energía de Petróleos Mexicanos;
- El Programa de eficientización de sistemas de bombeo de agua, y
- El programa Sello FIDE.

Los resultados de estas acciones son evidentes en la economía nacional ya que, nada más entre 1996 y el año 2000, se evitó, sin reducir los beneficios de la energía, el consumo de más de 35,000 GWh, además de ahorrarse la instalación de cerca de 2,500 MW. Asimismo, más de 6 millones de unidades de 20 productos y/o sistemas que se comercializan en México salen a la venta con índices de eficiencia energética hasta 50 por ciento más altos que antes de 1995. Esto se ha reflejado en una reducción constante de la cantidad de energía que requiere la economía nacional para producir una unidad de valor económico, lográndose una baja de este índice cercana al 6 por ciento en los últimos seis años.

Bajo esta perspectiva, se mantiene la necesidad de continuar e intensificar los esfuerzos nacionales para un aprovechamiento cabal de esas oportunidades para beneficio de nuestra economía. En este sentido, la información oportuna y veraz a los usuarios sobre sus alternativas para obtener los beneficios del uso eficiente de la energía; la

obligación a quienes diseñan y fabrican equipos y sistemas que utilizan energía para que éstos tengan eficiencias a los más altos niveles que permite la tecnología; la articulación de actores para integrar programas en los sectores público y privado a nivel empresa, región o país; la existencia de incentivos económicos para la adquisición e instalación de equipos y sistemas que permitan un uso más eficiente de la energía y el aprovechamiento de la energía renovable; y, en general, el desarrollo de aptitudes y actitudes que hagan de México un país cuidadoso de sus recursos energéticos, son elementos clave para seguir aprovechando estas grandes oportunidades, dado que la disponibilidad de energía es un prerrequisito fundamental para lograr una mejora de la competitividad de las diferentes actividades productivas del país.

8. USO PACÍFICO DE LA ENERGÍA NUCLEAR EN MÉXICO

La Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (CNSNS) establece y vigila la aplicación de normas y reglamentos de seguridad nuclear, radiológica y física; las salvaguardias para el funcionamiento de instalaciones nucleares y radiactivas, así como el uso, manejo, transporte y posesión del material nuclear y radiactivo, con el fin de asegurar que el manejo de materiales nucleares, radiactivos y fuentes de radiación se lleven a cabo con la máxima seguridad de los usuarios directos y del público en general.

Las instalaciones nucleares, los usuarios de material radiactivo, aceleradores de partículas cargadas y aparatos de rayos X de uso industrial, los operadores y prestadores de servicio de estos equipos y las empresas que dan servicio a la Central Laguna Verde, están supeditados a la autoridad y orientación de esta Comisión por la importancia de las actividades que allí se llevan a cabo.

En uso de sus facultades, la CNSNS tiene registrados a la fecha 1 700 titulares de licencias, autorizaciones y permisos para utilizar material radiactivo, siendo los principales en medicina e industria.

México cuenta actualmente con cuatro instalaciones nucleares en operación: la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde (CNLV), el reactor de investigación TRIGA MARK-III en las instalaciones del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ) y dos ensambles subcríticos en la Universidades Autónoma de Zacatecas y en el Instituto Politécnico Nacional.

La CNLV, cuya capacidad efectiva de generación al año 2000 es de 1,365 MW está integrada por dos unidades de generación; opera en Carga Base con factores de capacidad de 90 por ciento y contribuye a la generación de energía en el Sistema Eléctrico Nacional, de manera confiable y segura. Actualmente está certificada con los estándares de calidad ISO 9001 e ISO 14001.

Las salvaguardias de los materiales nucleares constituyen un factor importante para el control de los materiales en cada etapa de los procesos requeridos para la generación de energía eléctrica, desde los combustibles frescos hasta los desechos, lo que ha caracterizado la operación de las centrales nucleares como una de las industrias que tiene un control absoluto sobre los inventarios del material involucrado en sus procesos.

Aun cuando la autoridad reguladora nacional tiene una reconocida competencia técnica, es necesario que cumpla en su totalidad con las recomendaciones de los organismos internacionales nucleares en materia de autonomía e independencia con respecto a las entidades promotoras de la energía nuclear.

El incremento de usuarios relacionados con las aplicaciones no energéticas y los nuevos desarrollos tecnológicos comprometen al sector a realizar esfuerzos para mantener la capacidad técnica y humana de respuesta. La percepción del riesgo que el público tiene del uso de la energía nuclear, demanda del sector un esfuerzo sostenido para informar e incrementar la credibilidad de sus acciones en materia de seguridad.

9. SEGURIDAD INDUSTRIAL EN EL SECTOR ENERGÉTICO

Petróleos Mexicanos considera a la seguridad como parte integral del quehacer de la empresa; por ello ha establecido como principio que la seguridad, la salud y la protección al ambiente deben administrarse en forma conjunta y con igual prioridad que la producción, el transporte, las ventas, la calidad y los costos de operación. Por ello, ha considerado necesario adoptar medidas de prevención adecuadas y oportunas, bajo un Sistema Integral de Administración de la Seguridad y la Protección al Ambiente. Este sistema, es una herramienta administrativa que permite diagnosticar y evaluar las condiciones de seguridad y de protección al ambiente en que se hallan las instalaciones.

El compromiso de PEMEX es ajustarse a las mejores prácticas de la industria petrolera internacional. En seguridad, según los indicadores de frecuencia de accidentes, PEMEX se compara favorablemente con las principales compañías petroleras internacionales.

En el periodo 1998-2000, PEMEX disminuyó los índices de frecuencia de accidentes de 2.68 a 1.19, así como el índice de gravedad de accidentes de 325 a 166. En el periodo enero-julio de 2001, el índice de frecuencia varió de 1.24 a 1.29 y el índice de gravedad de 73 a 86. La tasa de fatalidades por cada cien accidentes ocurridos se incrementó

durante el periodo 1999-2000, de 2.65 a 3.46; sin embargo, a julio de 2001 muestra un descenso significativo a 0.54 por cada cien accidentes ocurridos.

Durante el periodo 1998-2000 se observó una tendencia lineal al aumento de días perdidos por accidente ocurrido de 121 hasta 139. Sin embargo, a julio de 2001 se observa un marcado descenso a 92 días perdidos por accidente, teniéndose un valor inferior a cualquier otro periodo.

Dentro del marco de la Seguridad Industrial, la CFE realiza funciones permanentes entre las que destacan: el cumplimiento y seguimiento de la normatividad establecida en materia de seguridad y salud en el trabajo y protección civil; la operación segura de sistemas, equipos e instalaciones; la prevención y reducción de accidentes e incidentes, y la identificación y jerarquización de los riesgos de sus instalaciones.

Los resultados alcanzados hasta el momento inciden directamente sobre el incremento del nivel de seguridad de las instalaciones y en la mitigación de los efectos ocasionados por siniestros o desastres; coadyuvan al cumplimiento de la reglamentación de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, así como de los lineamientos establecidos y compromisos contraídos en los diversos tratados de libre comercio signados por el Gobierno Federal, e impulsan una imagen favorable y de congruencia con la sociedad.

Sin embargo, dado que, recientemente la tendencia mundial es la de adoptar Sistemas de Gestión compatibles con ISO 9000 e ISO 14000, y dado que la CFE en particular y nuestro país en lo general han desarrollado sus propias normas sobre Sistemas de Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo, en especial la NMX-SAST-001-IMNC-2000 vigente a partir de febrero de 2001 y compatible con las ISO, para CFE se plantea el reto de implantar dicha norma en sus instalaciones, permitiendo asegurar el incremento del nivel de seguridad de las mismas e impulsando la competitividad de la Institución.

Por otra parte, los programas de capacitación con los que cuenta LFC se orientan de manera específica a la capacitación para el trabajo, en especial en lo que se deriva del Contrato Colectivo de Trabajo, que contempla la preparación de los trabajadores para el objetivo de transformar a LFC hasta convertirlo en un Organismo de clase mundial.

En LFC se cuenta con un sistema organizacional de Prevención de Riesgos de Trabajo que funciona adecuadamente de tal forma que organismos y procesos que lo integran facilitan el cumplimiento oportuno de las obligaciones legales, de las disposiciones acordadas y de las responsabilidades que tienen asignadas. Los tres Organismos que lo conforman son el rector, el ejecutor y el asesor, que funcionan de la siguiente manera:

- El organismo rector lo conforma la Comisión Mixta Central de Seguridad e Higiene, cuya finalidad es vigilar y promover el cumplimiento de las disposiciones legales en materia de seguridad, higiene y protección al ambiente de trabajo, así como la adopción de las medidas preventivas, de acuerdo a los respectivos ordenamientos legales;
- El organismo ejecutor lo conforman Comisiones de Seguridad e Higiene en cada área y una Comisión Central nombrada por la Organización Sindical, las que deben tomar conocimiento directo de los diversos factores que intervienen en los accidentes y pueden dictar los medios más adecuados para prevenirlas, teniendo también la facultad de suspender el ejercicio de los trabajos, y
- Finalmente, el organismo asesor está constituido por el Departamento de Seguridad e Higiene de la Gerencia de Previsión Social que tiene, entre otras funciones, dar debido cumplimiento a las Leyes, a las disposiciones y órdenes de las autoridades competentes en materia de Seguridad e Higiene de la empresa.

10. ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE

La Secretaría de Energía tiene como objetivo garantizar una oferta de energéticos eficiente, oportuna y de alta calidad en el corto, mediano y largo plazo, de tal forma que contribuya al desarrollo sustentable del país. En particular, se busca lograr un equilibrio aceptable entre la eficiencia económica, el desarrollo ambiental y el desarrollo social de manera tal que no se comprometa la capacidad de las generaciones presentes y futuras para satisfacer sus propias necesidades, en congruencia con el principio de desarrollo sustentable.

En este contexto, es de vital importancia el uso sustentable de los recursos naturales energéticos, incrementar la eficiencia en el uso de la energía y la utilización de energías renovables para contribuir a atenuar el impacto de las actividades económicas. Así, y de acuerdo a lo dispuesto en el PND, el sector buscará proteger, conservar y aprovechar sustentablemente los recursos naturales y el medio ambiente. Esta sección diagnostica los resultados de los esfuerzos del sector en este tema y señala los avances y rezagos del mismo.

El desempeño de las empresas

Resulta claro que mejorar los procesos de producción e incrementar la calidad de los sistemas de control permite disminuir los residuos que sus procesos generan y disminuir en consecuencia los impactos negativos sobre el medio ambiente. De igual manera, incrementar la eficiencia y ahorrar energía resulta en un impacto menor sobre el ambiente, toda vez que permiten producir más energía con los mismos procesos. De esta manera, se logra un impacto menor sobre el medio ambiente con el mismo nivel de energía a través de una disminución del consumo de los combustibles empleados. Un ejemplo de esto, es el uso de combustibles alternos formulados a partir de residuos peligrosos con poder calorífico que se generan en las propias unidades operativas. Por último, aumentar la conciencia ambiental en las empresas y en las localidades donde operan contribuye a aumentar la eficiencia y efectividad de los programas ambientales, así como a mejorar su sustentabilidad social.

El desarrollo energético implica realizar múltiples actividades y generar productos y residuos que impactan sobre el medio ambiente. Éstos inciden principalmente a través de las emisiones que genera, principalmente al aire, pero también al agua y a los suelos. Así, y sin descartar el impacto en otras áreas, el sector incide de manera particular en la calidad del aire y en el cambio climático (a partir de las emisiones de CO₂ y de los gases efecto invernadero que genera) de entre las prioridades de la política ambiental nacional (agua, bosques, suelo, calidad del aire, biodiversidad y cambio climático).

Todas las entidades del sector han impulsado importantes esfuerzos por mejorar el desempeño ambiental, y cada una de ellas ha concretado resultados significativos, algunos de los cuales se mencionan a continuación.

En PEMEX se ha logrado concientizar al personal sobre la importancia de cuidar el medio ambiente y mejorar las relaciones con la comunidad. Se ha establecido un sistema de medición que permite analizar y controlar las emisiones al ambiente de todas las instalaciones de la empresa y se ha puesto en marcha un mercado interno de bonos de carbono. Adicionalmente, se han llevado a cabo diversas acciones como son la instalación de plantas recuperadoras de azufre para disminuir las emisiones, la instalación de tratadoras de aguas residuales, así como investigaciones que se han emprendido para la producción de combustibles de bajo impacto ambiental. Por lo que se refiere a los Certificados de Industria limpia hasta el 2000, se ha obtenido un 35 por ciento de un universo de 656 procesos.⁷ Cuenta también con un programa de uso eficiente y ahorro de energía en el que está trabajando conjuntamente con la CONAE y, en coordinación con la SEMARNAT, se está apoyando la conservación de las áreas naturales protegidas como son la Laguna de Términos y los Pantanos de Centla. A la fecha, PEMEX ha mejorado su desempeño en cuanto a emisiones totales, emisiones a la atmósfera, descarga de contaminantes al agua, reinyección de agua congénita, inventario total de residuos e inventario de suelos afectados, y todas las Subsidiarias cumplen con la norma NOM-001-ECOL-1996 en descargas de contaminantes al agua con excepción de PEP.⁸

En auditorías ambientales, de un universo de 657 se ha concluido el 35.2 por ciento y están en proceso el 64.8 por ciento. De las concluidas, se generaron 21,654 recomendaciones, de las cuales el 63 por ciento están cerradas, 24 por ciento se encuentran en proceso de validación y 13 por ciento están aún abiertas. Respecto a evaluación de riesgo ambientales, de los 5322 establecimientos que han presentado sus estudios de riesgo ante la SEMARNAT, 2136 (40 por ciento) corresponden a los sectores de Petróleo y Derivados, Petroquímico y generación de Energía. Dichos estudios muestran una nueva actitud del sector para alcanzar niveles de seguridad ambiental más altos, así como un mayor grado de concientización de los trabajadores y vinculación con autoridades y comunidades.

Sobre generación de residuos peligrosos se estima que de los 8 millones de toneladas anuales que se generan en el país, el 11 por ciento corresponde a los sectores de extracción de petróleo y energía, cifra que deberá precisarse con la colaboración de la industria paraestatal con la finalidad de determinar las necesidades a futuro de infraestructura de manejo y alternativas de disminución en la fuente.

Todavía tiene pendiente la reducción sostenida o la eliminación de los problemas de fugas, derrames y eventualmente de descargas de productos químicos y residuos, así como la reducción de los pasivos ambientales en materia de restauración de suelos y disposición final de residuos.

Desde 1997, CFE estableció el sistema de administración ambiental con base a la norma ISO-14001. Al igual que en PEMEX se ha llevado a cabo una capacitación permanente de todo el personal y se han difundido 44 ordenamientos legales ambientales a las áreas operativas de la empresa. Simultáneamente 8 centrales en operación cuentan con el Certificado de Industria Limpia (PROFEPA) y otras 8 obtendrán dicha certificación antes de terminar el año 2001. Existe una estrecha coordinación con el INE, que a la fecha ha autorizado 442 proyectos eléctricos. Es importante resaltar que también se tienen resultados concretos en el desarrollo de fuentes alternas de energía y en la innovación tecnológica para la generación de energía eléctrica (los proyectos de San Juanico, BCS y de Mexicali combinando tecnologías, son

un buen ejemplo de esto último). Entre los pendientes más importantes está el completar el programa en ejecución, la elaboración de un inventario detallado y eliminación de los bifenilos policlorados (BPC's).

LFC, al igual que CFE, está realizando un importante esfuerzo en la dirección de la diversificación de las fuentes de energía, al sustituir combustóleo, que afecta en mayor medida al ambiente, por gas natural. Asimismo, ha instalado equipo de control, monitoreo y quemadores de bajo NOx en la central termoeléctrica Jorge Luque para reducir las emisiones contaminantes y cumplir con la normatividad ambiental y muestra resultados concretos en cuanto a autoconsumos de energía. Entre los programas en ejecución destaca el programa de elaboración de un inventario detallado y eliminación de los bifenilos policlorados (BPC's) y la minimización y eliminación de los residuos peligrosos que se generan en los procesos que desarrolla la empresa, como es el caso de los BPC's, que de un inventario general de 2,300 toneladas de equipos contaminados con este producto, ha retirado 1,300 toneladas, estableciendo un estrecho canal de coordinación, colaboración y participación entre LFC e INE, con el fin de realizar la disposición final de los residuos que se generan en las instalaciones de esta empresa.

El desempeño del sector

Desde una perspectiva más general, una visión del desempeño ambiental del sector energético mexicano puede obtenerse a través de indicadores tales como el porcentaje de energía de origen relativamente limpio, la diversidad energética de sus fuentes, la intensidad en el uso de energía para producir una unidad del producto, y la intensidad de emisiones en el sector. Estos indicadores muestran el porcentaje en el que el sector energético mexicano emplea combustibles con un menor impacto ambiental, la eficiencia en el uso que hace la energía en sus actividades productivas y el impacto ambiental generado por las emisiones de sus procesos de transformación.

Dicha visión muestra que los hidrocarburos son sustancialmente la principal fuente de energía (el 89 por ciento del total de la energía producida en México), mientras el 26.5 por ciento de la oferta total de energía y el 40.5 por ciento de la oferta interna bruta (equivalente al consumo nacional de energía) es producida con energías relativamente "limpias" (gas natural y energías hidráulicas, eólicas, geotérmicas, y biomasa). Señala además que los recursos energéticos están siendo utilizados, en términos generales, de una manera que tiende a ser cada vez más eficiente y más limpia. Por último, si bien ese incremento en la eficiencia energética es un avance, existe un rezago en el desarrollo de energías renovables.

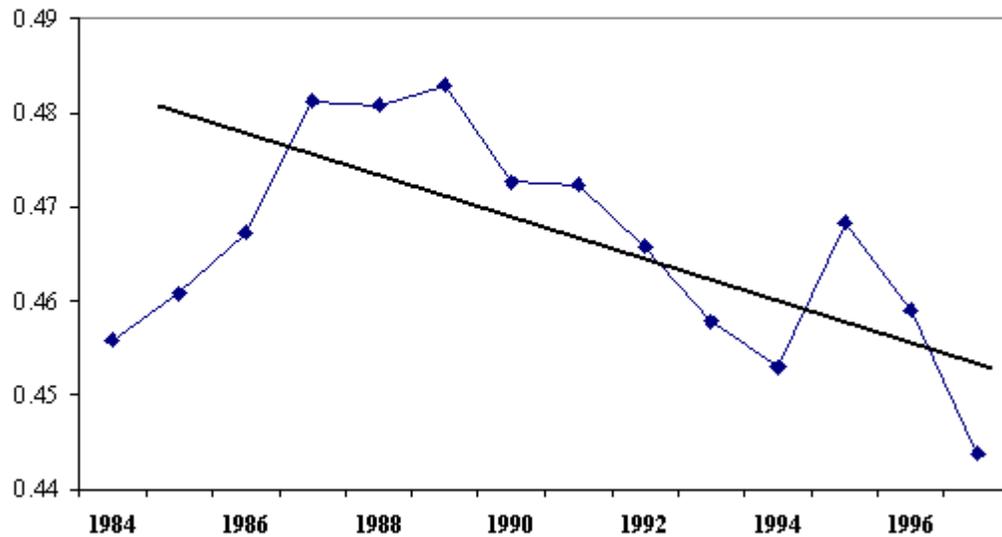
En ese contexto, cabe notar que si bien las energías renovables han venido creciendo en años recientes, aún representan un porcentaje relativamente menor del total de la energía en México. Estas fuentes no representan más del 4 por ciento de la oferta total de energía. Una visión similar se obtiene al considerar la diversificación de las fuentes de energía. Si bien en 1998 y 1999 la participación de los hidrocarburos dentro de la oferta de energía primaria había ido disminuyendo levemente, en el 2000 dicha participación creció nuevamente.

Por otro lado, ha habido un mejor aprovechamiento de la energía. Un uso eficiente de la energía resulta beneficioso ambientalmente si se considera que el ahorro que implica resulta en un menor consumo de combustibles que pueden tener un impacto negativo sobre el ambiente. En México se consumen 64.4 millones de kilojoules per cápita al año. Esto equivale a poco más de 10.7 barriles de crudo anuales, un poco más de veinte focos de 100 watts encendidos día y noche durante un año, o el consumo de 40 tanques con cincuenta litros de gasolina. Este consumo tiende a crecer un 2.1 por ciento cada año. Un mejor aprovechamiento de la energía implica que se realizan más actividades con esa energía para producir bienes y servicios.

Si se calcula a precios de 1993, la intensidad energética, medida como la cantidad de energía que se emplea para producir un peso del PIB, se ubicó en 3,968 kilojoules en el 2000, cifra 4.5 por ciento menor a la empleada en 1999. De hecho, en el año 2000 el consumo nacional de energía creció en 2.1 por ciento mientras que el PIB lo hizo 6.9 por ciento. En efecto, tal como se examina con detalle más adelante, con altibajos, la tendencia respecto de la intensidad energética en México en los últimos 15 años ha sido decreciente.

Gráfica 24

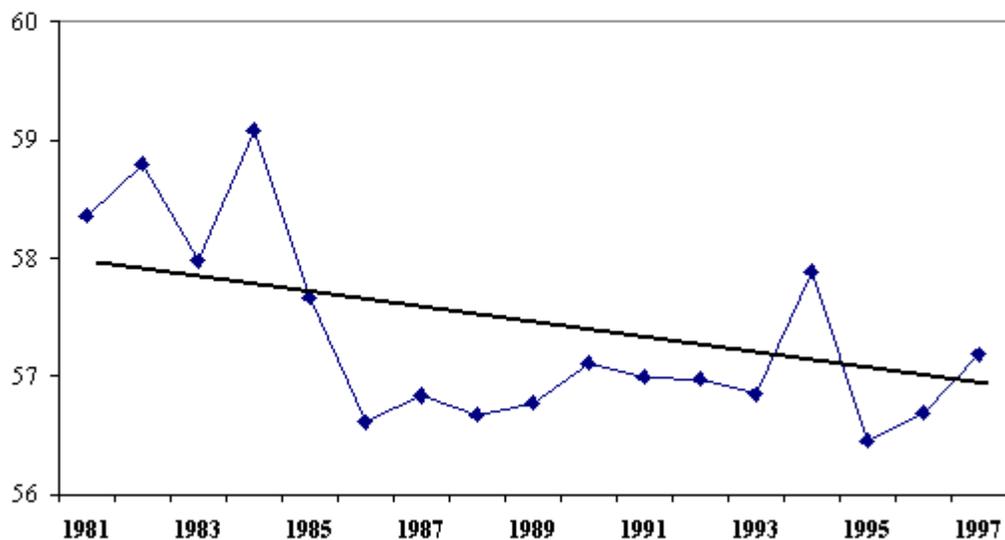
México 1984-1997: Intensidad energética
(Terajoules de energía per capita / miles de dólares de 1990)



Fuente: Agencia Internacional de Energía, INEGI y SENER.

Gráfica 25

México 1981-1997: Emisiones de CO₂ / Oferta interna bruta de energía
(Toneladas de CO₂ / Terajoules)



Fuente: Agencia Internacional de Energía, INEGI y SENER.

Con relación a las emisiones de gases de efecto invernadero, se nota una disminución progresiva en el periodo 1981-1998 de la intensidad de emisiones de dióxido de carbono con relación a la oferta neta de energía, años para los cuales hay cifras disponibles.

La política económica seguida en la última década, al impulsar la competencia y la apertura comercial, propiciaba al mismo tiempo la eficiencia en el uso de la energía. Adicionalmente, el sector siguió políticas para fomentar el ahorro de energía, tanto del lado de la demanda como de la oferta. Respecto de la primera, cabe mencionar las políticas de premios y de promoción que han impulsado patrones de consumo hacia combustibles más limpios, nuevas tecnologías más eficientes y programas de ahorro de energía. De igual manera, los programas de los fideicomisos de ahorro, y aquellos como el horario de verano, han permitido ahorrar alrededor de 1,000 GWh anuales. Otra medida en este mismo sentido ha sido la elaboración de Normas Oficiales Mexicanas de eficiencia energética, que permiten regular los consumos de energía de aquellos aparatos que, por su demanda de energía y número de unidades requeridas en el país, ofrecen un mayor potencial de ahorro. Del lado de la oferta, cabe mencionar los procesos de cogeneración y autoabastecimiento, el desarrollo de combustibles más limpios, así como el de energías renovables y menos contaminantes. En este sentido, cabe destacar que la reconversión de plantas que queman combustóleo a gas natural repercutirá favorablemente en el balance ambiental de la producción de electricidad, la industria más intensiva en cuanto a consumo de combustibles.

Avances y rezagos

Durante la última década, la apertura comercial ha incidido en la estructura de la oferta de bienes de la economía. Los bienes que ahora producimos para el mercado externo son manufacturas menos intensivas en el uso de energía. Asimismo, las empresas con capital foráneo tienden a emplear tecnologías de punta más amigables con el medio ambiente y por otro lado, la liberación comercial ha permitido que las empresas mexicanas tengan acceso a tecnologías de producción más eficientes desde el punto de vista energético.

Estos avances han sido reconocidos en algunas de las reuniones de coordinación entre las autoridades energéticas y ambientales. Así, en las conclusiones de los seminarios de planeación energética ambiental del sector, se reconoce que en materia de hidrocarburos existen planes, programas y organización en materia de uso eficiente de energía, además de existir avances importantes en ellos, incluyendo el desarrollo de sistemas de medición y la elaboración de estudios regionales para determinar el impacto petrolero, así como la producción de combustibles cada vez más limpios con especificaciones similares a los de los países de mayor desarrollo. Adicionalmente, se destacan proyectos innovadores, como el esquema de mercado interno de bonos de carbono que puede extenderse hacia otras áreas. En materia de electricidad, se destacan los avances en materia de control de emisiones, de certificación de procesos y mejora en las eficiencias de los quemadores. En ambos casos, se destaca que se requieren recursos adicionales para el desarrollo de los planes actuales, revisión de las tarifas aplicables, y una mejora de la normatividad existente.

11. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Los factores más relevantes para lograr un crecimiento de la economía en los siguientes años son: la modernización tecnológica de la planta productiva, el mercado interno y la integración del país a la economía internacional.

En este sentido, es prioritario que en México se adopte un nuevo y más dinámico esquema de investigación y desarrollo tecnológico (I y DT), acorde con las nuevas exigencias sociales y con la necesidad de un cambio. Este cambio, en general, está motivado por la convicción generalizada de que se requiere que la I y DT mexicana esté más identificada con los principales problemas de la sociedad nacional.

Hay varias otras intenciones del cambio en I y DT, que incluyen la convicción de que las capacidades nacionales en este tema son de muy alta calidad, si bien reducidas, y que deben cuidarse y protegerse de cambios bruscos o de embates presupuestales; que la actividad de la investigación fundamental, por naturaleza orientada al largo plazo, debe nutrirse y apoyarse con generosidad, sin que las necesidades económicas del resto del esfuerzo de desarrollo gravite sobre sus presupuestos. Además, se afirma que las bondades de aquella investigación que procura el conocimiento universal, tienen diversos beneficios fundamentales para la sociedad, que no son bien entendidos ni valorados, como por ejemplo la consolidación de cuadros de excelencia de clase mundial, la formalización de centros de alta calidad intelectual y la formación de expertos de alta capacidad internacional, por citar sólo algunos.

En paralelo con lo anterior, diversos elementos fuerzan a analizar y a procurar la evolución de un sistema nacional de investigación. Por un lado, el mecanismo de fomento a la investigación científica, conspicuamente orientado de manera preferente a los núcleos de excelencia en las universidades públicas, no contiene elementos de vinculación con la sociedad mexicana, más que de manera muy secundaria. Además, se premia particularmente la producción individual, sobre todo de líderes académicos establecidos, lo que estimula la tendencia al envejecimiento de la plantilla de investigadores. Éstos, por su parte, son generalmente impedidos de establecer alianzas o investigaciones conjuntas con otros grupos, tanto por la existencia de poderosas barreras institucionales y administrativas, como por la dificultad para fomentar, allende sus grupos, valores y actitudes comparables.

De una forma u otra, la situación que prevalece es en parte promotora, y en parte víctima, de que en México la investigación, en general, se lleve a cabo de espaldas a las necesidades del sistema productivo. Éste preserva en buena parte algunos hábitos que provienen de la época de la economía cerrada, que lo apoyó con protecciones que ahora no existen. En el caso del sector de la energía, durante los últimos lustros se ha dado el fenómeno de que las necesidades científicas y tecnológicas de las empresas públicas, las más importantes del país, se nutran en gran medida de soluciones de corto plazo que abastecen firmas tecnológicas, extranjeras en su mayoría, con muy poca o nula participación del talento que se tiene en los institutos de investigación del sector, Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE) e Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ). Al mismo tiempo, la mayoría de los temas de investigación que se cultivan en dichos institutos, en parte por su orientación a la relevancia internacional y al mediano plazo, reciben un apoyo mínimo de las empresas mencionadas. No extraña entonces que los grupos científicos en los centros de investigación y en las universidades públicas se encuentren aún más alejados que los institutos nacionales de las actividades productivas, y tengan una limitada relación académica con las empresas del sector.

El resultado neto de esta situación es claramente adverso a las necesidades del país. Los grupos de investigación cuentan con recursos exiguos y escaso reconocimiento por parte de los grupos sociales; el talento que con tanta dificultad se ha construido, es escasamente relevante a los planes nacionales; esta situación se refleja en cada vez más difíciles gestiones presupuestales para la tarea de I y DT en general.

En consecuencia, el reto de la I y DT del sector energético es atender estos antecedentes y procurar darles espacio de discusión y, gradualmente, solución. Las premisas de que se parte son producto de ese análisis. La capacidad nacional de investigación en todas las áreas del conocimiento debe protegerse y fomentarse, en atención a que ésta es la actividad más claramente identificada con las tendencias del nuevo mundo global, y forja a los talentos más destacados en la interacción entre nuestro pueblo y las naciones desarrolladas. Se requiere al mismo tiempo fortalecer significativamente la capacidad de I y DT orientada a la solución de los problemas de interés nacional, particularmente a los temas de interés estratégico para el sector energético. De otra manera, será imposible aspirar a un crecimiento real, con calidad, en la actividad nacional de investigación y desarrollo.

12. COOPERACIÓN INTERNACIONAL

La colaboración internacional, en el ámbito económico, técnico, científico y tecnológico, juega un papel fundamental para el logro de los objetivos del sector energético, siempre y cuando se aprovechen de manera óptima las oportunidades para establecer alianzas estratégicas, concretar acuerdos, proyectos y acciones bilaterales, regionales y multilaterales.

Un factor que favorecerá estas tareas es la experiencia acumulada en los últimos años, los vínculos existentes con países del Hemisferio, de Europa y de Asia-Pacífico, así como la presencia que mantiene nuestro país en los foros y organismos regionales e internacionales, que han colocado al sector energético mexicano en una posición de influencia en los mercados mundiales de energía.

América del Norte

En materia energética, Estados Unidos es el principal socio de México. Además de ser el principal destino de las exportaciones de petróleo, existen trece interconexiones eléctricas las cuales, sin embargo, resultan insuficientes para atender el crecimiento de las oportunidades de intercambio de energía eléctrica en la zona fronteriza. Asimismo, se cuenta con ocho puntos de interconexión de gas natural para la importación de este insumo, los cuales son indispensables para cubrir las necesidades de suministro interno. Se ha evidenciado, por tanto, la necesidad de fortalecer la colaboración bilateral en los subsectores de electricidad y gas, a través del desarrollo de las interconexiones. Para ello se cuenta con el Grupo sobre Comercio e Interconexiones de Electricidad y Gas.

En cuanto a la colaboración energética de México con Canadá, destaca la reciente suscripción de una Carta de Intención en Materia de Recursos Naturales, que refleja el interés de los dos gobiernos en encontrar áreas de colaboración en beneficios de ambas partes. Bajo esta perspectiva, en marzo del 2001 se creó el Grupo de Trabajo de Energía para América del Norte, a fin de fomentar la comunicación y cooperación entre los sectores de los tres países. El Grupo de Trabajo tiene previsto intercambiar puntos de vista e información sobre los elementos relacionados con la energía en América del Norte, incluyendo políticas y programas, desarrollo de mercados, demanda anticipada y fuentes de suministro. Asimismo identificará temas de relevancia regional como estructuras regulatorias, interconexiones, especificaciones técnicas e investigación y desarrollo de tecnología.

El reto es aprovechar los instrumentos jurídicos existentes, los mecanismos vigentes, la convergencia de intereses, y la capacidad de complementación con Estados Unidos y Canadá, para fortalecer la cooperación que permita asegurar el abasto de energía en los próximos años.

El Plan Puebla-Panamá

El Plan Puebla-Panamá, iniciativa del gobierno mexicano en la que convergen las estrategias de desarrollo para la transformación y modernización del Sur-Sureste de México y de Centroamérica en el siglo XXI, incluye la Iniciativa de Interconexión Energética para integrar los mercados, en particular los de energía eléctrica.

La instrumentación de esta iniciativa representa una oportunidad ideal para avanzar en el fortalecimiento de la cooperación energética entre México y los países de la región centroamericana, a fin de alcanzar la integración y el desarrollo integral sustentable de la zona en el mediano y largo plazo.

Para esto, será necesario apoyarse en los mecanismos y canales establecidos, así como en la experiencia y los resultados acumulados durante diez años en los que las instituciones mexicanas del sector energético han brindado colaboración y apoyo a los países de Centroamérica, tanto en el ámbito bilateral como multilateral, al amparo de los Convenios bilaterales vigentes y en el marco de los compromisos establecidos en el Mecanismo de Diálogo y Concertación de Tuxtla.

América Latina

Existen amplias oportunidades de participación en los mercados de América Latina, particularmente en proyectos y servicios de ingeniería básica, ingeniería de proyectos, protección ambiental, capacitación y comercialización de investigaciones y desarrollos tecnológicos. Sin embargo, se requerirá mejorar las estrategias de participación y la búsqueda de nichos de mercado.

Europa y Asia-Pacífico

Por su nivel de desarrollo, y debido a los importantes avances que han logrado en materia de integración, los países de Europa y Asia-Pacífico representan un enorme potencial en cuanto a experiencias de modernización de sus estructuras y procesos, desarrollo de tecnologías limpias con los más altos estándares internacionales, en materia de eficiencia energética, innovaciones y aplicación de las energías renovables, apertura y reformas regulatorias. En este contexto, se deberá reforzar la interrelación existente entre las instituciones, así como entre los funcionarios y expertos del sector energético mexicano con sus homólogos de dichas regiones.

Asimismo, se deberán explorar nuevas oportunidades de colaboración en el marco de los mecanismos bilaterales existentes para la realización de proyectos conjuntos de investigación y desarrollo; además de identificar áreas y modalidades potenciales bajo el Acuerdo de Asociación Económica, Concertación Política y Cooperación entre México y la Unión Europea y el Mecanismo de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC).

Organismos Internacionales

El sector energético mexicano mantiene una presencia destacada en diversos Organismos y Foros Regionales e Internacionales. Ha jugado un papel relevante en el desarrollo de la Iniciativa Energética Hemisférica que surgió de la Cumbre de las Américas en 1994, en la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), y en el Grupo de los Tres (G-3). Asimismo, como parte del Grupo de Energía del Mecanismo de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC), en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), a través de la Agencia Internacional de Energía (AIE), y de la Agencia de Energía Nuclear (AEN), en el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y en el Consejo Mundial de Energía (WEC).

Se deberá mantener esta participación y reforzar las estrategias de negociación en función de las prioridades nacionales, los lineamientos de política exterior del gobierno mexicano, las necesidades del sector energético y la relevancia de los foros y organismos para el establecimiento de alianzas y la toma de decisiones.

13. ADMINISTRACIÓN DE CALIDAD EN EL SECTOR ENERGÉTICO

En el ámbito energético, coordinado por la SENER, la empresa pública tiene una especial importancia, ya que además de sus aportaciones a la sociedad en términos económicos y de servicios, en esta rama están ubicadas tres de las empresas más grandes del país: PEMEX, CFE y LFC; organismos descentralizados que han adoptado desde hace años esquemas de planeación estratégica para ofrecer servicios y productos de calidad a la población en general.

Por otra parte, el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 plantea la necesidad de contar con un gobierno de calidad total, que ponga en el centro del quehacer gubernamental la satisfacción de las necesidades y expectativas de la

sociedad y establezca un sistema de rendición de cuentas que permita evaluar su desempeño y promueva el escrutinio público.

El sector energético no puede ser ajeno a esta orientación, es necesario hacer más con menos, por ello y para atender las crecientes demandas sociales, debe revisar sus procesos y servicios asociados a fin de determinar y optimizar las áreas sólidas que generen valor agregado a la sociedad e identificar igualmente las áreas por mejorar y concebir nuevas formas de hacer las cosas.

Por otra parte, los mecanismos de rendición de cuentas que impulsen la actuación transparente de las instituciones y organismos del sector público se encuentran en una etapa incipiente de desarrollo.

El reto es adoptar un modelo de dirección por calidad en las empresas coordinadas del sector energético y hacer de ellas empresas de clase mundial, para maximizar el valor de sus operaciones, innovar y mejorar continuamente su gestión, crear redes de valor que contribuyan a fortalecer las finanzas públicas, reduciendo el gasto excesivo y la burocracia para, finalmente, satisfacer a los ciudadanos.

Asimismo existe la posibilidad de crear un sistema de administración que aproveche la capacidad informática y de telecomunicaciones para informar a la sociedad y avanzar en la construcción de una cultura de rendición de cuentas en el sector energético con un alto sentido de responsabilidad social e institucional, que promueva la utilización de los más avanzados sistemas administrativos, organizacionales y tecnológicos, para encauzar el uso de los recursos, fortaleciendo a las finanzas y reduciendo el gasto excesivo y burocrático.

Ello implica fortalecer los esquemas de calidad actuales y aprovechar la capacidad innovadora del capital humano de estos organismos descentralizados, del resto de las entidades coordinadas y de la propia SENER, que conlleve a contar con un sector energético integrado, eficiente y efectivo, que satisfaga plenamente las necesidades y expectativas del país en su conjunto, en materia de electricidad e hidrocarburos.

El modelo de dirección por calidad no es sólo un reto, sino una imperiosa necesidad para construir un sector energético con orientación estratégica en el uso de sus recursos humanos, materiales, económicos y tecnológicos; necesidad que será atendida mediante el cambio de cultura para adoptar nuevos enfoques y sistemas de gestión que coloquen al sector a la vanguardia.

En este contexto las estrategias y acciones en materia de transparencia y rendición de cuentas e innovación y calidad, enfrentan la oportunidad de responder a las expectativas de la sociedad y generar confianza de un gobierno transparente y honesto, moderno y eficiente en todos los órdenes de la Administración Pública, que mantenga informada a la sociedad, proporcionándole servicios de calidad, ágiles y simples.

II. ¿A DÓNDE QUEREMOS LLEGAR?

Como lo estableció el Presidente de la República desde la campaña, PEMEX, CFE y LFC no van a ser privatizadas. La privatización de las empresas públicas no es una condición para la impostergable transformación del sector energético que requiere el país para enfrentar los retos de su desarrollo. Sin embargo, el permanente cambio que experimenta la industria en el mundo hace indispensable modernizar las empresas del sector para mantener la ventaja competitiva de nuestro país en el sector energético. Por tal razón, el Presidente adquirió el compromiso de transformar la industria del sector energético con el objetivo de tener empresas de clase mundial. Esto necesariamente significa transformar las empresas públicas al servicio del Estado en empresas públicas que puedan competir exitosamente en el mercado, sin que ello de ninguna manera implique que el Estado abandone su responsabilidad de utilizar al sector energético como instrumento estratégico para promover el desarrollo económico y alcanzar una mayor justicia social.

El 12 de marzo de 1999, el titular del Ejecutivo Federal, entonces candidato a la Presidencia de la República definió su postura ante la situación de PEMEX, industria que ve como un verdadero motor del desarrollo. Señaló que las reservas petroleras son y deben seguir siendo de la Nación, pero también admitió que esto no debe limitar la posibilidad de transformar a PEMEX en una empresa competitiva a nivel mundial. Estableció que debe modificarse, a través de una reforma fiscal, el régimen de excepción al que ha estado sujeto. Esto le daría libertad de acción para que, dentro del marco legal vigente, tenga flexibilidad de programar sus inversiones y realizar las alianzas estratégicas que considere convenientes, como lo haría cualquier empresa global, sin las limitaciones que le impone el marco normativo actual.

Por todas estas razones, el Presidente de la República consideró necesario transformar a las empresas del sector para que posean mayor autonomía de acción, tal y como está contemplado en la Ley Federal de Entidades Paraestatales, dejando claro que las empresas del Estado, como cualquier empresa, tienen la obligación de rendir cuentas claras y transparentes a sus socios, en este caso, a todos los mexicanos.

En lo referente a la industria eléctrica, el Presidente de la República ha planteado la necesidad de desmonopolizar los mercados, sin afectar los derechos de sus trabajadores y sin necesidad de privatizar el sector energético; dentro de sus diez compromisos para el gobierno de transición, se comprometió a no privatizar CFE, sino a diseñar esquemas de financiamiento alternativos que permitan su modernización y que sus servicios beneficien en mayor medida a los mexicanos. Asimismo, adquirió el compromiso de otorgarle a la CFE las condiciones para que sea un proveedor confiable, eficiente, oportuno, económico y de alta calidad, comparable con el mejor del mundo, asegurando un trabajo más seguro para sus trabajadores, quienes tendrán un mayor desarrollo laborando en una mejor empresa.

En una reunión con los trabajadores de LFC, el Presidente de la República se comprometió a impulsar su modernización hasta convertirla en una empresa de clase mundial. Señaló que LFC debe transformar su operación con sistemas modernos y competitivos y brindar un servicio de calidad a sus clientes, inspirados en la nueva cultura laboral.

En su visión del México del 2025, el Jefe del Ejecutivo Federal le asigna al sector petrolero una posición esencial para alcanzar un desarrollo económico equitativo y sustentable. En respuesta a este compromiso presidencial, la SENER impulsa la integración de una política energética de Estado, que conjunta una visión de largo plazo, integradora y consensuada, sentando las bases firmes para el desarrollo nacional.

VISIÓN DEL SECTOR ENERGÉTICO

El Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 ha convocado a todos los actores y grupos involucrados con la producción y uso de energía a participar en el diseño de una estrategia de largo alcance. Ello deberá garantizar una oferta suficiente y oportuna de energía, que apoye de manera sostenida al crecimiento económico del país.

Con este propósito, el sector energético ha desarrollado una visión compartida para el año 2025, la cual contempla una población con acceso pleno a los insumos energéticos; empresas públicas y privadas de clase mundial que garanticen el abasto de energéticos en condiciones competitivas de calidad y precio, operando dentro de un marco legal y regulatorio adecuado, con altos índices de seguridad y con respeto al medio ambiente; firme impulso tanto al uso eficiente de la energía como a la investigación y desarrollo tecnológicos; y una amplia promoción del uso de fuentes alternas de energía.

En esta perspectiva, la SENER fortalece su misión para conducir la política energética del país con estricto apego al marco constitucional vigente. La viabilidad del sector energético en los próximos años será fortalecida a través del desarrollo de políticas de Estado en la materia, que contemplen cambios estratégicos en el sector. Dichos cambios incluyen una nueva política de gestión sectorial, una participación más amplia de los sectores social y privado, un nuevo programa integral de desarrollo sustentable de los recursos energéticos nacionales y un impulso a la posición de México en los mercados internacionales de energía.

Para asegurar que el sector energético sea parte integral del programa económico y cumpla con el interés nacional, es indispensable instrumentar una política energética eficiente y sustentable. De esta manera, el sector contribuirá al desarrollo socioeconómico nacional, tanto en el corto como en el largo plazo. Se pretende instrumentar una política que otorgue a las empresas del Estado la autonomía de gestión que requieren para una operación eficiente, a través de una modificación al marco fiscal y regulatorio al que actualmente se encuentran sujetas.

Se pretende también aumentar la participación del capital privado en los proyectos de desarrollo sectorial. Esta participación requiere revisar y adecuar el marco regulatorio actual, promoviendo los aspectos fundamentales de mercados competitivos, garantizando así las condiciones que todo inversionista espera hoy en día: certeza legal a las inversiones, reglas claras, transparentes y equitativas para todos los inversionistas, sean éstos públicos o privados, y procesos administrativos justos y eficientes, respetando siempre el interés nacional y la protección del patrimonio nacional.

Dicha reestructuración del marco regulatorio implica: para el subsector eléctrico, un mercado nacional dinámico que ofrezca precios competitivos tanto para el productor (insumos) como para el consumidor final (electricidad); para el subsector del gas natural, una nueva estructura que permita ampliar la participación del sector privado en el desarrollo de los campos de gas natural no asociado y para el subsector de refinación y petroquímicos, nuevos esquemas de financiamiento y de asociación con el sector privado que permitan la transferencia necesaria de capital y tecnología y que abran la posibilidad de llevar a cabo alianzas estratégicas entre las empresas públicas y las empresas privadas que hoy en día la legislación vigente permite sólo cuando las plantas productivas se instalan fuera del territorio nacional.

Dada su importancia estratégica para el desarrollo nacional, es imperativo hacer eficiente el aprovechamiento de los recursos energéticos nacionales. Asimismo, tanto por presiones ambientales como por la necesidad de diversificar riesgos, es importante crear un programa integral que contemple mantener la diversidad en la utilización de fuentes de

energía e impulsar el desarrollo de insumos limpios y renovables, aspecto este último que resulta también crucial para la expansión del servicio eléctrico a las zonas marginadas. Resulta también imperativo desarrollar tecnologías avanzadas propias que aprovechen de manera eficiente los recursos y condiciones locales y también es necesario instrumentar un sistema nacional de financiamiento de proyectos alternativos de energía.

México está en una posición privilegiada para aprovechar las condiciones del mercado internacional, sobretudo en el ámbito de los hidrocarburos y, particularmente, el petróleo crudo. El país cuenta con amplios recursos energéticos y es uno de los proveedores más importantes del energético a nivel mundial. Por dichas razones, se prevé instrumentar una política dinámica en el ámbito internacional, promoviendo la consolidación de acuerdos energéticos. Ello permitirá aprovechar las ventajas competitivas del país en la materia, ampliando la participación de México en los mercados internacionales y asegurando una mayor diversificación de compradores de productos mexicanos.

PRINCIPIOS RECTORES DE LA POLÍTICA ENERGÉTICA

El sector energético mexicano está en el umbral de importantes transformaciones que garanticen el abasto y la viabilidad del sector en el largo plazo. El actual Gobierno tiene un mandato por el cambio, por lo cual asume la responsabilidad de promover las modificaciones estructurales requeridas para una mejor administración de los recursos energéticos, en beneficio de las actuales y futuras generaciones de mexicanos y mexicanas.

Sin embargo, es importante reiterar que la visión de largo plazo del sector energético de la presente Administración está fundamentada en principios claros y sólidos, enraizados en nuestra historia, pero acordes con las condiciones internacionales de modernización y competitividad en energía. Los principios más relevantes que guiarán la actuación del presente gobierno en la materia son:

1. Soberanía energética. México conservará, tanto por razones históricas como por conveniencia económica, la propiedad, explotación, manejo y regulación de los recursos energéticos nacionales. Se mantendrá el carácter público de las empresas del Estado, PEMEX, CFE y LFC, así como la soberanía del Estado sobre nuestros recursos energéticos;
2. Seguridad de abasto. Tanto el desarrollo económico como la competitividad a nivel internacional de toda nación moderna requiere de la seguridad en el abasto de los insumos energéticos, en condiciones competitivas, tanto en términos de calidad como de precio. Un país con energía es un país con futuro;
3. Compromiso social. La energía es un elemento fundamental no sólo para el crecimiento económico, sino para mejorar las condiciones cotidianas de vida de todos los ciudadanos, particularmente de aquellos que viven en condiciones de mayor marginación, entre las que se encuentran muchas comunidades indígenas. La igualdad de oportunidades para el desarrollo social se incrementa con el acceso pleno, oportuno y permanente a los insumos energéticos. Una comunidad sin acceso a los energéticos, como la electricidad, representa una situación de injusticia social que México no puede permitirse;
4. Modernización del sector. La infraestructura nacional del sector energético requiere adecuarse para responder a las nuevas tendencias de los mercados energéticos, marcados por el auge a nivel mundial de nuevas tecnologías, fusiones de empresas, convergencias de varias industrias y procesos de desregulación para alentar la competencia. El sector energético deberá transformarse para seguir siendo el motor del crecimiento económico y para brindar a todos los mexicanos el acceso de los insumos que garanticen un mejor nivel de vida;
5. Mayor participación privada. El Gobierno de la República está comprometido en garantizar la viabilidad de largo plazo del sector energético, la cual se respaldará con una mayor participación de los sectores público, social y privado en algunas de las actividades de las industrias petrolera y eléctrica. La mayor participación del capital privado se hará con transparencia y certidumbre para los inversionistas y para la sociedad mexicana;
6. Orientación al desarrollo sustentable. El sector energético tiene plena conciencia del impacto de sus actividades en el medio ambiente. Por ello, en coordinación con las autoridades ambientales, orientará sus acciones con el propósito de promover el crecimiento económico del país, proteger al medio ambiente y permitir un desarrollo sustentable en el largo plazo para todos los mexicanos. Las políticas de ahorro de energía y aprovechamiento de energía renovable reafirmarán el compromiso con este principio, y
7. Compromiso con las generaciones futuras. Los mexicanos de hoy tenemos la responsabilidad de llevar a cabo una explotación eficiente de los energéticos que utilizamos y estamos moralmente obligados a invertir eficazmente los recursos derivados de dicha explotación, no sólo para alcanzar un mejor nivel de vida, sino también para llevar a cabo las exploraciones necesarias que permitan ampliar las reservas disponibles y crear la infraestructura que asegure el abasto de energéticos a las generaciones venideras. La riqueza petrolera con

que cuenta nuestro país es un patrimonio de la Nación cuya explotación debe redundar en beneficio no sólo de la generación presente, sino también de las generaciones futuras.

OBJETIVOS Y METAS

El sector energético asume el compromiso del Presidente de la República con la eficiencia, la transparencia y rendición de cuentas en el desempeño del sector público. Por esta razón, el sector ha definido con claridad y de una manera cuantificable a dónde se quiere llegar, a través del cumplimiento de objetivos estratégicos y metas específicas, así como el rumbo a seguir para poder alcanzarlas.

En este sentido, los objetivos estratégicos del sector energético son:

1. Asegurar el abasto suficiente de energía, con estándares internacionales de calidad y precios competitivos, contando para ello con empresas energéticas, públicas y privadas, de clase mundial;
2. Hacer del ordenamiento jurídico un instrumento de desarrollo del sector energético, otorgando seguridad y certeza jurídicas a los agentes económicos y asegurando soberanía energética y rectoría del Estado;
3. Impulsar la participación de empresas mexicanas en los proyectos de infraestructura energética;
4. Incrementar la utilización de fuentes renovables de energía y promover el uso eficiente y ahorro de energía;
5. Utilizar de manera segura y confiable las fuentes nucleares de energía y sus aplicaciones para usos pacíficos, manteniendo los más altos estándares internacionales;
6. Ser un sector líder en prevención de riesgos en la operación productiva;
7. Ser un sector líder en la protección del medio ambiente;
8. Ser líderes en la generación, desarrollo, asimilación y aplicación del conocimiento científico y tecnológico, así como en la formación de recursos humanos altamente calificados para apoyar el desarrollo sustentable del sector energético;
9. Ampliar y fortalecer la cooperación energética internacional y participar en el ordenamiento de la oferta y demanda en los mercados mundiales de energía, y
10. Contar con un sistema de administración con calidad e innovación orientado a satisfacer a las entidades del sector y a los ciudadanos con los servicios prestados.

Las metas que permitirán conocer el grado de cumplimiento de los objetivos estratégicos del sector energético se presentan a continuación y muestran a grandes trazos el panorama que se pretende para el sector en el 2006.

OBJETIVO 1

Asegurar el abasto suficiente de energía, con estándares internacionales de calidad y precios competitivos, contando para ello con empresas energéticas, públicas y privadas, de clase mundial

El sector energético tiene el compromiso fundamental de garantizar el abasto suficiente de energía en términos y condiciones que permitan impulsar el crecimiento económico y mejorar la calidad de vida de la población. El logro de este objetivo contribuirá al segundo objetivo rector: "elevar y extender la competitividad del país", que establece el PND en el capítulo sobre Crecimiento con Calidad, particularmente donde señala que "en materia energética, el objetivo para 2006 es contar con empresas energéticas de alto nivel con capacidad de abasto suficiente, estándares de calidad y precios competitivos. En términos de energía eléctrica, se deben generar flujos de electricidad suficientes ante la creciente demanda de energía. En cuanto a los hidrocarburos, aumentará la oferta y subirá la capacidad de refinación a menores costos".

Subsector hidrocarburos

Se requiere de la instrumentación de políticas y programas de modernización, así como la adopción de estándares internacionales de calidad para que PEMEX mejore su competitividad en los mercados nacional e internacional al ritmo que los tiempos actuales demandan. Así quedará garantizado el abasto suficiente de hidrocarburos, productos petrolíferos y petroquímicos que el país requiere. Asimismo, como se menciona al principio de este capítulo, es indispensable una reforma fiscal que modifique el régimen de excepción al que PEMEX está sujeto y para que su consejo de administración sea quien tome las decisiones fundamentales sobre la empresa, tal como lo establece la Ley Federal de Entidades Paraestatales.

La industria petrolera nacional, comprende la exploración y explotación de petróleo y gas, refinación de petróleo, procesamiento de gas natural y la petroquímica, así como todas las actividades productivas y de servicios vinculadas,

debe alcanzar estándares internacionales de productividad, seguridad y eficiencia. Este objetivo debe alcanzarse no sólo para mantener e incrementar su presencia en los mercados del exterior, sino sobre todo, porque debe proveer a la industria nacional de insumos y servicios a precios competitivos y de calidad, acordes con las normas nacionales e internacionales para la protección ambiental. Para que las capacidades productivas de este sector no representen cuellos de botella del crecimiento económico nacional o afecten el sano financiamiento de la economía y para que este sector contribuya realmente a superar los rezagos económicos y sociales del país, en los próximos años la producción de energéticos provenientes de los hidrocarburos deberá crecer sustancialmente con nuevas políticas para su financiamiento.

Frente a escenarios de crecimiento económico superiores al de la población, sólo se podrá evitar la dependencia del suministro de energéticos del exterior si la oferta nacional de insumos energéticos provenientes de los hidrocarburos crece en los próximos diez años a tasas superiores a las de la producción total de bienes y servicios.

Las empresas del subsector de hidrocarburos deben operar con altos índices de eficiencia, seguridad y productividad, resultado de la instrumentación de políticas, programas y sistemas de modernización y adoptando aquellos estándares internacionales de calidad que las transformen en empresas competitivas por los precios y la calidad de sus productos.

Por la importancia que tienen las empresas públicas en el sector petrolero nacional, es una gran responsabilidad del gobierno diseñar, instrumentar, y evaluar políticas públicas que garanticen el cabal cumplimiento del mandato constitucional; un destino adecuado de los bienes públicos; la cabal protección del patrimonio; una gestión institucional honesta y transparente; flexibilidad para que se puedan tomar decisiones oportunas con criterios de eficiencia y responsabilidad pública; mecanismos de regulación que permitan el financiamiento adecuado de los nuevos proyectos; programas que conduzcan al ahorro de recursos y a incrementar la productividad; así como la aplicación de sistemas de evaluación para la sana rendición de cuentas.

La baja proporción de ingresos fiscales en relación con el Producto Interno Bruto y la elevada dependencia que tienen las finanzas públicas de los recursos que genera la renta petrolera, han limitado la capacidad para satisfacer los requerimientos totales de inversión en este sector. PEMEX requiere de mayores recursos financieros para la exploración y explotación de nuevos yacimientos de petróleo y gas, así como para la modernización y expansión de la petroquímica y la refinación. Un objetivo central de la presente administración es diseñar e instrumentar alternativas fiscales para PEMEX, garantizando la magnitud de recursos transferidos a la hacienda pública, pero incrementando a la vez el financiamiento con recursos propios para asegurar los requerimientos de los programas de inversión.

Las crisis de los mercados petroleros internacionales de los años setenta y ochenta han mostrado la necesidad de actuar con responsabilidad para contribuir a la estabilidad de los precios en los mercados internacionales. Dada la importancia que tienen para la Nación los ingresos por las exportaciones de petróleo, la política gubernamental en esa materia debe fortalecer nuestra soberanía con una presencia activa y una diplomacia de cooperación entre países exportadores. Las políticas públicas en materia de exploración y explotación de hidrocarburos deben buscar un equilibrio favorable a los intereses económicos del país, promoviendo exportaciones de crudos con una mayor proporción de aquellos que tienen más valor en los mercados internacionales y destinar al procesamiento interno, para incrementar su valor agregado, aquellos tipos de petróleo de menor cotización en el exterior.

Como complemento a esos objetivos de mayor eficiencia económica en las exportaciones de petróleo, las políticas públicas para fomentar el desarrollo de las industrias petroquímicas y de refinación deben tener también como objetivos prioritarios el incremento de la oferta interna y la sustitución de las importaciones.

Por la importancia de la economía petrolera nacional, ésta debe orientar sus actividades con objetivos claros de contribución al desarrollo del mercado interno y de la competitividad económica de la industria nacional; a fortalecer las fuentes energéticas nacionales, en particular de la generación de electricidad; a preservar la magnitud de los recursos financieros que la renta petrolera y la generación de valor agregado aportan al Estado y a dirigir el efecto multiplicador de sus inversiones para reactivación de las cadenas productivas nacionales, apoyando también las pequeñas y medianas empresas.

Con el fin de que la industria petrolera nacional sea capaz de cumplir con su misión y contribuir con el logro de los objetivos generales del desarrollo nacional, las empresas del sector petrolero deben cambiar, buscando alcanzar mejores niveles de eficiencia, crecimiento constante de su productividad, capacidad y flexibilidad para incorporar los avances tecnológicos, aprovechamiento pleno de la experiencia y conocimientos de sus recursos humanos y nuevos sistemas de gestión que aumenten su rentabilidad y competitividad.

- El abasto suficiente de hidrocarburos es fundamental para apoyar las expectativas de crecimiento económico, para lo cual se ha propuesto alcanzar una producción de petróleo de 3,875 millones de barriles diarios;
- En este contexto, el presente Gobierno impulsará el programa de exportaciones de Pemex para alcanzar en el 2006 una plataforma de exportación de 1,850 millones de barriles diarios, sin perturbar los mercados internacionales, y
- Asimismo, se diseñará e instrumentará una estrategia para aumentar la capacidad de producción de gas natural, y poder alcanzar en el 2006 un volumen de 7,700 millones de pies cúbicos diarios que permita satisfacer la demanda esperada.

Subsector eléctrico

En el sector de energía eléctrica se espera que durante los próximos cinco años, mediante la coexistencia de empresas públicas y privadas, crezca la cobertura a la población, en mejores condiciones de calidad y precio, operando dentro de un marco legal y regulatorio adecuado. Se espera además promover el uso de las mejores prácticas a nivel mundial, con un firme impulso a la investigación y al desarrollo tecnológico, y aprovechando las fuentes de energía renovable. Asimismo, el sector eléctrico deberá ofrecer y suministrar bienes y servicios integrales que incluyan desde las especificaciones técnicas del insumo ofrecido, hasta una gama de servicios financieros diseñados para satisfacer las necesidades de cada cliente.

La modernización integral del sector eléctrico propuesta por el presente Gobierno considera las particularidades de la economía mexicana e incorpora las mejores prácticas adoptadas en el ámbito internacional. De manera fundamental, se busca asegurar un suministro de electricidad de manera sustentable y en condiciones competitivas a nivel mundial, mejorando la confiabilidad y el costo del servicio, premisas esenciales para propiciar un desempeño sano de la planta productiva nacional y mejorar el nivel de bienestar de la población. Asimismo, se pretende aligerar la presión presupuestal para el Estado, que estará así en posibilidades de apoyar a los sectores de la sociedad que más lo necesitan, mediante la aplicación de una política de subsidios equitativa, eficaz y transparente.

Para lograr lo anterior se requiere una reorganización industrial que permita incorporar oportunamente los avances tecnológicos y promueva la inversión pública, social y privada a través de la concurrencia de múltiples participantes en la industria dispuestos a ofrecer sus servicios bajo un ambiente de sana competencia.

En estos términos, la modernización del sector eléctrico contempla los aspectos siguientes:

- Separación vertical de las actividades del sector a fin de permitir una operación transparente y un intercambio de electricidad bajo condiciones que aseguren un claro beneficio, tanto a productores como a consumidores, y permitan un aprovechamiento racional de los recursos en beneficio del país;
- Apertura a la inversión social y privada, tanto nacional como extranjera, sin garantías del Gobierno Federal, en las actividades de la industria que no sean consideradas áreas estratégicas reservadas al Estado;
- Establecimiento de un mercado eléctrico en el que los participantes, en igualdad de condiciones puedan ofrecer y comprar energía eléctrica en condiciones competitivas;
- Creación de un organismo que opere un sistema nacional de transmisión y el mercado, con independencia de los participantes;
- Establecimiento de una empresa nacional de transmisión que ofrezca sus servicios a tarifas reguladas que reflejen el costo del transporte o porteo de la energía eléctrica y las necesidades de expansión de la red;
- Acceso abierto a la red de transmisión como un elemento de certidumbre para la entrada de nuevos generadores y la participación de grandes consumidores en el mercado;
- Promover la posibilidad de pactar contratos de compraventa de electricidad entre generadores y grandes usuarios a la medida de las necesidades particulares de cada demandante;
- Expedición de un marco legal claro y transparente, capaz de generar certidumbre y seguridad jurídica a todos los participantes en la industria, tanto públicos como privados;
- Planeación y organización a cargo de la SENER, lo que constituirá la base para asegurar la oportuna expansión del sector.
- Fortalecimiento de la capacidad de regulación de la industria eléctrica por parte de la CRE;
- Instrumentación de una política de subsidios explícitos, transparentes y dirigidos a aquellos sectores de la población que realmente los necesiten, y

- Diversificación de fuentes de energía, mediante el apoyo a plantas hidroeléctricas y carboeléctricas, con lo que se atenúa el riesgo de exponer la generación a la volatilidad del precio del gas natural, se apoya a los sectores de la construcción y metalmeccánico, se generan empleos y un adecuado control del agua.

Las metas en el sector eléctrico con respecto a la autonomía de gestión incluyen la asignación de manera óptima de los limitados recursos del Estado, mediante la separación de los presupuestos de CFE y de LFC del Presupuesto de Egresos de la Federación, dejando en éste solamente lo correspondiente a los subsidios y transferencias, y permitiendo que los órganos de Gobierno de la CFE y de LFC asuman plenamente la responsabilidad que les corresponden de conformidad con la Ley Federal de las Entidades Paraestatales.

Por otra parte, debido a que el esquema actual de aprovechamiento no permite el sano crecimiento de las empresas del sector, es necesario llevar a cabo un cambio en el régimen fiscal para ambas empresas. El esquema que se tiene actualmente dificulta la generación de remanentes para inversión, con lo que resulta prácticamente imposible dar un mantenimiento adecuado a las plantas existentes y expandir la planta productiva incorporando tecnología de vanguardia. Se requiere cambiar el régimen fiscal de CFE y LFC para que ambas empresas puedan competir satisfactoriamente con las empresas internacionales de la más alta calidad. De la misma manera se requiere fortalecer el marco regulatorio para asegurar que todas las empresas (públicas y privadas) actúen en un marco no discriminatorio, transparente y competitivo.

Con el fin de lograr una redistribución justa y equitativa de los recursos del sector es indispensable terminar con los subsidios generalizados e indiscriminados para pasar a una política de subsidios dirigidos a aquellos sectores de la sociedad que realmente lo requieren. La política de incorporar a los subsidios destinados a los sectores de la población más necesitados, dentro del Presupuesto Federal, permitirá que los recursos destinados a este propósito se conozcan de manera transparente y que, en lugar de que graviten sobre el presupuesto de las empresas como hasta ahora, sean reconocidos como parte del gasto social que administra el Estado y que autoriza anualmente el H. Congreso de la Unión.

Para garantizar la seguridad en el abasto y mantener un margen mínimo de reserva de 27 por ciento, se requiere incorporar 32,219 MW adicionales al sistema eléctrico nacional. Durante el periodo 2001-2010, lo cual incluye a la capacidad actualmente comprometida, que representan 10,854 MW, con lo cual se espera poder garantizar el abasto suficiente de electricidad. Debido a los tiempos de maduración de las inversiones necesarias y los años de construcción que se requieren para que las plantas inicien su operación como tal, es necesario que los 21,365 MW restantes se adjudiquen entre los años 2004-2010, y de este modo cumplir con los requerimientos del sector eléctrico.

Para alcanzar las metas anteriores será necesario impulsar la participación privada en el sector eléctrico. Extender la apertura a la participación privada en el sector eléctrico más allá de lo que marca la legislación vigente se puede fundamentar en el hecho de que en la actualidad diversas áreas de actividad de la industria eléctrica, como son la generación y comercialización de energía, ofrecen oportunidades atractivas de negocio para el capital social y privado. En estos términos, ya no resulta necesario, ni siquiera conveniente, que el Estado sea el único que atienda la totalidad de las necesidades de inversión, lo que le permitirá a las empresas públicas del sector atender oportunamente aquellos proyectos de alto impacto social que, por su naturaleza, continúan siendo poco atractivos para el sector privado, sin dejar de participar en actividades que le garanticen una viabilidad económica.

La transformación del marco jurídico y regulatorio del subsector eléctrico debe reflejarse en una legislación transparente y equitativa que dé seguridad y certeza, tanto a los sectores públicos como a los privados. De este modo, las modificaciones que sucedan en materia de ley, deberán estar encaminadas a obtener un sector eléctrico de vanguardia, tanto en su planeación como en su marco regulatorio. Dichas modificaciones deberán llevarse a cabo en los años 2002 y 2003, para que las metas propuestas puedan ser alcanzadas.

En lo que se refiere a electrificación rural, la Administración actual tiene plena conciencia del gran beneficio social que se obtiene al llevar el suministro eléctrico a las regiones más marginadas del país. A sabiendas de que los proyectos de electrificación rural no resultan atractivos para los inversionistas privados, se plantea llevar a cabo programas donde el Estado aporte los recursos necesarios para lograr extender el servicio a todos los poblados de México con más de 100 habitantes, estando dentro de una de nuestras prioridades las localidades indígenas. En ese sentido, se tiene como meta cubrir el 97% de la población al final del periodo 2001-2006. Asimismo, se elaborará e implementará el Programa de Electrificación rural 2002-2006, el cual promoverá la generación de energía eléctrica a partir de energía renovable (fotovoltaica, eólica, minihidráulica y biomasa) en comunidades aisladas que no hayan sido aún conectadas a la red nacional.

OBJETIVO 2

Hacer del ordenamiento jurídico un instrumento de desarrollo del sector energético, otorgando seguridad y certeza jurídicas a los agentes económicos y asegurando soberanía energética y rectoría del Estado

La política de cambio institucional impulsada por el Presidente de la República tendrá un sólido sustento jurídico que dé certidumbre a las acciones gubernamentales orientadas al logro de los objetivos del PND. El sector energético promoverá las modificaciones que sean necesarias para garantizar el abasto y la viabilidad del sector a largo plazo. En este sentido el PND señala que "el sector energético debe contar con una regulación moderna y transparente que garantice la calidad en el servicio, así como precios competitivos". Asimismo, el PND indica que "el marco normativo y regulatorio de la industria eléctrica requiere una revisión profunda a fin de responder al crecimiento previsible de la demanda. Esto no implica la privatización de las empresas paraestatales sino una inversión privada complementaria". Por otra parte, el PND expone que "la industria petroquímica y la de gas natural requieren también transformaciones importantes que alienten una mayor inversión. Para lograrlo es necesario ampliar las posibilidades de participación del capital privado".

Para el año 2006, se prevé que la Nación cuente con un marco jurídico sólido y adecuado para el sector energético, que garantice las definiciones de política pública y estrategia sectorial, con diseños de nuevas estructuras de organización y funcionamiento industrial para los distintos entes del sector. Dicho marco debe proporcionar certidumbre, confianza y seguridad a los sectores público, social y privado para atraer inversiones al sector, con una visión de desarrollo que permita garantizar el abasto y suministro oportuno de energéticos. La SENER tiene funciones normativas, entre las cuales destaca la vigilancia del marco jurídico en materia energética, así como la salvaguardia de los intereses del mismo sector. El desarrollo de dicha función conlleva a hacer del ordenamiento jurídico un instrumento factor de desarrollo del sector energético, otorgando seguridad y certeza a los agentes económicos y asegurando soberanía energética y rectoría del Estado.

La coordinadora sectorial impulsará, en el ámbito de su competencia, las adecuaciones necesarias que aseguren que el sector energético cuente con un marco jurídico eficaz y conveniente que se traduzca en la adecuada conducción de sus actividades y las de sus entidades coordinadas, así como de los sectores involucrados, a fin de contribuir a garantizar el suministro oportuno de energéticos acorde a los requerimientos de nuestro país y garantizando que la participación de las empresas públicas y privadas se dé en condiciones, competitivas y no discriminatorias.

OBJETIVO 3

Impulsar la participación de empresas mexicanas en los proyectos de infraestructura energética

Durante 2001 la inversión del sector energético representará el 56.5 por ciento de la inversión del sector público, por lo que su impacto en la economía es muy relevante. En este sentido, la presente Administración se propone, de acuerdo al PND, "asegurar recursos para que las empresas públicas del sector puedan cumplir sus objetivos, facilitar la competencia e inversión, y promover la participación de empresas mexicanas en los proyectos de infraestructura energética".

Para consolidar el desarrollo y la expansión de la economía mexicana, es necesario impulsar y fomentar la participación de la iniciativa privada en nuevos proyectos de infraestructura, para un mejor aprovechamiento y suministro de la energía que el país y la sociedad mexicana requieren.

En el subsector del gas natural se dará preferencia al desarrollo de la infraestructura derivada de la participación privada, en áreas permitidas dentro del marco legal. Se facilitará la instalación de terminales para almacenamiento y regasificación de gas natural licuado (GNL) que coadyuven a la diversificación de la importación del gas natural que será necesario realizar en el corto plazo. Se analiza la posibilidad de tener dos de estas terminales, una en el Pacífico y otra en el Golfo de México, para finales de la presente Administración.

Se incrementará el número de interconexiones de gas natural con el mercado estadounidense, para poder ampliar el volumen de las operaciones comerciales. La expectativa es incrementar la capacidad en alrededor de 500 millones de pies cúbicos diarios en los próximos cinco años.

Se tiene como meta duplicar para el 2006 las inversiones que se han realizado hasta ahora por la iniciativa privada en los sistemas de transporte de gas natural y determinar y asignar al menos diez nuevas zonas urbanas de distribución.

Además, es meta de este gobierno que para finales de su Administración PGPB fortalezca su acción en las actividades de procesamiento y ventas de primera mano de gas natural, PEP en las de exploración y producción, y que la inversión privada participe más activamente en las actividades de comercialización, transporte y otros servicios relacionados.

Para finales del periodo de Gobierno se tiene contemplado que la industria del gas LP se encuentre totalmente abierta a la inversión privada y que se constituya como una fuente de energía segura, confiable, con reglas claras y regulación precisa, para cada uno de sus actores.

En materia de permisos para la generación de electricidad, para julio de 2001, la capacidad de los permisos administrados por la CRE suma un total de 15,779 MW en proyectos de cogeneración, autoabastecimiento, producción independiente, pequeña producción, exportación e importación. De esta capacidad autorizada, sólo 4,484 MW se encontraban en operación comercial a julio de 2001. Con base en las fechas de inicio de operación comercial establecidas en los permisos otorgados, y si se continúa con la actual tendencia, para el año 2006 se tendrían proyectos en operación por una capacidad total de 16,215 MW.

Se dará especial importancia al aprovechamiento del gran potencial de cogeneración en PEMEX y sus organismos subsidiarios, por lo que se promoverán las acciones conducentes para instrumentar nuevos esquemas que permitan instalar una capacidad de cogeneración cercana a 3,800 MW. Además de incrementar la productividad de PEMEX, estos proyectos permitirán diferir inversiones en plantas de generación simple, de menor eficiencia térmica, e incorporar energía eléctrica de bajo costo a la red de servicio público.

En materia de energías renovables, se realizarán las acciones necesarias para que el sector privado pueda participar en nuevos proyectos de tecnologías alternas como la solar y la eólica, y se continuará con las acciones que permitan la instrumentación de nuevos proyectos privados en diferentes tipos de aprovechamientos hidráulicos y geotérmicos.

En materia de transmisión interfronteriza, se espera instrumentar nuevos esquemas de contratación y financiamiento que permitan mejorar las condiciones para el desarrollo de nueva infraestructura, así como para impulsar nuevos proyectos privados de interconexión de gas y energía eléctrica a lo largo de ambas fronteras y ampliar las posibilidades de intercambio comercial en ambas direcciones.

OBJETIVO 4

Incrementar la utilización de fuentes renovables de energía y promover el uso eficiente y ahorro de energía

Una de las estrategias para el logro del objetivo de "elevar y extender la competitividad del país" incorporada en el PND, contempla el "mantener la diversidad en la utilización de fuentes generadoras de energía", así como "promover el uso sustentable de los recursos naturales inclusive la eficiencia en el uso del agua y la energía".

En este sentido, se requiere que los esfuerzos nacionales en estas materias tengan un impacto amplio y permanente en el país, dentro de un marco de concertación y participación de los sectores público, privado y social, dado que las oportunidades en el país relacionadas con el ahorro de energía y el aprovechamiento de la energía renovable son extensas, y a que las tecnologías que hacen posible este aprovechamiento siguen evolucionando y reduciendo sus costos.

Bajo esta perspectiva, se desarrollarán estrategias orientadas a promover la explotación de todas y cada una de las oportunidades técnicamente posibles y económicamente rentables, tanto del lado de la oferta como de la demanda, así como para asegurar que las nuevas instalaciones tengan los más altos niveles de eficiencia energética.

Sin embargo, para lograr cumplir cabalmente este objetivo sectorial, se considera necesario contar con un conjunto de elementos y acciones que, de manera general, se presentan a continuación:

- Precios de la energía que además de sus costos, reflejen aquellos asociados a su impacto ambiental;
- Programas nacionales y regionales de ahorro de energía y aprovechamiento de energía renovable en el mediano y largo plazos acordes a los cambios estructurales del sector energético;
- Una base normativa con mecanismos para promover la cogeneración y las energías renovables;
- Una base normativa para la Administración Pública Federal que permita utilizar su poder de compra, para promover el desarrollo de mercados de productos y servicios relacionados con la eficiencia energética;
- Programas permanentes para la formación y certificación de recursos humanos especializados en la materia;
- Un sistema nacional de evaluación, registro y difusión de los recursos energéticos renovables;
- Mecanismos de apoyo financiero para proyectos de ahorro de energía y el empleo de energía renovable;
- Recursos para investigación básica en ahorro de energía y energías renovables, y
- Vinculación activa y permanente, bilateral y multilateral, de instituciones mexicanas con organismos internacionales similares en otros países.

Se tiene como propósito lograr en 2006 un ahorro nacional de energía equivalente al 2.5 por ciento con respecto al consumo final total nacional. Esta meta reflejará en forma agregada el impacto de los programas, proyectos y acciones

que se realicen en el país relacionados con la eficiencia energética y se refiere específicamente al ahorro en consumo de energía (eléctrica o térmica en forma de combustibles) que se logrará por los usuarios de energía de los sectores público, privado y social del país.

Por otra parte, se pretende duplicar, en el periodo 2001-2006, la utilización de energía renovable en comparación con la utilizada en el año 2000. Esta meta reflejará de manera general el incremento en el aprovechamiento de energía renovable que se realice en el país a través de la instalación y operación de equipos y sistemas que utilicen energía renovable. En particular, se pretende instalar 1,000 MW adicionales al programa de expansión de CFE, basados en energías renovables como solar, viento, minihidráulica, geotérmica y biomasa.

OBJETIVO 5

Utilizar de manera segura y confiable las fuentes nucleares de energía y sus aplicaciones para usos pacíficos, manteniendo los más altos estándares internacionales

La autoridad reguladora, en obediencia a las disposiciones constitucionales, vigila el cumplimiento en el territorio nacional de los acuerdos internacionales en materia de seguridad nuclear, protección radiológica, seguridad física y las salvaguardias, de los cuales México es signatario. Asimismo, el creciente flujo de información, resultado de los desarrollos tecnológicos de la industria nuclear, y su impacto en las actividades de regulación obligan al sector a mantener una colaboración internacional estrecha con los centros y organismos líderes en materia nuclear. México aprovecha sus recursos nucleares para la generación de electricidad ya que le resulta conveniente aplicar esta tecnología debido a su eficiencia y a que con ello conserva otros recursos no renovables en favor de las futuras generaciones.

Para el 2006 se espera que las dos unidades de la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde se encuentren operando bajo los más altos estándares de seguridad, como lo han hecho desde el inicio de su operación comercial hasta la fecha, coadyuvando al desarrollo sostenible del país y a la reducción de las emisiones de gases invernadero, contribuyendo así al cumplimiento del Protocolo de Kioto.

Dentro de una política nacional con visión de largo alcance en materia energética, no puede dejar de analizarse la conveniencia de contar en un futuro con una nueva central nuclear de cuarta generación que permita diversificar las fuentes de energía y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Esta opción sería particularmente atractiva si la nueva planta nuclear pudiera operar utilizando como combustible los desechos radiactivos de la planta nuclear de Laguna Verde, reduciendo así tanto los costos de generación como la generación neta de desechos radiactivos.

Relativo a otros usos de la energía nuclear, se ha experimentado un incremento en el uso de irradiadores industriales comerciales, aceleradores y aplicaciones no energéticas de fuentes de radiación ionizante; tendencia que se espera continúe gracias a los claros beneficios que han contribuido a mejorar el nivel de vida de la población.

Cabe destacar la importancia que tiene hoy en día la gestión final de desechos radiactivos para la industria nuclear nacional. Para el año 2006 se espera un mayor uso de las aplicaciones no energéticas por lo que será necesario desarrollar los estudios y normatividad aplicable para atender el licenciamiento y evaluación de sitios de disposición temporal y final de desechos radiactivos. La consecución de la visión del uso de la energía nuclear al 2006 en los aspectos de regulación se puede facilitar si se satisfacen tres premisas básicas: la definición de una política nacional sobre el uso de la energía nuclear; el mantener y disponer de los recursos humanos suficientes en cantidad y calidad; y la modernización de la infraestructura de soporte técnico de la autoridad reguladora.

En la actualidad el país cuenta con una normatividad que le permite al sector asegurar que las instalaciones nucleares y radiactivas se operan con la máxima seguridad para la población y el medio ambiente. Sin embargo, dados los desarrollos tecnológicos de la industria nuclear, es fundamental garantizar que la regulación nacional evolucione para asimilar e integrar dichos desarrollos.

Durante los próximos 6 años, la autoridad reguladora tiene contemplado impulsar la normatividad con acciones que le permitan desarrollar, promover su emisión y vigilar su aplicación en el territorio nacional, de las recomendaciones aplicables al país del Organismo Internacional de Energía Atómica, con objeto de mantener actualizado el marco normativo nacional que proporciona el respaldo y da transparencia jurídica a las acciones que en la materia de sus atribuciones deba emprender la autoridad reguladora para que las instalaciones nucleares y radiactivas nacionales operen, como hasta ahora, con la máxima seguridad para el público y el medio ambiente.

OBJETIVO 6

Ser un sector líder en prevención de riesgos en la operación productiva

La prevención de riesgos en las industrias del sector energético son fundamentales para garantizar adecuadas condiciones de trabajo para los más de 260 mil trabajadores de las tres grandes empresas energéticas del país. El logro de este objetivo contribuirá al cumplimiento de la estrategia de Crecimiento con Calidad del PND, que propone "impulsar una nueva cultura laboral" en la cual "se profundizarán los programas de capacitación" y se "procurarán condiciones de empleo digno".

PEMEX realiza muy importantes esfuerzos por asegurar las condiciones en las que trabajan sus obreros y empleados, al igual que aplica sistemas para proteger a la población; sin embargo, se propone incrementar los recursos y fortalecer los programas para el adecuado mantenimiento de sus instalaciones, ductos y transportes.

Se promoverán programas específicos para garantizar la seguridad de la operación de las instalaciones estratégicas que complementarán los esfuerzos para transformar el desarrollo del sector.

La producción, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de los hidrocarburos y sus derivados, deberán realizarse en condiciones que garanticen el cumplimiento de la normatividad aplicable en materia de seguridad industrial y protección al medio ambiente.

La seguridad, la salud ocupacional y la protección al ambiente deben administrarse con un enfoque integral y con igual prioridad que la producción, el transporte, las ventas, la calidad y los costos de operación.

Por lo anterior, se continuarán los esfuerzos realizados para reducir la incidencia y magnitud de los accidentes. En el caso de PEMEX, se consolidará la operación del Sistema Integral de Administración de la Seguridad y la Protección al Ambiente.

La CFE promoverá la capacitación y desarrollo profesional de personal especialista en materia de seguridad industrial y protección civil, con el fin de disminuir tanto las fallas como los accidentes e incidentes en las instalaciones eléctricas. Las metas específicas incluyen la implantación al cien por ciento del Sistema de Administración de Seguridad Industrial, en el periodo 2002-2006; la realización anual de 21 auditorías, evaluaciones, supervisiones e inspecciones técnicas de riesgo en promedio, en el periodo 2002-2006. Asimismo, se capacitará personal en materia de seguridad industrial por parte de CFE, en un promedio de 390 especialistas por año de 2002 a 2006.

LFC fortalecerá sus programas de prevención de riesgos de trabajo y programas internos de protección civil con actividades de capacitación, adiestramiento y desarrollo profesional, el cual será complementado con el incremento en la seguridad física de las instalaciones de la empresa. La capacitación y adiestramiento permitirá mejorar la operación y mantenimiento del equipo instalado en las centrales generadoras, subestaciones y líneas de transmisión y distribución.

OBJETIVO 7

Ser un sector líder en la protección del medio ambiente

El PND ha dejado muy claro el compromiso del actual Gobierno con el desarrollo sustentable, para lo cual se propone un desarrollo económico, social y humano en armonía con la naturaleza. En este sentido, el PND señala que "durante décadas se ha realizado una gestión ambiental desarticulada, que otorgó prioridad al aprovechamiento de los recursos naturales sobre la preservación de los mismos. Hoy se requiere la actualización de los instrumentos que permitan una gestión del medio ambiente y de los recursos naturales acordes con los imperativos del desarrollo sustentable del país."

El sector energético reconoce el impacto que las actividades de las industrias petrolera y eléctrica pueden tener sobre el medio ambiente, por lo cual se asume el planteamiento del PND que enfatiza y propone "el Estado Mexicano posee empresas del sector energético que, por su naturaleza, se ubican en regiones donde existen ecosistemas altamente susceptibles de ser dañados y que están en riesgo constante por su operación. Por ello, se mejorarán en forma continua los procesos industriales de las empresas paraestatales y se asegurará el pleno cumplimiento de la normatividad ambiental".

Para superar los desafíos que el sector enfrenta en materia de energía y medio ambiente, es central desarrollar una política energética ambiental que vincule entre sí aspectos derivados de la planeación del sector, del desarrollo de energías renovables y de eficiencia energética, y que contribuya a mitigar el impacto de las emisiones que afectan el medio ambiente en materia de aire, agua y suelos.

Política energética ambiental.

Para impulsar un sector energético con un mejor desempeño ambiental resulta conveniente, si no es que indispensable, la articulación de políticas entre la SENER y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Esto se ha venido logrando a través de reuniones de coordinación que han resultado en una mayor integración de los programas sectoriales de ambas dependencias, así como en la definición de principios comunes. Como consecuencia de este proceso, ambas dependencias han acordado que:

- La energía es una variable clave para alcanzar el desarrollo, y su suministro debe garantizarse a través de una política de desarrollo sustentable. La política energética ambiental debe considerar la sustentabilidad social, económica y ambiental, respetando el entorno en el que opera;
- Los programas sectoriales, tanto de Energía como de Medio Ambiente, deben estar coordinados entre sí para asegurar el cumplimiento de las metas ambientales en ambos sectores, compartiendo una visión común y el diseño de estrategias compartidas;
- Las consideraciones ambientales deben incorporarse en las primeras etapas del diseño de políticas y estrategias del sector, sin dejar de tomar en cuenta los aspectos presupuestales, dirigiendo los esfuerzos hacia una política de prevención más que una de corrección ambiental, y
- Para incorporar dichas consideraciones, es importante contar con indicadores y metas adecuadas al impacto de la actividad energética sobre el medio ambiente, por lo que se buscará homogeneizar los indicadores de desarrollo sustentable, en concordancia con lineamientos internacionales.

Como resultado de este esfuerzo conjunto, se han definido metas específicas en materia de hidrocarburos, electricidad y desarrollo sustentable, que se resumen a continuación:

Desarrollar una política energética ambiental.

- Las políticas, los programas y planes del sector y de las empresas que lo componen deben incorporar el compromiso por aprovechar de una manera sustentable los recursos naturales y contribuir a la preservación del medio ambiente, y
- Se realizará un trabajo conjunto que permita identificar, cuantificar y evaluar los impactos sobre el medio ambiente y diseñar mejores políticas ambientales. Los avances se reflejarán en un documento anual sobre Energía y Medio Ambiente que precise las líneas de acción general en cada tema; el primero será publicado en diciembre de 2002.

Un sector de empresas con conciencia ambiental.

- Las empresas del sector continuarán desarrollando los sistemas de protección ambiental con los que actualmente cuentan, y se desarrollará en colaboración con la autoridad ambiental, un conjunto de regulaciones que faciliten la aplicación y verificación de los procedimientos ambientales del sector energético;
- Para el 2006, se contará con indicadores comúnmente aceptados tanto por las autoridades energéticas como las ambientales. Existirán además procedimientos uniformes y simplificados para los trámites ambientales en el sector energético, incluyendo los estudios de impacto ambiental y las normas oficiales en esa materia;
- Los programas de protección ambiental específicos de PEMEX, CFE y LFC, así como los programas de ahorro de energía y eficiencia energética en cada una de ellas, se fortalecerán y contarán con metodologías aprobadas para evaluar los ahorros de energía;
- Se espera que una proporción significativa de las plantas del sector hayan obtenido certificaciones ISO 14001;
- Los mercados de intercambio de bonos de carbono en PEMEX ya estarán operando, y se estarán desarrollando programas similares en las otras empresas del sector;
- Se habrán generalizado los programas de colaboración entre las empresas del sector y las comunidades en las cuales operan, bajo el principio de desarrollo sustentable y de manera responsable por parte tanto de las comunidades como de las empresas, y
- PEMEX seguirá mejorando la calidad de sus combustibles para que ésta siga siendo comparable a los niveles aceptados internacionalmente. En particular, se están analizando las estrategias más adecuadas para introducir al mercado, en 2006 gasolina magna con un máximo de 300 ppm de azufre y gasolina premium con un máximo de 50 ppm.

Mitigar las emisiones de gases efecto invernadero.

- Los gases efecto invernadero tienen un importante efecto ambiental. Su impacto sobre el clima puede ocasionar cuantiosos daños a la sociedad y a la misma naturaleza. México ya empieza a sufrir de estos problemas y ha asumido en el concierto internacional la responsabilidad que le corresponde en el planteamiento e implantación de sus posibles soluciones. México continuará disminuyendo la tasa de

crecimiento de sus emisiones y se tiene contemplado desarrollar un conjunto de instrumentos y acciones para aprovechar el beneficio potencial que ofrecen los mecanismos flexibles del Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático para disminuir dichas emisiones, y

- Para el 2005 se espera establecer, coordinado por la CONAE, un mecanismo de validación de proyectos de reducción de emisiones, basado en una metodología sólida y uniforme, que siga criterios universalmente aceptados y que permita crear oportunidades de negocios para empresas mexicanas y extranjeras operando en México en materia ambiental.

OBJETIVO 8

Ser líderes en la generación, desarrollo, asimilación y aplicación del conocimiento científico y tecnológico, así como en la formación de recursos humanos altamente calificados para apoyar el desarrollo sustentable del sector energético

Una prioridad del sector energético es impulsar la investigación y desarrollo tecnológico en los temas relevantes para el sector, lo cual está considerado en el PND como una estrategia fundamental para lograr el objetivo de "elevar y extender la competitividad del país". El compromiso asumido es alcanzar un nivel satisfactorio en los procesos de asimilación y desarrollo del conocimiento científico y tecnológico, con objeto de mejorar la competitividad de los procesos productivos del sector energético.

Es importante resaltar que el cambio tecnológico está obligando a modificar las estructuras tradicionales de las industrias petrolera y eléctrica, por lo cual el sector energético mexicano se propone otorgar la prioridad requerida al desarrollo de una política de ciencia y tecnología, elevando el nivel jerárquico para atender este tema, así como una mayor canalización de recursos para la investigación y desarrollo tecnológico en áreas prioritarias para el sector energético, como optimización de los procesos de producción, energía renovable, seguridad industrial, uso eficiente y ahorro de la energía, y tecnologías de uso final, entre otras.

El propósito principal del sector energético en este tema es lograr, para el 2006 que tanto la SENER como las empresas del sector hayan establecido una estrategia clara y coordinada de investigación y desarrollo tecnológico que repercute en mejorar la competitividad de las empresas y en el mejor aprovechamiento de nuestros recursos; que los Institutos del sector reorienten parte de sus actividades para dar respuesta oportuna a las necesidades planteadas; que se haya fortalecido la capacidad del sistema nacional de investigación y educación superior para generar conocimiento y formar recursos humanos en áreas de interés estratégico para el sector, y que se hayan desarrollado los instrumentos necesarios para lograr dichos propósitos.

Entre otras oportunidades, se pueden citar la producción de aditivos para mejorar los combustibles y reducir las emisiones contaminantes en calderas industriales y plantas termoeléctricas; el desarrollo de mejores procesos para la refinación del crudo pesado y la producción de combustibles de mejor calidad; la exploración de diversas opciones para la gasificación de combustibles sólidos y para el uso de residuos pesados en la generación de energía eléctrica; el desarrollo de tecnologías de ductos y controles de corrosión, útiles para la industria petrolera; la exploración y explotación óptima de hidrocarburos, particularmente en yacimientos naturalmente fracturados, aguas profundas y en yacimientos de litología y geometría complejas; el desarrollo e incorporación de nuevas tecnologías para incrementar la estabilidad y confiabilidad de las redes de transmisión y distribución; la aplicación de la biotecnología en la industria petrolera y el desarrollo de mejores técnicas para la disposición de desechos y el control ambiental.

Entre las metas concretas que el sector se ha planteado, se encuentran las siguientes:

- Incrementar gradualmente los recursos que asignan las empresas del sector a IyDT hasta alcanzar el 1% de sus ventas netas, e identificar suficientes proyectos relevantes de IyDT que justifiquen dicha inversión;
- Alcanzar una recuperación promedio de 5 a 1 sobre los montos invertidos en proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, calculada con base en los ahorros o beneficios generados durante los tres años siguientes a su implantación;
- Lograr que los ahorros o beneficios para las empresas del sector, generados cada año por los proyectos financiados en los tres años anteriores, sean al menos iguales, y de preferencia mayores, a las aportaciones anuales a IyDT que hagan las empresas del sector;
- Fortalecer la capacidad de investigación de los Institutos del sector y lograr que en 2006 el 20 por ciento de sus investigadores se hayan incorporado al Sistema Nacional de Investigadores;

- Destinar suficientes recursos sectoriales, junto con fondos concurrentes del CONACyT, a apoyar aquellos proyectos de investigación de los Institutos del sector y del sistema nacional de investigación que permitan avanzar las fronteras del conocimiento y formar recursos humanos de alta especialidad en áreas de interés para el sector energético;
- Destinar 4.5 por ciento del gasto programable de los institutos de investigación del sector energía en el año 2006 a la capacitación, considerándola como una inversión en el desarrollo de los recursos humanos, e
- Integrar, con la participación de las empresas y los institutos del sector, el Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico del Sector Energía 2002-2006, el cual será publicado en el tercer trimestre del año 2002.

Para fortalecer la capacidad de análisis integral del sector y facilitar la difusión, uso y procesamiento de información y estudios energéticos sobre el sector y su relación con la sociedad, la Secretaría de Energía promoverá la creación de un Centro Nacional de Información y Estudios Energéticos. El Centro tendrá como propósito el desarrollo de metodologías y herramientas para la planeación estratégica del sector, la realización de investigaciones multidisciplinarias y estudios especializados sobre el sector energético y su impacto en el desarrollo del país y sobre el medio ambiente, el estudio de las implicaciones para el sector energético de la reglamentación nacional y los acuerdos internacionales en materia ambiental, la integración, sistematización y difusión de información relevante para el sector energético y la capacitación de recursos humanos especializados en estos temas. La entrada en operación del Centro se ha programado para enero de 2003.

Por otra parte, se destinarán fondos sectoriales a apoyar la investigación. Las tres principales empresas del sector de la energía (PEMEX, CFE y LFC) son, en la nueva estrategia de desarrollo nacional integral y estratégico, los elementos de mayor importancia. Como se afirma en el Plan Nacional de Desarrollo, son estas empresas las que deben impulsar el desarrollo económico integral. Para lograrlo, será necesario reconstruir una industria nacional moderna de abastos y suministros. Por ello, las empresas nacionales de la energía dispondrán de programas de desarrollo de proveedores. Un componente clave de dichos programas deberán ser los esquemas de apoyo para mejorar la capacidad tecnológica de las empresas nacionales de bienes y servicios. Para ello se requiere formular los requerimientos de las empresas con la idea de que éstos pueden constituir un instrumento eficaz para lograr que se genere mayor valor agregado nacional, que esas oportunidades produzcan mayor capacidad profesional e intelectual en el país, que una mayor proporción de los recursos se reinvierta en la economía nacional, que ayuden a desarrollar los mercados internos, y que se fomenten las oportunidades para tener empresas líderes en el abasto de la energía.

OBJETIVO 9

Ampliar y fortalecer la cooperación energética internacional y participar en el ordenamiento de la oferta y demanda en los mercados mundiales de energía

Una de las áreas de mayor dinamismo e importancia de la política exterior mexicana es la relativa al sector energético. El PND reconoce ese papel al señalar que "en el terreno de los energéticos, México participa en el ordenamiento de la oferta y demanda en los mercados mundiales de energía". Asimismo, señala que "se debe fortalecer la cooperación internacional."

La colaboración internacional debe ser un eficaz instrumento de apoyo al desarrollo y modernización del sector energético, así como para intensificar la participación e influencia de México en foros regionales e internacionales.

Se buscará asimismo consolidar el papel de México como un actor relevante en el proceso de estabilización del mercado petrolero.

En congruencia con lo antes expuesto, algunas de las principales metas que se esperan alcanzar al finalizar la presente Administración, son las siguientes:

Con respecto a América del Norte:

- Se habrán cumplido las acciones programadas en el marco de los Anexos y definido nuevos esquemas para hacerlos más efectivos;
- Se habrá suscrito un Memorándum de Entendimiento con Canadá que brinde el marco para la realización de acciones y proyectos conjuntos en áreas de interés común;
- Se habrá incrementado el comercio bilateral de energía con Estados Unidos, a partir de un aumento tanto de la capacidad como del número de interconexiones fronterizas;
- Se habrán realizado estudios sobre: 1) Prospectiva energética de América del Norte; 2) Asuntos regulatorios relacionados con el sector eléctrico; y, 3) cooperación en materia de eficiencia energética, y

- El Grupo de Trabajo de Energía de América del Norte se habrá consolidado como el foro idóneo para intercambiar información y definir proyectos y acciones de cooperación.

Con respecto a la iniciativa energética del Plan Puebla-Panamá:

- Se contará con programas de cooperación científica-técnica con los países de Centroamérica, en los temas de hidrocarburos, electricidad, regulación y ahorro y uso eficiente de la energía;
- Se contará con marcos legales y regulatorios que brinden certidumbre a los inversionistas privados interesados en la ejecución de los proyectos que se acuerden en el Plan;
- Las capacidades técnicas y tecnológicas del sector energético mexicano serán parte fundamental de la cooperación internacional que reciben los países de Centroamérica, y
- La función del Acuerdo de San José, como mecanismo de colaboración hacia Centroamérica se habrá fortalecido.

Con respecto al papel de México en el proceso de estabilización del mercado petrolero internacional:

- México habrá contribuido de manera importante a la transparencia y estabilización del mercado petrolero internacional.

Para fortalecer la cooperación con los países y organismos de América Latina en áreas y modalidades de interés común:

- Se habrán negociado programas de cooperación energética bilateral con los países prioritarios de Sudamérica, y
- México habrá jugado un papel activo en las negociaciones y habrá promovido el desarrollo de proyectos entre los sectores energéticos de los países miembros de los siguientes foros regionales:
 - Organización Latinoamericana de Energía.
 - Iniciativa Energética Hemisférica.
 - Grupo de Alto Nivel de Energía del Grupo de los Tres.

Para impulsar la realización de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico con países de Asia-Pacífico y Europa:

- En congruencia con la política energética nacional, los temas e intereses de México en la región Asia-Pacífico se habrán incorporado en las metas del Grupo de Trabajo de Energía de APEC, así como en la agenda del Centro de Investigación Energética de APEC;
- Especialistas mexicanos se habrán incorporado de manera permanente a los Grupos de Expertos del Grupo de Trabajo de Energía de APEC, y
- Se habrán suscrito e iniciado la instrumentación de acuerdos y convenios bilaterales de cooperación energética con los países prioritarios de Europa.

Para fortalecer la presencia y capacidad de negociación de México en los foros y organismos internacionales prioritarios para el sector:

- Se contará con un Acuerdo que regule las relaciones entre México y la Agencia Internacional de Energía sobre bases que no se contrapongan al interés nacional;
- El sector energía de México habrá participado en las actividades de los Acuerdos de Implementación de la Agencia Internacional de Energía vigentes y se habrá adherido a nuevos Acuerdos de este tipo, de acuerdo con las prioridades del sector;
- México habrá concluido la ejecución del programa vigente de Cooperación Técnica con el Organismo Internacional de Energía Atómica y habrá incrementado el número de proyectos regionales coordinados por instituciones mexicanas;
- Especialistas mexicanos formarán parte de los grupos responsables de elaborar normas y códigos de práctica del Organismo Internacional de Energía Atómica;
- México habrá sido sede de eventos relevantes del Organismo Internacional de Energía Atómica;
- El número y nivel de especialistas mexicanos en los cuadros orgánicos, Comités, Grupos de Trabajo y proyectos del Organismo Internacional de Energía Atómica y de la Agencia de Energía Nuclear de la OCDE se habrá incrementado;

- El sector energía de México habrá cumplido cabalmente con las declaraciones anuales, así como con las inspecciones correspondientes, de acuerdo con los términos de la Organización para la Prohibición de Armas Químicas;
- México habrá puesto en marcha las instalaciones nacionales del Sistema Internacional de Vigilancia, así como el Centro Nacional de Datos de la Organización del Tratado para la Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares;
- El sector energético se habrá consolidado como un actor esencial en la estrategia de cambio climático y en las negociaciones internacionales del tema, y
- México contará con una cartera de proyectos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero que sean susceptibles de entrar al esquema de los mecanismos propuestos en el Protocolo de Kioto.

OBJETIVO 10

Contar con un sistema de administración con calidad e innovación orientado a satisfacer a las entidades del sector y a los ciudadanos con los servicios prestados

El Gobierno del cambio, encabezado por el Presidente de la República, se propone mejorar los sistemas de administración para brindar un mejor servicio a los ciudadanos e informar con transparencia sobre las acciones y resultados de las entidades y organismos públicos. En este sentido, el sector energético se propone contribuir al logro de la estrategia del objetivo rector 6 de la prioridad de Orden y Respeto, la cual señala que "la credibilidad y transparencia de la gestión pública exige el acceso a la información gubernamental con el objeto de mostrar el desempeño de las instituciones, el cumplimiento de los objetivos y programas de trabajo establecidos, el uso de recursos asignados, el otorgamiento de sus servicios y resultados alcanzados. Asimismo, es importante ampliar y garantizar la eficacia de mecanismos de registro, investigación y atención a quejas y denuncias presentadas por la ciudadanía".

El Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 señala orientaciones precisas acerca del mejoramiento continuo de la gestión gubernamental así como la innovación, la calidad, la transparencia, el combate a la corrupción y la rendición de cuentas, para avanzar en la construcción de un buen gobierno con empresas de clase mundial caracterizadas por finanzas públicas sanas y transparentes.

Gestión de calidad

Queremos construir un sector energético de clase mundial. Para lograrlo, el sector energético deberá atender dos aspectos fundamentales: la dirección por calidad y la competitividad.

Es necesario diseñar y operar un sistema de administración basado en la innovación y la mejora continua, para lograr la satisfacción de los ciudadanos.

En los próximos años, el compromiso antes expuesto se traducirá en la consecución de las siguientes metas:

- La certificación (ISO 9000, 9002, 14000 y 14002) en todos los procesos susceptibles a obtenerla, tomando en cuenta que la calidad en el sector energético no puede limitarse a la reingeniería de procesos y la certificación según estándares internacionales, sino que debe aspirar a la adopción de una cultura de calidad total, es decir, hacer de la calidad una forma cotidiana de la operación y quehacer de las empresas de sector;
- El sector deberá contar con empresas que adopten los avances tecnológicos, que rediseñen y mejoren continuamente sus procesos y estructuras, que atiendan la voz del cliente y midan su satisfacción y, sobretudo, que sean capaces de crear redes de valor con sus proveedores, sus usuarios y la comunidad en general. Para ello, se realizarán de forma permanente Encuestas de Satisfacción del Cliente y, se pondrá a la disposición ciudadana un número telefónico especial para su atención. La meta a mediano y largo plazo será el establecimiento de Estándares de Servicio a nivel internacional;
- El proceso de globalización de la economía demanda un sector energético a la altura de las circunstancias, un sector energético con altos índices de productividad que se constituya en la base del desarrollo del resto de los sectores de la economía;
- La competitividad implica una fuerte inversión en la capacitación y el desarrollo del capital humano de las empresas del sector, la aspiración es contar con personal cuyos niveles de profesionalización, garanticen la adopción y permanencia de los modelos de gestión por calidad. Para lo cual se continuará impulsando el Programa de Profesionalización hasta alcanzar un mínimo del 50% del personal de mando del sector,

sentando las bases necesarias que coadyuven para el establecimiento legal de un servicio civil de carrera dentro de la administración pública. Asimismo, se buscará la obtención de Certificados de Competencia Laboral en los casos en que aplique;

- El esfuerzo de reestructuración realizado en la Secretaría de Energía por áreas de especialización y revisión de procesos con un enfoque gerencial y de resultados, se hará extensivo al conjunto de entidades paraestatales, a efecto de dimensionar su organización interna con base en parámetros y estándares internacionales, que permitan al término del presente sexenio contar con empresas de clase mundial basadas en estructuras modernas, altamente eficientes y con alta productividad. Estas estructuras se harán del conocimiento de la ciudadanía para que conozcan sus objetivos, funciones, atribuciones y niveles de responsabilidad, los cuales podrán ser objeto de opinión y evaluación ciudadana, y
- Preservar en el cambio democrático, implica compartir y hacer partícipe del desarrollo nacional a las organizaciones civiles y las instituciones de educación superior. Para ello, la Secretaría de Energía y sus entidades coordinadas han establecido Comités de Planeación y Programación Sectorial, Desarrollo y Tecnología, Estadística y de Información Geográfica. Estos comités serán abiertos para promover en forma incluyente acuerdos consensuados y recoger aportaciones que retroalimenten el quehacer institucional en los esfuerzos por lograr un crecimiento con calidad, desarrollo humano y protección al medio ambiente. Adicionalmente, se crearán comités regionales en las entidades federativas, a fin de que la comunidad participe en la toma de decisiones respecto al diseño de políticas públicas en materia energética.

Transparencia y rendición de cuentas

Se promoverá la rendición de cuentas y el desempeño honesto y ético de los servidores públicos del sector mediante el impulso de una cultura de la legalidad basada en valores éticos que evite conductas indebidas en la función pública lo que redundará en beneficio de toda la ciudadanía.

El sector se propone consolidar una administración que se oriente a la obtención de resultados, en lugar del cumplimiento de normas, trámites y procedimientos; que rinda cuentas de sus resultados y de la conducta de sus servidores públicos.

En esta administración el compromiso señalado anteriormente se alcanzará a través de las siguientes metas:

- Transparentar los estados financieros de las empresas; se difundirá el ejercicio del presupuesto a través de la red Internet al igual que los programas de adquisiciones del sector, se utilizarán esquemas tecnológicos e informáticos para que todos aquellos trámites susceptibles de automatizarse se realicen vía Internet coadyuvando a una mejora regulatoria permanente y se buscará la participación ciudadana en las licitaciones públicas;
- Divulgar las prospectivas del sector eléctrico, gas natural, gas licuado de petróleo y otros documentos de interés común sobre la evolución del sector energía. Asimismo, informar vía Internet y diversos medios de comunicación los resultados de la gestión pública plasmados en los Informes de Gobierno, de Labores, de Ejecución del Plan Nacional de Desarrollo y la Cuenta de la Hacienda Pública Federal, y
- Establecer mecanismos que den certidumbre a la ciudadanía de que los programas y proyectos se están cumpliendo conforme a los objetivos y estrategias establecidas y congruentes con las demandas de la sociedad. En este sentido, crearemos un sistema de indicadores que muestre, vía Internet y otros medios, la información sobre el avance en el cumplimiento de los compromisos institucionales con relación a la industria petrolera, refinación, petroquímica, gas natural, exportaciones, generación de electricidad, electrificación rural y otros indicadores de interés tanto para la comunidad como para las organizaciones públicas y privadas.

III. CÓMO VAMOS A LOGRARLO

Los ejes del Programa Sectorial de Energía 2001-2006 se sustentan en diez objetivos fundamentales. Las estrategias y líneas de acción que se presentan a continuación están organizadas en torno a los mismos, con el fin de dar mayor claridad a los compromisos del sector en la presente administración.

Como se estableció en el capítulo anterior, la SENER ha definido, con la participación de sus entidades y organismos coordinados, los siguientes diez objetivos generales que orientan las actividades del sector energético:

1. Asegurar el abasto suficiente de energía, con estándares internacionales de calidad y precios competitivos, contando para ello con empresas energéticas, públicas y privadas, de clase mundial;
2. Hacer del ordenamiento jurídico un instrumento de desarrollo del sector energético, otorgando seguridad y certeza jurídicas a los agentes económicos y asegurando soberanía energética y rectoría del Estado;

3. Impulsar la participación de empresas mexicanas en los proyectos de infraestructura energética;
4. Incrementar la utilización de fuentes renovables de energía y promover el uso eficiente y ahorro de energía;
5. Utilizar de manera segura y confiable las fuentes nucleares de energía y sus aplicaciones para usos pacíficos, manteniendo los más altos estándares internacionales;
6. Ser un sector líder en prevención de riesgos en la operación productiva;
7. Ser un sector líder en la protección del medio ambiente;
8. Ser líderes en la generación, desarrollo, asimilación y aplicación del conocimiento científico y tecnológico, así como en la formación de recursos humanos altamente calificados para apoyar el desarrollo sustentable del sector energético;
9. Ampliar y fortalecer la cooperación energética internacional y participar en el ordenamiento de la oferta y demanda en los mercados mundiales de energía, y
10. Contar con un sistema de administración con calidad e innovación, orientado a satisfacer a las entidades del sector y a los ciudadanos con los servicios prestados.

ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN

OBJETIVO 1

Asegurar el abasto suficiente de energía, con estándares internacionales de calidad y precios competitivos, contando para ello con empresas energéticas, públicas y privadas, de clase mundial

INDUSTRIA PETROLERA

ESTRATEGIA 1. Impulsar la transformación de los complejos industriales y de las cadenas productivas que conforman el organismo Petróleos Mexicanos, para convertirla en una empresa petrolera de clase mundial.

La modernización exitosa de PEMEX, plantea diseñar mecanismos e incentivos que aumenten su competitividad y eficiencia.

La transformación de Petróleos Mexicanos en empresa de clase mundial sostendrá nuestra plataforma de exportaciones en los niveles que permitan el aprovechamiento de las oportunidades de precios y volúmenes que ofrezca el mercado internacional.

Asimismo, esta transformación será una garantía para mantener un abasto suficiente, de calidad y a precios competitivos de productos petrolíferos y petroquímicos.

La renta económica generada por la explotación de los hidrocarburos, así como los resultados financieros de operación, deben continuar contribuyendo de manera significativa a las finanzas públicas y permitir, al mismo tiempo, el financiamiento de nuevos proyectos de exploración y explotación de los yacimientos petrolíferos, de refinación y petroquímicos.

Las políticas públicas en materia de aprovechamiento de los hidrocarburos deben también promover la adopción de estándares internacionales de planeación, gestión institucional, administración, desarrollo de proyectos y calidad de productos y servicios.

Adicionalmente, es indispensable establecer compromisos claros y explícitos entre los diversos actores públicos y privados que participan en la industria petrolera. Es conveniente que ellos sucedan mediante una planeación estratégica de las inversiones y bajo las líneas de negocio requeridas para cumplir con los objetivos nacionales.

Líneas de acción

1.1 Modificar el marco normativo para el ejercicio presupuestal, de supervisión y auditoría de PEMEX.

PEMEX requiere a la brevedad posible de un marco flexible en la toma de decisiones para actuar con oportunidad y eficiencia. Las decisiones de inversión en la exploración, explotación e industrialización de hidrocarburos, las alianzas estratégicas y su política de exportaciones deben ser responsabilidad de los directivos de la empresa. Mientras tanto, el gobierno federal debe crear una normatividad que asegure la transparencia del uso y destino de los recursos, el cumplimiento de metas y la evaluación del desempeño. Por lo tanto, se debe elaborar nuevas propuestas de normatividad que permitan tanto la flexibilidad en la toma de decisiones para PEMEX, como la garantía del uso transparente de los recursos. También es necesario pasar a un régimen de rendición de cuentas, sustituyéndolo por el actual sistema de comando y control.

Entre las acciones específicas se incluyen:

- Evaluar los impactos de la normatividad actual en materia de ejercicio presupuestal y aprobación de proyectos en los resultados de operación, y promover las adecuaciones pertinentes, y
- Promover sistemas orientados a la evaluación del desempeño.

1.2 Desarrollar políticas públicas para la administración eficiente de los hidrocarburos del país.

Se busca consolidar una organización debidamente estructurada para diseñar, instrumentar y evaluar políticas públicas orientadas a la administración eficiente de los hidrocarburos en beneficio del país.

Las acciones específicas incluyen:

- Desarrollar y consolidar una estructura administrativa eficiente y confiable que administre los hidrocarburos de la Nación, y seguir criterios de optimización, factibilidad, sustentabilidad y congruencia;
- Promover la explotación racional de los recursos naturales del país y su uso eficiente en beneficio de la población, y
- Establecer, entre la SENER y Petróleos Mexicanos, el sistema de información para la evaluación previa de los proyectos futuros, con el fin de mejorar los tiempos de aprobación y ejecución de los mismos.

1.3 Promover la eficiencia y la productividad para garantizar el abasto suficiente de hidrocarburos.

Para satisfacer el aumento en la demanda de energía, inducido por el crecimiento poblacional y el desarrollo industrial y de servicios, será necesario aumentar la oferta de hidrocarburos, lo que plantea al mismo tiempo crear esquemas que eleven la eficiencia y productividad en las actividades petroleras.

Acción específica:

- Concentrar la inversión en proyectos de alto rendimiento para incrementar la producción con un enfoque integral de desarrollo de campos.

ESTRATEGIA 2. Incrementar las reservas de hidrocarburos del país y establecer los ritmos de extracción, asegurando la protección ambiental y el uso eficiente.

Esta extensa base de recursos de petróleo y gas natural del país, implica una gran responsabilidad del Gobierno Federal en la administración eficiente y maximizar su valor económico en beneficio de las generaciones presente y futuras de mexicanos.

Líneas de acción

2.1 Lograr mantener los niveles de reservas de hidrocarburos.

Es imprescindible realizar esfuerzos sostenidos en los próximos años para garantizar la oferta de hidrocarburos que el desarrollo nacional requiere a fin de contribuir a un crecimiento con calidad.

Acciones específicas:

- Impulsar programas y proyectos para la incorporación y desarrollo de nuevas reservas de petróleo crudo y gas natural;
- Promover y dar seguimiento al programa de exploración e incorporación de reservas de hidrocarburos;
- Impulsar las acciones necesarias para optimizar los ritmos de extracción y el factor de recuperación de los hidrocarburos;
- Promover la optimización del desarrollo de campos petroleros, atenuando la declinación mediante la recuperación secundaria y mejorada, y
- Coordinar de mejor forma las funciones de exploración con las de explotación de hidrocarburos.

ESTRATEGIA 3. Fortalecer la capacidad de refinación

La complejidad de la industria petrolera requiere que los esfuerzos en las actividades primarias sean acompañados por esfuerzos de igual magnitud en las actividades de refinación. Por lo cual, la presente administración diseñará e instrumentará políticas para avanzar en la reconfiguración del Sistema Nacional de Refinación y ampliar su capacidad de procesamiento.

Los recursos apoyarán productos de mayor valor agregado y calidad, y permitirá procesar una mayor proporción de crudo Maya, elevar la rentabilidad y reforzar la viabilidad de las refinерías.

El desafío para la industria de refinación será proveer los petrolíferos suficientes para garantizar la expansión de las actividades productivas y la competitividad de la economía en el largo plazo. Para hacer frente al reto que representa la ampliación de capacidad requerida, se debe analizar la conveniencia de incorporar nuevos esquemas de desarrollo que pueden ir desde la implantación de contratos de servicios hasta la participación de empresas con capital privado. Como premisa básica e independientemente de las consideraciones anteriores, PEMEX deberá tener una mayor autonomía de gestión y diseñar un régimen fiscal que favorezca un desarrollo de empresa refinadora de clase mundial.

Líneas de acción

3.1 Elevar la capacidad de refinación.

La diversificación y el fortalecimiento industrial del país precisa mejorar y ampliar su infraestructura energética, particularmente en aquellos segmentos de la cadena productiva que aportan mayor valor agregado y contribuyen a mejorar la calidad de los combustibles.

Acciones específicas:

- Concluir la reconfiguración y modernización de las refinerías Madero, Tula, Salamanca, Minatitlán y Salina Cruz;
- Fortalecer el programa de calidad de gasolinas. Destaca la reformulación de la gasolina para el Valle de México y las principales zonas metropolitanas del país, y la reducción del contenido de azufre en la gasolina y en el diesel;
- Verificar el cumplimiento de los combustibles automotores, de conformidad con las estrictas normas internacionales, y
- Determinar los recursos necesarios para modernizar y ampliar el sistema nacional de ductos y la infraestructura para incrementar la capacidad de refinación.

ESTRATEGIA 4. Asegurar la oferta suficiente de gas natural con precios competitivos

En el ámbito nacional así como en el internacional, es previsible un gran crecimiento de la demanda de gas natural, principalmente en el subsector eléctrico, derivado de las ventajas económicas y ambientales que derivan del uso de este combustible en plantas de ciclo combinado. Por otro lado, la oferta nacional del energético presenta una tasa de crecimiento menor que la demanda nacional, por lo que ha sido necesario importar gas natural para satisfacer la demanda. Se prevé que el déficit de este combustible aumentará en el futuro.

Asimismo, la dependencia de las importaciones crecientes provenientes de EE.UU. (debido a que es la única fuente física de importación actual) puede provocar problemas en el abasto e incrementar los precios del gas natural, como ocurrió a fines de 2000.

Se requiere, por tanto, incrementar de manera acelerada la oferta de gas natural en el país con el fin de satisfacer la demanda esperada de este energético, superior en 80 por ciento para el año 2006, respecto a la registrada en el año 2000. De lo contrario, a finales del sexenio, importaremos más de 24 por ciento de la demanda esperada.

Líneas de acción

4.1 Incrementar la producción doméstica del gas natural.

La tendencia creciente en la demanda de este energético, precisa de mayor disponibilidad de inversiones para ampliar la capacidad de la infraestructura requerida.

Acciones específicas:

- Desarrollar las reservas de gas natural no asociado;
- Impulsar las inversiones clave para el aprovechamiento íntegro de la extracción del gas;
- Dotar de mayor autonomía de gestión a las empresas públicas, y
- Promover la participación privada, dentro del marco legal vigente, para complementar las necesidades de inversión tanto en la exploración y producción de gas natural no asociado como en su procesamiento.

4.2 Instalar una o varias terminales de gas natural licuado (GNL) en México.

El propósito es incrementar la oferta de gas natural, que complemente la producción nacional. Las terminales propuestas tendrán la finalidad de recibir gas de otras fuentes de suministro como Venezuela, Trinidad y Tobago, Nigeria, etc., a precios competitivos.

Acciones específicas:

- Modificar el Reglamento de Gas Natural para permitir incorporar en forma directa referencias a este tipo de instalaciones en México, e
- Impulsar la instalación de terminales de almacenamiento y regasificación de GNL en el Golfo y en el Pacífico.

ESTRATEGIA 5. Promover el cambio estructural en el mercado de Gas Licuado de Petróleo (Gas LP).

El 80 por ciento de los hogares mexicanos utilizan Gas LP, por lo cual es necesario asegurar un suministro suficiente y en condiciones plenas de seguridad para quienes trabajan en estas actividades y para la población.

Líneas de acción

5.1 Revisar y actualizar las normas de seguridad en la distribución de Gas LP, con la adopción de las mejores prácticas internacionales.

El Gobierno Mexicano está comprometido a establecer altos niveles de seguridad en todas las operaciones a lo largo de la cadena distributiva de gas.

5.2 Actualizar el Reglamento de Gas LP, precisando las responsabilidades y obligaciones en la distribución.

Mejorar el marco reglamentario que regule la distribución y comercialización de Gas LP, que permita precisar la competencia de la autoridad y los particulares y evitar prácticas discrecionales.

ESTRATEGIA 6. Diseñar e instrumentar políticas para fortalecer la planta petroquímica de Petróleos Mexicanos.

La industria petroquímica es generadora de divisas, contribuye directa e indirectamente al crecimiento económico y es indispensable para el desarrollo del país. Sin embargo, la balanza comercial es deficitaria y existe un rezago tecnológico, que requiere nuevas inversiones para mantener niveles de competitividad.

Son indispensables las inversiones que eleven la productividad y competitividad de las empresas petroquímica no básicas. Un aspecto fundamental para fomentar la inversión privada es eliminar las restricciones legales que impiden la integración vertical de las cadenas productivas y la creación de alianzas estratégicas entre el sector privado y Petróleos Mexicanos.

La inexistencia de capital disponible y suficiente para el desarrollo de proyectos de expansión ha limitado los horizontes de planeación y ha generado incertidumbre en las perspectivas de desarrollo, con posposición de los proyectos más rentables y el incremento del flujo de importaciones.

Líneas de acción

6.1 Reactivar la industria petroquímica de PEMEX.

La promoción de alianzas estratégicas con el sector industrial privado del país será fundamental para inyectar recursos frescos en cadenas industriales específicas, como una opción de desarrollo de la industria nacional y de la modernización de los complejos petroquímicos de la paraestatal.

Entre las acciones específicas a realizar se encuentran:

- Reestructurar y fortalecer la planta petroquímica actual de PEMEX, a fin de garantizar un abasto oportuno y confiable de insumos a la industria nacional en el corto, mediano y largo plazos;
- Promover una revisión de la actual política de precios de las materias primas básicas, para que sea acorde a la de los productores internacionales con los que se compite y que se rija por medio de contratos de largo plazo;
- Analizar y definir los mejores esquemas para la apertura del sector petroquímico, a efecto de atraer la inversión del sector privado en cadenas productivas bien integradas y capaces de competir internacionalmente;
- Promover alianzas estratégicas entre la empresa pública y el sector privado de manera de propiciar la integración de cadenas productivas y maximizar el beneficio económico para el país;
- Aprovechar la amplia disponibilidad de recursos petroleros del país para la obtención de insumos petroquímicos básicos, cuya transformación en productos de mayor valor agregado permita tomar ventaja de los tratados de libre comercio firmados con nuestros principales socios comerciales, y

- Aprovechar las ventajas estratégicas que implican para el país el contar con una amplia disponibilidad de etano como materia prima petroquímica.

ESTRATEGIA 7. Diseñar, instrumentar y evaluar la política petrolera internacional de México y las estrategias de negociación que maximicen los ingresos provenientes de la exportación de hidrocarburos.

De 1998 a la fecha, México ha jugado un papel relevante en apoyo a la estabilización del mercado petrolero internacional, al participar de manera coordinada con los principales países exportadores de crudo en la aplicación de políticas de ajustes a la oferta de crudo.

Los ingresos por exportaciones de petróleo crudo son una fuente muy importante de ingresos para el país. Por ello, es necesario seguir participando activa y responsablemente en la estabilización del mercado petrolero internacional. La política petrolera internacional de México debe coadyuvar a la estabilidad de los precios del petróleo, mediante el reforzamiento de los vínculos con los organismos petroleros internacionales y fomentando la cooperación con otros participantes en el mercado: gobiernos y empresas, exportadores e importadores.

Con el diseño de la política petrolera internacional, la Secretaría de Energía podrá contribuir al esfuerzo por maximizar los ingresos provenientes de la exportación de hidrocarburos.

Líneas de acción

7.1 Establecer una plataforma óptima de exportación de hidrocarburos.

Es un propósito fijar una plataforma de exportación que, sin desatender las necesidades de consumo doméstico del país, genere a la vez divisas para el financiamiento del desarrollo económico del país y contribuya a la estabilización del mercado petrolero internacional.

Acciones específicas:

- Realizar estudios específicos sobre el comportamiento y tendencias del mercado internacional de hidrocarburos y su impacto en la política energética nacional y la economía en su conjunto.

7.2 Desarrollar esquemas responsables, eficientes y diversificados de comercialización que aseguren la colocación del petróleo crudo mexicano a precios competitivos en el mercado internacional.

Contribuir a la estabilización en el mercado internacional del petróleo, mediante una participación coordinada con los principales productores.

Acciones específicas:

- Mejorar la calidad de la mezcla de crudo de exportación;
- Coadyuvar a la estabilización del mercado petrolero internacional, y
- Explorar mercados alternativos para la colocación del crudo mexicano.

7.3 Aprovechar la ventaja relativa que tiene México en materia de recursos energéticos y así, mejorar la posición estratégica del país en el mercado internacional de petróleo crudo.

La interdependencia económica ofrece la oportunidad de revalorar el carácter estratégico de México como oferente mundial de hidrocarburos, promoviendo los intereses del país.

Acciones específicas:

- Maximizar los ingresos provenientes de las ventas de hidrocarburos, dadas las condiciones del mercado petrolero internacional;
- Promover que las empresas del sector eleven su nivel de calidad, de tal manera que compitan con éxito en el ámbito mundial;
- Garantizar contractualmente la colocación a largo plazo del crudo pesado Maya en el mercado internacional a precios competitivos, y
- Fortalecer las relaciones comerciales a largo plazo en los mercados internacionales.

ESTRATEGIA 8. Desarrollar una cultura de excelencia y mejora continua dentro de las empresas paraestatales.

En un mundo globalizado, los conceptos de satisfacción del cliente y mejora continua son claves del éxito de las empresas. Por ello, hay que sensibilizar al personal de las empresas hacia la cultura de calidad total y mejora continua.

Líneas de acción**8.1 Capacitar al personal.**

La competencia internacional obliga a elevar los índices de productividad de las empresas mediante mejoras tecnológicas, optimización de los recursos, reorganización de las diferentes áreas y reducción de costos.

Entre las actividades específicas destaca:

- Establecer compromisos de mejora de productividad con los trabajadores de las empresas.

8.2 Optimizar el uso de los recursos económicos, materiales y financieros dentro de las empresas.

La reestructuración y modernización de las entidades del subsector permitirá una mejor planeación financiera y uso de los recursos, para fortalecer la viabilidad económica de las empresas.

Acciones específicas:

- Implantar programas de ahorro y uso eficiente de energía, e
- Incorporar mejoras tecnológicas para aumentar la eficiencia de los procesos productivos incluyendo la cogeneración.

8.3 Otorgar respeto pleno a las condiciones laborales de los trabajadores petroleros.

La modernización del subsector hidrocarburos se hará de manera conjunta con los trabajadores y sus representantes, respetando sus condiciones laborales y salvaguardando sus derechos e intereses.

INDUSTRIA ELÉCTRICA**ESTRATEGIA 1. Fomentar la apertura del sector eléctrico.**

Para lograr atraer inversión privada al sector eléctrico de nuestro país y, a su vez, respetar el compromiso presidencial de no vender los activos de las empresas, el sector instrumentará una serie de medidas que propicien una sana competencia, estimulen la adopción de las mejores prácticas, así como la inversión en desarrollo tecnológico conducente a la modernización del sector, aumentando así las opciones para los usuarios, en cuanto a servicio de electricidad se refiere, en los casos que sea técnicamente posible y económicamente eficiente.

Estas medidas abrirán paso a tecnologías de punta en el sector eléctrico. En la medida que existan más y mejores competidores, los costos de generación disminuirán considerablemente y existirá energía eléctrica producida con combustibles más eficientes y limpios. También observaremos como los trabajos de mantenimiento y expansión de las redes de transmisión y distribución mejorarán la confiabilidad del suministro eléctrico.

Líneas de acción**1.1 Promover una separación vertical de las actividades del sector para permitir una operación transparente y un intercambio justo de energía eléctrica.**

El proceso de modernización y especialización en los diversos procesos productivos del sector eléctrico ha impulsado un cambio en la organización industrial de este sector. Por ello, es necesario aprovechar las ventajas inherentes de la competencia y mejora en eficiencia, que ha experimentado en actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización del suministro eléctrico.

De este modo, la calidad del servicio mejorará, además de que contará con una planta operativa con tecnologías de punta.

Algunas de las acciones específicas que se desarrollarán serán:

- Convertir a las empresas paraestatales (CFE y LFC) en unidades de negocio, y

- Otorgar autonomía de gestión a las empresas paraestatales (CFE y LFC).

1.2 Alentar la introducción de competencia en el proceso de generación.

El establecimiento de un esquema de competencia entre las distintas divisiones de CFE y LFC, y entre las empresas privadas, que de manera creciente participan en el proceso de generación, logrará cumplir con el abasto de energía eléctrica que requiere el país de manera eficiente y a bajos costos operativos. Otro punto importante respecto del fomento a la competencia en materia de generación eléctrica, es la liberación de recursos por parte del Estado, al no respaldar las inversiones requeridas para dicho fin. De este modo, el Gobierno Federal podrá destinar sus recursos escasos en otras áreas prioritarias del gasto social.

1.3 Garantizar el acceso abierto a terceros al Sistema Nacional de Transmisión (SNT).

Se constituirá un organismo público independiente de los participantes del mercado que se encargue de la operación de la red y sus servicios, con objeto de garantizar la viabilidad del sector eléctrico y lograr que la operación del mismo ocurra de manera transparente, otorgando certidumbre y confianza a todos los participantes del sector eléctrico.

ESTRATEGIA 2. Participar en una política de Estado que defina y dirija los subsidios a los usuarios que más lo necesitan, el apoyo del sector público a los generadores que respeten el ambiente y a los proyectos que lleven la electricidad a las zonas marginadas del país.

Es necesario que el Estado proteja a los sectores de la población con necesidad del servicio eléctrico, pero que debido a sus capacidades económicas no tienen acceso al mismo. El Estado ha de llevar a cabo distintas acciones, como son definir una estrategia de los subsidios a las tarifas eléctricas, llevar a zonas alejadas, con poca rentabilidad económica, proyectos de generación eléctrica financiados por el Estado y fomentar el uso de energía renovable.

Líneas de acción

2.1 Aplicar una política de tarifas eléctricas que garantice la sustentabilidad del sector y un programa de subsidios transparente y eficaz.

La política tarifaria debe guardar congruencia entre el precio y el costo de suministro, y debe contribuir a generar los recursos para los proyectos de inversión, al menor costo posible que permitan responder a las necesidades de crecimiento de las empresas del sector y a su obligación de incrementar su eficiencia.

Una nueva regulación de los servicios y la recuperación del rezago tarifario, constituye una parte importante de las medidas para lograr la modernización integral del sector eléctrico.

Los subsidios serán transparentes y directos y se otorgarán a los grupos sociales más necesitados. Los subsidios del Gobierno Federal llegarán a los usuarios de bajos recursos, buscando acabar con el costoso e ineficiente sistema de subsidio generalizado al consumo doméstico que actualmente existe.

ESTRATEGIA 3. Adoptar las mejores prácticas en materia laboral para lograr la mejor coordinación entre trabajadores electricistas, administradores, inversionistas y usuarios del sector.

Una mayor participación del sector privado en la industria eléctrica, significará un aumento en la inversión del sector. Esta inversión se traducirá en mayores oportunidades de empleo y capacitación para los trabajadores electricistas mexicanos. En la medida que los inversionistas y ejecutivos busquen mayor productividad de la mano de obra, los trabajadores obtendrán beneficios mediante mejores esquemas de salarios y mejores condiciones laborales.

Líneas de acción

3.1 Dar congruencia a las políticas de la empresa y las aspiraciones de los trabajadores.

En la medida en que los trabajadores de la industria eléctrica en general posean una cultura de participación activa, recibirán una mayor capacitación acorde con sus necesidades y estarán comprometidos hacia la misma, ya que tendrán objetivos y metas comunes. El resultado será la creación de mayores fuentes de trabajo, así como condiciones laborales más favorables para los trabajadores y un servicio de calidad para el resto de la población.

3.2 Otorgar respeto pleno a las condiciones laborales de los trabajadores electricistas.

Los cambios estructurales del sector se llevarán a cabo con estricto respeto a los contratos colectivos de trabajo firmados con anterioridad entre las empresas del sector y los sindicatos. Esta determinación garantiza que los

empleados seguirán contando con las prestaciones e incentivos acordadas hasta ahora y también el cumplimiento al compromiso presidencial de salvaguardar los derechos e intereses de los trabajadores de la industria eléctrica.

ESTRATEGIA 4. Ampliar el suministro de energía eléctrica en zonas marginadas.

A partir de la transferencia de recursos para electrificación rural a los municipios, los programas de electrificación rural impulsados por el sector energía se han reducido sustancialmente. Con objeto de suplir los rezagos que las comunidades indígenas han venido padeciendo, se ha desarrollado una estrategia en coordinación con SEMARNAT, SEDESOL, el INI, IIE, ORDPI, CNA y CONAE, que permite coordinar la ampliación de servicios de energía eléctrica con otros programas de asistencia y desarrollo social en dichas comunidades. Actualmente, se han constituido tres grupos de trabajo: el primero tiene la función de identificar y promover los proyectos específicos; el segundo tiene como encargo dimensionar la magnitud del problema y proponer estrategias de acción, incluyendo los mecanismos de financiamiento; y el tercero tiene como encargo la realización de estudios y el desarrollo de estrategias, que permitan tomar las mejores decisiones para lograr la electrificación rural en zonas marginadas.

A través de la planeación y programación que esta estrategia comprende, se buscará reducir significativamente el rezago en materia de electrificación rural en zonas indígenas y ampliar la participación federal en estas áreas, y constituirse en un soporte para el desarrollo integral de programas de desarrollo en dichas zonas.

Líneas de acción

4.1 Desarrollar una política nacional de electrificación rural.

El programa permitirá identificar las necesidades reales de las comunidades marginadas (incluyendo las indígenas) y seleccionar aquellas que tengan mayor impacto social; asimismo permitirá orientar los esfuerzos para lograr una mayor cobertura. Adicionalmente, la SENER coordinará con la CONAE y el IIE la elaboración de mapas de identificación de recursos renovables, así como el desarrollo y la implementación de un sistema de soporte técnico, para que los municipios puedan identificar, evaluar y desarrollar proyectos de electrificación rural, considerando la opción de las energías renovables. El programa dará prioridad a las comunidades con más de 100 habitantes, sin servicios de agua entubada y energía eléctrica, y con una fuerte presencia indígena. Particularmente, el Gobierno Federal ha iniciado un programa de electrificación rural cuyas alternativas son la extensión de la red, la electricidad producida a partir de generadores diesel y de fuentes renovables como el sol, el viento, la biomasa o la minihidráulica, entre otras. Esta energía puede suministrarse por medio de varios tipos de equipos o tecnologías como son los sistemas híbridos con celdas fotovoltaicas y motogeneradores convencionales, generadores eólicos, o bien con motogeneradores minihidráulicos. Estos sistemas pueden gozar de autonomía en su operación y proporcionar servicios comunitarios como son la TV-educativa, clínicas rurales, centros comunales, centros religiosos, el bombeo o distribución de agua, la agroindustria o el comercio y talleres, así como la preservación de vacunas y alimentos perecederos. El programa buscará constituirse en un soporte para el desarrollo social y la mejora de la calidad de vida de las comunidades indígenas y marginadas. Los programas de electrificación se integrarán a los programas de apoyo social que coordina la SEDESOL y la Oficina de la Presidencia de la República. En particular, se impulsará la coordinación de este programa con los programas de desarrollo de micro regiones de la SEDESOL, así como con el desarrollo de los centros estratégicos comunitarios que dicha dependencia impulsa, así como con los programas de educación y salud y los de e-México y e-Gobierno. Se propondrán al Congreso de la Unión esquemas para facilitar el financiamiento de los procesos de electrificación rural en estas zonas.

OBJETIVO 2

Hacer del ordenamiento jurídico un instrumento de desarrollo del sector energético, otorgando seguridad y certeza jurídicas a los agentes económicos y asegurando soberanía energética y rectoría del Estado

ESTRATEGIA 1. Diseñar un nuevo régimen fiscal que permita a Pemex generar utilidades, realizar las inversiones necesarias, así como garantizar anualmente un ingreso al fisco.

La baja proporción de ingresos fiscales en relación con el Producto Interno Bruto y la elevada dependencia de las finanzas públicas de los recursos generados por la renta petrolera han limitado la capacidad para satisfacer los requerimientos totales de inversión en este sector.

Petróleos Mexicanos requiere de mayores recursos financieros para la exploración y explotación de nuevos yacimientos de petróleo y gas, así como para la modernización y expansión de la petroquímica y la refinación, actividades de carácter estratégico.

Por ello, un objetivo central de la presente administración es diseñar e instrumentar alternativas fiscales para Petróleos Mexicanos. Ello garantizará la magnitud de recursos transferidos a la hacienda pública e incrementará, a la vez, el financiamiento con recursos propios para asegurar los requerimientos de los programas de inversión.

Líneas de acción

1.1 Definir los esquemas de cuantificación y retención de la renta petrolera, así como la tributación que permitan bajo un nuevo régimen fiscal gravar a PEP con un Derecho sobre la Renta Económica y a los demás organismos con un Impuesto al Rendimiento Petrolero que sería idéntico al ISR.

Disponer de mayores inversiones en la industria petrolera sólo será posible mediante la adecuación del actual esquema tributario, lo cual permitirá mejorar la situación financiera de PEMEX.

1.2 Analizar los esquemas tributarios de las empresas petroleras internacionales, en particular de aquellas que tienen regímenes de derechos similares a los de PEMEX.

Se realizará un análisis comparativo de los esquemas fiscales a nivel internacional con el propósito de evaluar las mejores alternativas que pudieran contribuir a la reforma fiscal de PEMEX.

1.3 Evaluar los impactos de las diferentes alternativas de nuevos esquemas fiscales para PEMEX y para las finanzas públicas.

La reforma fiscal que se propone para PEMEX se hará considerando la importancia de los ingresos petroleros en las finanzas públicas.

ESTRATEGIA 2. Perfeccionar los instrumentos de regulación que mejoren y complementen al marco regulador existente, de manera que éstos reflejen las necesidades cambiantes de las industrias del gas natural y LP derivadas de las experiencias de los permisionarios.

En 2001, la Comisión Reguladora de Energía (CRE) inició una segunda etapa en la que deberá concentrarse en una nueva generación de reformas, bajo una visión global que permita aprovechar la experiencia adquirida a partir de 1995. Un aspecto fundamental será la realización de actividades de control y seguimiento en el cumplimiento de las obligaciones a cargo de los permisionarios, necesarias para la evolución eficiente de las industrias reguladas. Los retos de la CRE estarán directamente relacionados con la etapa de maduración de la industria de gas natural.

Líneas de acción

2.1 Diseñar nuevos instrumentos en aquellas áreas que requieren ser reguladas, a fin de contribuir al desarrollo eficiente de la industria del gas natural.

Como resultado de la consolidación en la reestructuración del sector de gas natural y el inicio de operaciones de los permisionarios, la CRE deberá concentrar sus esfuerzos para vigilar la consolidación de la industria. Los retos de la CRE estarán directamente relacionados con la etapa de maduración de la industria de gas natural. Para estos efectos, se requerirá definir nuevos instrumentos que complementen el marco regulatorio básico, de manera que éstos reflejen las necesidades cambiantes de la industria derivadas de las experiencias de los permisionarios. La regulación deberá sentar las bases para promover la competencia en los mercados del gas y para que operen en condiciones de suficiencia, eficiencia y competitividad.

La visión de largo plazo de la industria debe establecerse en instrumentos legales (leyes y reglamentos), cuya modificación implique la participación de varias instituciones. Estos instrumentos legales, a su vez, deben otorgar las facultades necesarias a la CRE para elaborar regulaciones secundarias (directivas, circulares, acuerdos) que contengan las particularidades de la regulación y que puedan ser modificadas a través de procesos de consulta pública abiertos a todos los interesados que fundamenten las modificaciones propuestas.

Acciones específicas:

- La CRE mantendrá permanentemente actualizado el marco regulador para actuar con imparcialidad y fortalecer su autonomía técnica y operativa. El marco regulador deberá ser estable para brindar certidumbre en el largo plazo, pero a la vez, flexible para permitir el desarrollo de las empresas de acuerdo a la evolución del sector de la energía;
- La CRE promoverá proyectos para eliminar los rezagos en materia de comercialización, transporte y producción de gas natural derivados de la posición dominante de Pemex en el mercado. Además, la CRE regulará con el mismo rigor a Pemex y a los demás permisionarios;

- Garantizar que la regulación sea congruente con las tendencias internacionales e impulsar la participación de la CRE en foros multilaterales a fin de beneficiarse del intercambio recíproco de experiencias;
- Promover modificaciones al Reglamento de Gas Natural (RGN) para establecer restricciones a las actividades que desarrollen dentro de las zonas geográficas de distribución, de las sociedades de autoabastecimiento, titulares de los permisos de transporte para usos propios;
- Fomentar el desarrollo eficiente de la industria de gas natural en beneficio de los usuarios y propiciar una adecuada cobertura nacional mediante el otorgamiento de permisos para realizar las actividades reguladas de transporte, distribución y almacenamiento de gas natural;
- Consciente de los beneficios económicos y ecológicos derivados de la utilización de GNC en vehículos, la CRE, en coordinación con la SENER, continuará realizando las acciones necesarias para contribuir a restaurar la competitividad del GNC frente a los combustibles tradicionales. Esto sentará las bases para el desarrollo de una nueva industria en las principales zonas ambientalmente críticas del país;
- Analizar la posibilidad de profundizar las reformas de 1995, con el objeto de abrir espacios a la participación de la iniciativa privada en lo referente a las actividades de exploración y explotación de yacimientos de gas natural que no se encuentren asociados al petróleo. Si en los próximos diez años la demanda de gas natural sobrepasará a la oferta, es indispensable analizar alternativas para aumentar la disponibilidad de este energético, y
- Para el desarrollo de proyectos de Gas Natural Licuado, se deberán introducir algunas modificaciones al Reglamento de Gas Natural, ya que las terminales de GNL comprenden actividades de almacenamiento y regasificación.

2.2 Promover un suministro más eficiente del gas licuado de petróleo.

A fin de promover condiciones de competencia efectiva en la industria de Gas LP, será necesario analizar la posibilidad de profundizar los cambios en este sector. En este sentido, la CRE deberá dirigir sus esfuerzos principalmente al otorgamiento de los permisos definitivos de transporte y distribución por medio de ductos, así como a la conclusión de los instrumentos de regulación básica contemplados por el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo (RGLP).

Acciones específicas:

- Fomentar el desarrollo eficiente de la industria de Gas LP en beneficio de los usuarios y propiciar una adecuada cobertura nacional mediante el otorgamiento de permisos para realizar las actividades reguladas de transporte y distribución por ductos de Gas LP;
- La CRE deberá expedir el Título de Permiso definitivo para el sistema de ductos de Gas LP que opera PGPB y aprobar las Condiciones Generales para la Prestación del Servicio. Estas condiciones establecerán los términos a que se sujetará el acceso abierto al sistema, la prestación de las diversas modalidades de servicio, la descripción de dichas modalidades, las tarifas, derechos y obligaciones del prestador del servicio, así como los demás aspectos operativos, comerciales y jurídicos que normarán la relación entre los usuarios y PGPB, y
- La CRE deberá orientarse de manera creciente a los aspectos de regulación, control y seguimiento necesarios para el desarrollo eficiente de las actividades reguladas en la industria de Gas LP (ventas de primera mano, transporte y distribución por medio de ductos).

Para estos efectos, la CRE deberá aprobar los términos y condiciones para las ventas de primera mano de Gas LP, expedir la metodología para la determinación de su precio objeto de éstas, otorgar los Títulos de Permiso definitivos de transporte y distribución por medio de ductos a los operadores autorizados por la CRE, así como elaborar un programa de visitas de verificación que le permita supervisar y vigilar, en el ámbito de su competencia, el cumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables a las actividades de transporte y distribución por ductos.

ESTRATEGIA 3. Promover la participación de los sectores social y privado en la industria de la refinación para complementar la oferta de petrolíferos en el mediano y largo plazos.

La capacidad real del gobierno para proveer los recursos requeridos por la expansión del Sistema Nacional de Refinación es limitada. La reinversión de utilidades está acotada por los elevados compromisos fiscales de PEMEX Refinación. Lograr el fortalecimiento de la refinación en México plantea sustentar nuevos esquemas de desarrollo que permitan la participación del sector social y privado en la industria.

Líneas de acción

3.1 Consensuar con los distintos actores sociales y agentes económicos la modificación a la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo de Petróleo para permitir la participación de los sectores social y privado en la industria de refinación.

La industria de refinación requiere de mayores niveles de inversión para aumentar la producción nacional de petrolíferos, para lo cual se analizarán esquemas de complementación de la inversión pública.

ESTRATEGIA 4. Promover la implementación de un marco legal y regulatorio que dé certidumbre a inversiones públicas y privadas, para garantizar la expansión del sector eléctrico acorde con las necesidades del país.

El sector eléctrico en México necesita altos montos de inversión, tanto para satisfacer la demanda de energía eléctrica como para modernizar toda la planta productiva. Para liberar al Estado de la responsabilidad de dichas inversiones, dada la restricción sobre los recursos públicos, y mantener, a su vez, la autosuficiencia energética del país plantea la coparticipación de los sectores público y privado.

La SENER, como parte del Gobierno Federal, coordinará el proceso para atraer inversión privada al sector eléctrico. Con este fin vigilará que se respete la soberanía del país y la rectoría del Estado, específicamente en áreas estratégicas, como es el suministro de energía eléctrica a la población; y, a su vez, otorgará todas las condiciones para realizar las inversiones necesarias.

Con objeto de contribuir a la definición de un marco regulatorio transparente y equitativo en las relaciones entre los particulares y los suministradores del servicio público de electricidad, la CRE propondrá nuevos instrumentos de regulación o, en su caso, aprobará las modificaciones pertinentes a las existentes.

El desarrollo de los trabajos de impulso a una nueva organización industrial del sector estará a cargo de la SENER y contará con la participación de las demás dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, para desarrollar e instrumentar los cambios que permitan asegurar un suministro de energía eléctrica suficiente, confiable, de calidad y a precios competitivos.

Líneas de acción

4.1 Desarrollar un marco jurídico e institucional que facilite la instrumentación del cambio estructural propuesto.

Las reformas a la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica de 1992 abrieron un espacio para la participación privada nacional y extranjera en el sector. Con esta apertura, la SENER y la CRE han promovido el interés de inversionistas privados para generar energía eléctrica, agilizando los procedimientos de regulación y estableciendo con claridad la relación entre los suministradores públicos (CFE y LFC) y los permisionarios de generación, bajo las diferentes modalidades de autoabastecimiento, cogeneración, producción independiente, exportación e importación de energía eléctrica.

Hoy, las enormes necesidades de ampliación del sector eléctrico y la necesidad de contar con recursos adicionales de financiamiento para otros requerimientos sociales, exigen transformar un esquema que limita la participación privada a otro que promueva la concurrencia de flujos importantes de inversión. Para ello, se requiere promover oportunamente la inversión privada en proyectos de infraestructura eléctrica, de acuerdo con la planeación del sector eléctrico, a través de la reforma al marco legal vigente.

Acciones específicas:

- Promover la competencia en la generación de energía eléctrica. Para ello, la CRE deberá aprobar las reglas de mercado y operación de la red, y continuar con sus funciones de otorgamiento de permisos en las modalidades permitidas por la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica;
- Vigilar el cumplimiento de la nueva regulación por parte de los prestadores de servicios, así como el cumplimiento de las obligaciones contenidas en los Títulos de Permiso. A efecto de vigilar el cumplimiento del marco regulador en materia de electricidad, la CRE está facultada para efectuar auditorías, aprobar y, en su caso, emitir metodologías de asignación de costos y precios de servicios, así como ordenar visitas de verificación durante las etapas de construcción y operación de las instalaciones comprendidas por los títulos de permiso. La CRE continuará elaborando programas de visitas de verificación a permisionarios, y
- Garantizar condiciones de equidad para todos los participantes.

4.2 Fortalecer a la Comisión Reguladora de Energía.

Con motivo de brindar certidumbre y confianza a todos los participantes del sector eléctrico, es necesario que la Comisión Reguladora de Energía fortalezca sus atribuciones. De este modo, la Comisión, mediante el ejercicio de sus facultades autónomas, contará con la autoridad necesaria para regular y dirigir de manera imparcial y transparente, las actividades relativas al otorgamiento de permisos, establecimiento de reglas y tarifas, así como en la resolución de controversias, relativas a las actividades en materia eléctrica.

ESTRATEGIA 5. Promover un cambio en el régimen fiscal de las empresas eléctricas.

Debido a que el esquema actual de aprovechamiento no permite el sano crecimiento de la industria, es necesario llevar a cabo un cambio en el régimen fiscal para ambas empresas públicas del sector eléctrico. El esquema actual dificulta la existencia de remanentes de inversión, con lo que es imposible tanto dar un mantenimiento adecuado a las plantas ya existentes como expandir la planta productiva mediante tecnología de vanguardia.

Líneas de acción

5.1 Impulsar un cambio en el régimen fiscal de las empresas eléctricas.

Un cambio en el régimen fiscal permitirá que CFE y LFC ofrezcan un servicio con mayor calidad, solucionen los problemas financieros de las empresas y mejoren el estado físico de su infraestructura. El saneamiento financiero realizado permitiría una mejora sustentable en todo el proceso productivo de suministro de energía eléctrica.

ESTRATEGIA 6. Otorgar seguridad jurídica a los participantes en el sector y contribuir a asegurar la soberanía energética y la rectoría del Estado.

El sector de la energía tiene dentro de sus funciones principales la creación, adecuación y vigilancia del marco jurídico en materia energética, así como la garantía de los intereses jurídicos.

El ordenamiento jurídico será un instrumento de desarrollo del sector energético, que otorgará seguridad y certeza jurídica a los agentes económicos, y asegurará la soberanía energética y la rectoría del Estado.

Líneas de acción

6.1 Fortalecer el marco jurídico del sector energético para otorgar seguridad a los participantes y contribuir a asegurar la soberanía energética y la rectoría del Estado.

La seguridad jurídica aplicada en el sector energético consiste precisamente en el actuar de la coordinadora de sector respecto de la formulación y adecuación de un conjunto de normas jurídicas ordenadas y escalonadas en el ámbito de su competencia, garantizadas en nuestra Constitución Política y sustentadas en los principios fundamentales de legalidad y seguridad jurídica, en un Estado de derecho regido bajo un orden jurídico, dirigido por un cuerpo de funcionarios capaces y profesionales.

Las acciones específicas a desarrollar incluyen:

- Salvaguardar los intereses y representación legal del sector en el ámbito nacional e internacional;
- Patrocinar la representación y defensa jurídica del sector, ante órganos y autoridades jurisdiccionales, por controversias legales en las que resulten involucradas las dependencias y entidades coordinadas;
- Proponer un marco jurídico dinámico, previsorio, adecuado e incluyente para el sector, como factor determinante que cumpla con el desarrollo, requerimientos y necesidades actuales y futuras del país en materia energética, y que otorgue certidumbre y seguridad a los agentes económicos, a la rectoría económica y soberanía energética del Estado mexicano;
- Garantizar a través de la vigilancia y apego al orden jurídico energético, que las disposiciones jurídicas se apliquen de manera exacta, atendiendo a los principios de imparcialidad, justicia y bien común, que deriven en la obligatoriedad de su observancia y acatamiento;
- Crear mecanismos y estrategias de acción legal, dirigidas al sector coordinado en la interpretación y correcta aplicación del marco jurídico normativo para el óptimo desempeño en su actuación, y
- Promocionar una cultura de eficiencia jurídica entre el sector coordinado para contribuir a que sus actos se realicen con estricto apego a la legislación aplicable en la materia.

OBJETIVO 3

Impulsar la participación de empresas mexicanas en los proyectos de infraestructura energética

ESTRATEGIA 1. Promover la complementariedad del gasto público y la inversión privada, en actividades permitidas por la legislación presente y futura, a través de las cuales se garantice el crecimiento armónico y sustentable de la economía nacional en conjunto.

Para satisfacer la creciente demanda en el consumo y suministro de energéticos, con calidad y a precios competitivos para la industria nacional, se requiere de la canalización de recursos de inversión del Estado cada vez mayores, y que resultan insuficientes al tener que atender simultáneamente los requerimientos sociales. De esta manera, se vuelve de fundamental importancia propiciar una mayor participación de la inversión privada nacional en actividades que la legislación vigente y futura permitan, siendo complementarias a la canalización de los recursos públicos para el desarrollo de infraestructura. Con ello se garantizará el abasto de insumos energéticos a los sectores productivos y a la sociedad mexicana.

Con el aumento en la participación de la inversión privada, complementando al gasto público, asegura el acceso directo a nuevas tecnologías y a la atención parcial de los rezagos asociados al cambio tecnológico.

Líneas de acción

1.1 Desarrollar un catálogo de proyectos en el sector de la energía, susceptibles de ser financiados y desarrollados por parte del sector privado nacional y/o en combinación con los organismos públicos, para la creación de nueva infraestructura.

Promover la participación privada de la inversión para ampliar la infraestructura productiva que garantice el suministro de los productos energéticos.

1.2 Establecer una estrategia de promoción, dentro de los principales centros financieros de Estados Unidos, Europa, y Asia, con el propósito de presentar las oportunidades y ventajas de invertir en el Sector Energético Mexicano.

La identificación de inversionistas se realizará preferentemente en los mercados financieros internacionales que contribuyan al establecimiento de sinergias y a la innovación tecnológica.

1.3 Analizar y desarrollar esquemas de inversión para proyectos de infraestructura, donde se propicie la participación complementaria de recursos públicos e inversión privada nacional, de acuerdo con la legislación actual vigente.

Es compromiso de la presente Administración preservar los activos de la Nación en manos de los mexicanos, por lo que se establecerán esquemas de coinversión que concilien las necesidades de complementar los recursos públicos con el interés de los particulares en el desarrollo de la industria petrolera.

ESTRATEGIA 2. Promover en los sectores social y privado, particularmente en el sector industrial, así como en las entidades federativas y organismos públicos el desarrollo de proyectos de autoconsumo de energía eléctrica y térmica.

En la mayoría de las empresas con altos consumos de energía (térmica y eléctrica) existen grandes potenciales de generación de energía eléctrica, bajo la modalidad de autoabastecimiento y cogeneración. El hecho de que las propias empresas de energía generen su demanda de electricidad conlleva un significativo número de beneficios, tanto para el sector energético como para la sociedad en su conjunto. Por lo general, las industrias con estos sistemas tienen mayor control y calidad en la energía que consumen, a un menor costo y con mayores eficiencias, en términos de normas energéticas, en comparación con los sistemas convencionales.

Por otra parte, en el fomento de la cabal participación del sector industrial dentro de la generación de electricidad, bajo la modalidad de autoabastecimiento y cogeneración, el gobierno federal deberá definir claramente sus alcances y límites de responsabilidad, transparentar subsidios de la energía, actualizar precios de bienes y servicios del sector, difundiendo entre la población en general, los grandes beneficios que representa la participación privada en el sector energético.

Además del sector industrial, existen otros consumidores importantes que participan en diversas actividades productivas (como los servicios) y los gobiernos estatales y municipales, quienes demandan cantidades importantes de energía eléctrica para servicios públicos (alumbrado y bombeo de aguas), los que también pueden aprovechar las ventajas que representan los proyectos de cogeneración y autoabastecimiento.

Líneas de acción

2.1 Promover la generación de electricidad para autoabastecimiento.

Se difundirán los beneficios derivados para el sector industrial nacional, interesado en desarrollar proyectos de generación de electricidad para autoabastecimiento y/o interesado en optimizar el uso de sus propios insumos energéticos, con el fin de incrementar su productividad y el acceso a los mercados globalizados.

2.2 Realizar estudios sobre requerimientos de inversión en infraestructura.

Se efectuarán estudios a nivel nacional, regional, estatal e industrial, respecto de los requerimientos presentes y futuros de bienes, servicios e infraestructura del sector de la energía, con el fin de aprovechar de la mejor manera posible los propios recursos energéticos, su potencial disponible y la corroboración de las cifras preliminares en cuanto a los niveles de existencia y grado de explotación, y que conformarán la base para el proceso de planeación integral del sector de la energía en México, así como para evaluar el nivel de los recursos privados nacionales, que será necesario comprometer dentro de la actual administración.

2.3 Fomentar el incremento de la infraestructura de generación eléctrica.

Se desarrollarán esquemas de compraventa entre privados y/o a disposición de los organismos públicos, infraestructura ociosa y/o en proceso construcción por parte del sector privado nacional, sin otorgar garantías excesivas o comprometiendo el patrimonio de las empresas públicas, que es de todos los mexicanos. Para los casos de infraestructura adicional, el gobierno limitará la participación de los organismos públicos al aprovechamiento de la misma, o bien, a la realización de inversiones complementarias, evitando la competencia del gasto público con la inversión privada.

Entre las acciones específicas se propone:

- Instrumentar y conducir, en coordinación con las autoridades competentes, las acciones necesarias para el fomento de proyectos sociales y privados de generación de electricidad que aprovechen aguas nacionales.

ESTRATEGIA 3. Promover los cambios legales y regulatorios que fomenten una mayor participación de los sectores social y privado en el sector energético nacional. Propiciar condiciones de certidumbre, claridad y transparencia en las actividades de todos los participantes, además de garantizar la soberanía nacional y la rectoría del Estado en las áreas prioritarias.

El desarrollo del sector energético requiere de la participación eficiente del sector público en las actividades estratégicas y de los sectores social y privado en aquellas actividades que la legislación lo permita, con objeto de cubrir las necesidades y requerimientos de la economía nacional. Sin embargo, hace falta romper con barreras legales que impiden una mayor concurrencia de la inversión privada nacional.

Asimismo, se deberá analizar y adecuar la regulación con el propósito de mejorar las condiciones de competencia e igualdad entre los distintos concurrentes, ya sean empresas nacionales u organismos públicos. Adicionalmente, resulta de fundamental importancia que todos los concurrentes cuenten con la misma información y acceso sobre la infraestructura disponible, a fin de competir en condiciones de igualdad, ofreciendo alternativas económicas de negocio a clientes potenciales.

Un elemento prioritario para garantizar la aplicación de los cambios legales, lo constituye el fortalecimiento institucional de la Comisión Reguladora de Energía. Ésta, además de potenciar sus tareas en el futuro, deberá operar en forma expedita las resoluciones sobre las controversias que le sean sometidas a su consideración, así como de garantizar la supervisión y corroboración en el desarrollo y funcionamiento de los permisionarios públicos y privados, autorizados y en operación.

Líneas de acción

3.1 Promover una mayor participación de la inversión privada.

Se analizarán y promoverán los cambios legales necesarios para incrementar la participación privada nacional en aquellas actividades del sector de la energía, no reservadas al Estado y/o que su participación resulte complementaria al gasto público, a fin de garantizar el desarrollo de la economía nacional y optimizar los recursos energéticos.

3.2 Facilitar la relación mercantil entre las entidades paraestatales y los privados.

Se realizarán adecuaciones y mejoras continuas sobre las metodologías para la determinación del precio de servicios que actualmente prestan las entidades paraestatales al sector privado, que resultan de gran importancia para garantizar el aprovisionamiento y transporte de los insumos energéticos. La contratación de dichos servicios no deberá resultar una barrera para el desarrollo de nuevos proyectos de infraestructura proveniente del sector privado nacional.

OBJETIVO 4

Incrementar la utilización de fuentes renovables de energía y promover el uso eficiente y ahorro de energía.

ESTRATEGIA 1. Desarrollar programas, proyectos y acciones para el aprovechamiento de la energía renovable.

Con el aprovechamiento de la energía renovable se obtiene un conjunto significativo de beneficios para la sociedad. De manera fundamental, la conservación de recursos energéticos no renovables es el más importante por su impacto generacional. Por otra parte, el aprovechamiento del gran potencial en México de esta energía, traería como resultado la diversificación de la oferta energética, una atenuación considerable de impactos sobre el medio ambiente, una posible detonación de la actividad económica en la manufactura, instalación y operación de estos sistemas, y el aprovechamiento de una base tecnológica nacional que ha venido operando y desarrollándose a lo largo de los últimos 25 años. Igualmente, la energía renovable puede jugar un papel primordial para el desarrollo de comunidades aisladas donde estos sistemas resultan más económicos que el desarrollo de la infraestructura necesaria para proveer de electricidad e hidrocarburos de manera convencional.

La obtención de estos beneficios deberá apoyar el diseño e implantación de programas que faciliten la adquisición de equipos y sistemas que aprovechen la energía renovable, intensificar la investigación y el desarrollo tecnológico nacional con la adecuación y adopción de los avances tecnológicos internacionales en la materia, integrar elementos de sustento de políticas y mecanismos de promoción y fomento, elaborar programas de comunicación social mediante los cuales se informe a la población en general de los beneficios individuales y colectivos de la energía renovable, así como impulsar las acciones relacionadas con la formación de recursos humanos especializados en el diseño y operación de sistemas que utilicen la energía renovable. Al mismo tiempo, se apoyará el desarrollo de empresas nacionales relacionadas con el aprovechamiento de energía renovable y con ello promover un mercado nacional de equipos y servicios de alta calidad.

Líneas de acción

1.1 Diseñar e implantar programas de aprovechamiento de energía renovable.

Si bien el aprovechamiento de la energía renovable es una tarea que en México, en algunas áreas, ha ocurrido con excelentes resultados, la creciente viabilidad técnica y económica en la instalación y operación de estos sistemas hace necesario el desarrollo sistemático de programas integrales de aprovechamiento de energía renovable, donde participen de manera coordinada los sectores público, privado y social del país, y que sean acordes con los avances tecnológicos y con las necesidades de las diversas regiones del país, a corto, mediano y largo plazos.

Algunas de las acciones específicas a desarrollar serán:

- Integrar, con la participación de la sociedad, propuestas de política pública para la eliminación de las barreras existentes para el aprovechamiento cabal de las oportunidades de aprovechamiento de la energía renovable;
- Diseñar, implantar y operar programas nacionales y regionales, para el aprovechamiento de la energía renovable, donde se articule a los sectores público, privado y social;
- Fomentar y apoyar a usuarios de energía del sector público, social y privado en el establecimiento de capacidades propias para que diseñen e instrumenten, programas de aprovechamiento de energía renovable;
- Ampliar la disponibilidad de recursos financieros de bajo costo, aplicables a programas, proyectos y acciones en la materia, dentro de los sectores público, privado y social;
- Realizar programas permanentes de promoción de la energía renovable de manera coordinada entre los sectores público, privado y social, y
- Mantener y reforzar la vinculación de México en el contexto internacional, para aprovechar el financiamiento de bajo costo, de intercambio de experiencias y recursos técnicos en la materia.

1.2 Promover la generación de energía eléctrica a partir de energía renovable.

Los sectores público, privado y social buscarán articular, de manera coordinada, acciones de fomento para el desarrollo de proyectos de generación de energía eléctrica, a partir de energía renovable.

Esta línea de acción contempla el desarrollo e instrumentación de diversos elementos, a través de los cuales se apoyará, tanto a los generadores como a los consumidores de energía. Asimismo, establecerá condiciones favorables para la generación, transmisión, distribución y consumo de la misma.

La CRE y las empresas del servicio público perfeccionarán los contratos de largo plazo y de condiciones de porteo, para privilegiar la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica con fuentes renovables, y al mismo tiempo, permitir a los productores recuperar su inversión en un tiempo razonable.

Las acciones específicas a realizar serán:

- Creación de un programa anual de fomento a la generación de energía eléctrica, a partir de energía renovable;
- Propuestas de modificación al marco regulatorio para favorecer la generación de energía eléctrica a partir de energía renovable, y
- Creación de un Fondo Nacional para la promoción de la energía renovable.

1.3 Intensificar la investigación y desarrollo tecnológico en energía renovable.

México cuenta con instituciones dedicadas a la investigación científica y desarrollo tecnológico en temas de energía renovable. Asimismo, cuenta con diversas asociaciones civiles que promueven, con argumentos técnicos y científicos, el aprovechamiento de este tipo de energía.

Es importante continuar y reforzar las actividades que se realizan a través de estas instituciones y organismos, procurando su mayor vinculación con los desarrolladores y fabricantes de equipos y sistemas consumidores de energía, que resulten en información tecnológica para un óptimo aprovechamiento de la energía renovable existente en el país.

Las acciones específicas a realizar incluyen:

- Establecer y asignar fondos específicos a programas de investigación y desarrollo de tecnología, relacionados con el aprovechamiento de energía renovable;
- Formular un programa permanente de seguimiento tecnológico de los materiales, equipos y sistemas para el aprovechamiento de energía renovable;
- Instrumentar un programa nacional para el registro, integración y procesamiento de información relacionada con los potenciales de aprovechamiento de energía renovable como la solar, el viento, la biomasa y la minihidráulica;
- Fortalecer la transferencia de tecnología y experiencias de otros países, con el fin de instrumentar programas de investigación y desarrollo tecnológico en el tema de aprovechamiento de energía renovable, e
- Impulsar el desarrollo de energías renovable en México, conjuntamente con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, a fin de elaborar un programa nacional de apoyo a la investigación y desarrollo tecnológico en esta materia.

1.4 Impulsar la educación para el aprovechamiento de energía renovable.

Al igual que en el tema del ahorro de energía, se requieren desarrollar estrategias específicas para la formación de recursos humanos especializados en energía renovable en coordinación con instituciones educativas, de investigación y desarrollo, asociaciones civiles y cámaras industriales y de comercio, así como establecer los elementos necesarios para realizar sistemática y permanentemente, programas de capacitación que permitan transferir los conocimientos y habilidades necesarios para el mejor aprovechamiento de la energía renovable del país.

En este sentido, es necesario continuar y reforzar las acciones dirigidas a la formación de recursos humanos especializados en el diseño de programas y proyectos que aprovechen la energía renovable.

Algunas de las acciones específicas a desarrollar serán:

- Mantener y reforzar las acciones que actualmente se realizan en la formación de recursos humanos capacitados;
- Desarrollar y poner en marcha, en colaboración con instituciones educativas y de investigación, y asociaciones civiles, programas de capacitación sobre el aprovechamiento de energía renovable;
- Continuar y promover el desarrollo de cursos, talleres, seminarios, diplomados y programas de maestría y doctorado, relacionados con el aprovechamiento de energía renovable, y
- Abrir nuevos espacios educativos donde se incluya la impartición del tema de energía renovable.

ESTRATEGIA 2. Desarrollar programas, proyectos y acciones para el ahorro de energía.

México posee diversas instituciones, públicas y privadas, que realizan coordinadamente múltiples acciones de aprovechamiento de los potenciales de ahorro de energía existentes en el país. Destaca la elaboración y aplicación de

normas de eficiencia energética, la instrumentación de programas nacionales y regionales en la materia, la realización de acciones de promoción, la formación de recursos humanos especializados en la materia, así como las actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico en áreas relacionadas con la eficiencia energética.

En función de los beneficios asociados al ahorro de energía se deberá mantener y reforzar las acciones que permitan el máximo aprovechamiento de las oportunidades técnicamente posibles y económicamente rentables, asegurando que los equipos y sistemas que se instalen en el país, tengan los más altos estándares de eficiencia.

Líneas de acción

2.1 Fortalecer la normalización de la eficiencia energética.

La normalización para la eficiencia energética de productos y sistemas con consumos importantes de energía ha sido, en México y en otras partes del mundo, una medida de política pública de alta rentabilidad social, ya que permite al usuario de energía reducir sus costos de operación, al fabricante darle un valor agregado a sus productos, al país reducir sus necesidades de inversión en nueva infraestructura energética y, lo más importante, contribuye a la preservación de los recursos naturales no renovables.

Bajo esta perspectiva, se deberá continuar y reforzar la normalización para la eficiencia energética en equipos y sistemas consumidores de energía, fabricados y comercializados en el país, de tal forma, que aumenten los niveles de eficiencia energética, de acuerdo al desarrollo tecnológico, atendiendo las necesidades de nuevas normas; promocionando y apoyando el desarrollo de la infraestructura necesaria para la evaluación de productos y sistemas, de conformidad con las normas oficiales mexicanas (NOM's) de eficiencia energética; y al mismo tiempo, dar apoyo en los procesos de certificación y verificación de las mismas.

Las acciones específicas más importantes a desarrollar son:

- Continuar y reforzar el desarrollo, evaluación y actualización permanente de las NOM's de eficiencia energética;
- Identificar sistemáticamente las necesidades y oportunidades de normalización a mediano y largo plazos;
- Promover la participación activa de representantes de todos los sectores involucrados en estas acciones;
- Promover la ampliación de la infraestructura necesaria para la evaluación de la conformidad de productos y sistemas con las NOM's de eficiencia energética;
- Fortalecer y apoyar los procesos de certificación y verificación aplicables a estas NOM's;
- Procurar la armonización del sistema de normalización con estándares de los países desarrollados, y
- Promover los beneficios que conlleva la aplicación de las NOM's de eficiencia energética.

2.2 Diseñar e implementar programas de eficiencia energética.

La instrumentación de programas de ahorro de energía es una tarea desarrollada con mayor énfasis durante los últimos doce años. En la actualidad se cuenta con programas diseñados para usuarios de energía del sector público, privado y social con características específicas; los resultados de estos programas ya son evidentes dentro del sector energético nacional, tanto del lado de la demanda como del lado de la oferta.

Por consiguiente, se continuará y reforzará el diseño e instrumentación de programas de ahorro de energía, acordes con los avances tecnológicos y necesidades del país, que cumplan con las necesidades particulares de los usuarios de energía y a la vez aprovechen, de la manera más eficaz, las oportunidades existentes en la materia a corto, mediano y largo plazos.

Las acciones específicas de este programa incluyen:

- Mantener y reforzar los programas de ahorro de energía existentes - como el Horario de Verano y el de la Administración Pública Federal -, medidas que han demostrado su efectividad en la mejor utilización de la infraestructura y uso de la energía;

- Continuar el diseño e instrumentación de programas para la sustitución de equipos de baja eficiencia energética atendiendo a las oportunidades y necesidades particulares de cada región o estado, y articulando a los sectores público, privado y social;
- Implantar y operar modificaciones al marco jurídico de la Administración Pública Federal para que sus compras e inversiones incluyan criterios de eficiencia energética;
- Mantener y reforzar a las instituciones nacionales, públicas y privadas, con funciones de diseño, implantación y evaluación de programas de ahorro de energía;
- Continuar y fortalecer los servicios de asistencia técnica que brindan las instituciones públicas y privadas encargadas de promover el ahorro de energía;
- Integrar bases de datos nacionales y regionales con información relacionada con la producción, transformación, transporte y consumo de energía que permitan el diseño e instrumentación de programas más eficaces de ahorro de energía;
- Fomentar y apoyar a usuarios de energía del sector público, social y privado en el establecimiento de capacidades propias para que diseñen e instrumenten, dentro de sus instalaciones, programas integrales de ahorro de energía;
- Promover el establecimiento de empresas de servicios energéticos para el desarrollo de proyectos de ahorro de energía a partir de contratos de desempeño u otros mecanismos financieros de apoyo;
- Integrar, con la participación de la sociedad, propuestas de política pública para la superación de barreras para el aprovechamiento cabal de las oportunidades de cogeneración;
- Mantener y reforzar la vinculación de México en el contexto internacional, para aprovechar el financiamiento de bajo costo, de intercambio de experiencias y recursos técnicos, en beneficio del país;
- Impulsar en PEMEX, CFE y LFC, y en la economía en su conjunto, programas de ahorro de energía, articulados dentro de un programa anual de impulso en este tema, coordinadamente con la CONAE y el FIDE, y
- Fomentar el desarrollo de un mercado de ahorro de energía, coordinado con la CONAE, e impulsar el desarrollo de un mercado de agentes intermediarios en las áreas de ahorro de energía, buscando la generación de Empresas de Servicios de Ahorro de Energía (ESCOS).

2.3 Intensificar la investigación y desarrollo tecnológico en eficiencia energética.

México cuenta con importantes instituciones especializadas dedicadas a la investigación y desarrollo tecnológico en temas de energía. Sobresalen los trabajos y experiencias del Instituto Mexicano de Petróleo (IMP), Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE), Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ), Instituto de Ingeniería de la UNAM (II-UNAM), Centro de Investigación en Energía de la UNAM (CIE-UNAM), Centros de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN (Cinvestav-IPN), con el concurso de los cuales se ha hecho posible el desarrollo del sector energético mexicano.

Es importante continuar y reforzar las acciones realizadas en el país a través de estas instituciones, procurando una mayor vinculación con el sector público y privado para la investigación y el desarrollo tecnológico, que permitan aprovechar al máximo las oportunidades de ahorro de energía en el país.

Esta línea de acción incluye actividades como:

- Continuar y reforzar las acciones de investigación y desarrollo tecnológico en la materia, como una tarea coordinada entre instituciones de educación, investigación y actores del sector público y privado;
- Establecer en laboratorios de investigación nacionales un programa permanente de seguimiento tecnológico de los materiales, equipos y sistemas para el ahorro de energía;
- Establecer y asignar fondos específicos a programas de investigación y desarrollo de tecnología, relacionados con el ahorro de energía;

- Fortalecer el desarrollo de metodologías, herramientas analíticas y sistemas que permitan profundizar en la identificación y aprovechamiento de las oportunidades existentes, y
- Fortalecer la transferencia de tecnología y experiencias de otros países, con el fin de instrumentar programas de investigación y desarrollo tecnológico en el tema de ahorro de energía.

2.4 Promover el ahorro de energía.

Tan importante es desarrollar una acción o proyecto a favor del uso eficiente de la energía como promover y difundir sus resultados. Por ello, para que los esfuerzos nacionales en el uso eficiente de la energía tengan un amplio respaldo social, que resulte en un impacto permanente, es necesario que los individuos que forman parte del diverso tejido social de nuestro país entiendan el valor de estos esfuerzos y tomen una actitud positiva y activa.

El logro de estos propósitos, y en función de la importancia de la promoción y difusión en estas tareas, deberá continuar y reforzar la realización de un amplio conjunto de acciones de fomento, las cuales deberán instrumentarse de manera coordinada por los sectores público, privado y social del país.

Algunas de las acciones específicas a desarrollar serán:

- Avanzar y reforzar las acciones de promoción que realizan las instituciones públicas y privadas dedicadas al fomento del ahorro de energía, de manera coordinada con otros actores de los sectores público, privado y social;
- Continuar con la integración de información y experiencias exitosas para el desarrollo de materiales promocionales y campañas de información, y
- Articular y fomentar de manera permanente, eventos nacionales e internacionales sobre la importancia y los beneficios del ahorro de energía.

2.5 Impulsar la educación para la eficiencia energética.

Aprovechar completamente las oportunidades de ahorro de energía que existen en todo el país, implica un cambio de hábitos en el uso de la energía, difícil de lograr sin atender el aspecto educativo. La inversión sistemática en educación y capacitación consolida la formación de una cultura para el cuidado de la energía en el corto, mediano y largo plazos. La capacitación tiene efectos directos en el corto plazo y con consecuencias inmediatas en el aparato productivo. Por otra parte, la educación a niveles básicos permite, en el mediano y largo plazos, contar con individuos conscientes de la importancia de los beneficios del ahorro de energía y capaces de realizar las acciones conducentes.

Las actividades de formación de recursos humanos en ahorro de energía deberán estar coordinadas con instituciones educativas, de investigación y desarrollo, asociaciones civiles y cámaras industriales y de comercio.

Las acciones principales que conforman a esta línea de acción son:

- Desarrollar y poner en marcha, en un marco de amplia concertación con los sectores público, privado y social, programas y materiales educativos sobre ahorro de energía para ser utilizado en el sistema educativo nacional, y
- Reforzar el desarrollo de recursos humanos especializados en la materia, de manera coordinada con las instituciones educativas y de investigación del país.

OBJETIVO 5

Utilizar de manera segura y confiable las fuentes nucleares de energía y sus aplicaciones para usos pacíficos, manteniendo los más altos estándares internacionales

ESTRATEGIA 1. Mantener y mejorar la capacidad técnica de los recursos humanos y materiales, buscando la seguridad de las instalaciones nucleares y radiactivas .

La industria nuclear requiere contar con personal altamente capacitado que responda a los retos que enfrenta el subsector. Por ello, se debe mantener un continuo desarrollo y capacitación del personal en áreas como la operación de centrales nucleares, la ingeniería de campo, la ingeniería de seguridad, el diseño, la inspección, el mantenimiento, el diagnóstico y análisis de causa raíz y la simulación y control. Con esto se logrará tener una industria nuclear segura, la cual minimice los riesgos conforme se avanza en el conocimiento de los fenómenos y se perfeccionan las normas de seguridad.

Asimismo, para poder enfrentar los problemas presentes y futuros en materia de seguridad nuclear, es necesario mantener y mejorar las habilidades técnicas ya alcanzadas en el subsector para atender los incidentes en las instalaciones nucleares.

En este sentido, el mantener actualizado, tanto al personal técnico del subsector como a la infraestructura material, serán un elemento clave para garantizar la seguridad en el manejo y utilización de la energía nuclear. Es importante contar con una planta laboral capacitada que pueda actuar con presteza y conocimiento durante la vida útil de las instalaciones.

Líneas de acción

1.1 Implementar programas de capacitación integral para el personal que labora en las instalaciones nucleares.

El sector nuclear requiere contar con planes de capacitación de los recursos humanos en todas las áreas de acción. Estos deben ser resultado de la coordinación entre el ININ y el IIE, de manera fundamental, e instituciones de educación superior, centros de investigación nacional y los organismos internacionales con los cuales se tienen convenios de colaboración.

1.2 Fortalecer los programas de entrenamiento en el sector nuclear.

Para garantizar los niveles de seguridad con que operan en la actualidad las instalaciones nucleares y radiactivas y con el fin de buscar la mejora de las mismas, es importante reforzar, cuando sea necesario, aquellas áreas tecnológicas que juegan un papel fundamental en el uso pacífico de la energía nuclear. También es necesario establecer los mecanismos que propicien la aplicación de tecnología de punta.

1.3 Fortalecer la capacidad técnica, la asimilación de nuevas metodologías y el desarrollo de altas capacidades en áreas prioritarias, con acuerdos de cooperación nacional e internacional.

Mantener el grado adecuado de actualización de los cambios ocurridos en materia de capacitación y de tecnología a nivel global requiere de la interacción con otros países para poder contar con la información más reciente en estos temas. Sin duda, el enriquecimiento cultural que surge de acuerdos internacionales será de gran ayuda para el país. De este modo, la planta laboral y el material del área nuclear, mantendrán su calidad y servicio con estándares mundiales.

ESTRATEGIA 2. Incluir soluciones legales y tecnológicas viables, al problema de los desechos radiactivos.

La producción de energía nuclear en nuestro país debe estar siempre acorde con las normas ambientales internacionales, lo que, aunado a la seguridad en las instalaciones nucleares y radiactivas, se traducirá en producción de energía nuclear de calidad, limpia y segura.

Aun cuando exista seguridad en la prevención de algún accidente dentro de la planta nuclear y se mantenga control de los desechos de nivel bajo e intermedio, de conformidad a la normatividad nacional y recomendaciones internacionales, es indispensable proponer una solución viable a los desechos de nivel alto mediante la utilización de la mejor tecnología existente y de cumplimiento a los acuerdos de validez internacional que permitan satisfacer la legislación internacional en materia ambiental.

Líneas de acción

2.1 Definir una política nacional para la gestión de combustible gastado y desechos radiactivos que guíe las acciones del país y sus instituciones en este tema.

Es necesario contar con estudios confiables y sustentables que den certeza de la viabilidad de un proyecto de energía nuclear. Para ello, es necesario contar con información detallada sobre aquellas repercusiones ecológicas que puedan suscitarse. El análisis no sólo debe incluir la recuperación financiera del proyecto, sino también el impacto ambiental del mismo; por lo tanto, es necesario que la institución encargada de realizar dicho análisis, contemple la selección de sitios, la integración del ciclo de combustible nuclear, la recuperación y el reciclado de material nuclear especial de los combustibles irradiados, la gestión integral del ciclo de combustible, el tratamiento, confinamiento y disposición de los desechos radiactivos de niveles bajo, medio y alto.

2.2 Seleccionar, caracterizar y calificar un sitio para un repositorio nacional de desechos radiactivos de nivel bajo y medio.

En la medida que se incorpore la tecnología más avanzada en el cuidado de los desechos radiactivos, las plantas nucleoelectricas serán cada vez más confiables y podrán ser vistas como una alternativa viable para aumentar la capacidad instalada de generación de electricidad en el país.

Por lo anterior, es prioritario seleccionar varios sitios candidatos en áreas potencialmente favorables para alojar un repositorio de desechos radiactivos. Estos sitios serán evaluados de acuerdo a las metodologías existentes para seleccionar el mejor sitio caracterizado en detalle y calificado para alojar un repositorio.

ESTRATEGIA 3. Adecuar el marco jurídico de la industria nuclear.

La SENER debe coordinar y adecuar el marco jurídico para adaptarlo a la evolución tecnológica en materia nuclear. Es necesario que el Estado proteja los intereses de la Nación en materia de seguridad nuclear, así como aprovechar responsablemente los adelantos tecnológicos que se den en materia nuclear y radiactiva. De este modo, el Gobierno Federal por medio de la Secretaría, salvaguardará dichos intereses, coordinando y vigilando las adecuaciones reglamentarias que sean necesarias para elevar la eficiencia y mejorar el servicio de estas plantas.

Líneas de acción

3.1 Participar en los Comités Consultivos Nacionales de Normalización, en la materia de sus atribuciones, así como en los subcomités y grupos de trabajo respectivos.

Para actualizar los cambios que deban realizarse en materia regulatoria, acerca de los avances tecnológicos y modificaciones a la operación de las plantas nucleares y los desechos radioactivos, es importante que la SENER mantenga estrecha relación de trabajo con los demás participantes involucrados en las decisiones del área nuclear.

3.2 Adecuar el marco regulatorio

Elaborar y eventualmente promulgar el Reglamento de Transporte de Materiales Radiactivos, el Reglamento de Gestión de Combustible Gastado y Desechos Radiactivos y el Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Nucleares.

ESTRATEGIA 4. Mantener y fortalecer el Plan de Emergencia Radiológica Externa (PERE) de la Central Nucleoelectrica de Laguna Verde.

De acuerdo al concepto de defensa en profundidad que se aplica en todas las centrales nucleares occidentales, un Plan de Emergencia Radiológica Externa es la última barrera de defensa para mitigar los efectos de un posible incidente o accidente de un reactor.

Con el fin de prevenir cualquier eventualidad en caso de una emergencia, se creó el Plan de Emergencia Radiológica Externa. Éste tiene por objeto salvaguardar la integridad física de las propias instalaciones y sus operadores, así como de los habitantes de las poblaciones aledañas a la Central Nuclear Laguna Verde. La viabilidad y funcionalidad del plan, es fundamental para proporcionar seguridad a la población y al medio ambiente de la zona.

Líneas de acción

4.1 Verificar y evaluar la capacidad de respuesta de las instituciones participantes en el PERE.

Se verificará periódicamente mediante simulacros el funcionamiento adecuado del PERE y de las organizaciones que en él participan. Asimismo, se actualizarán los procedimientos del Plan y se mejorará la actuación de los integrantes.

Estos simulacros nos ayudarán a conocer el nivel de respuesta de las instituciones y les permitirán estar preparadas en caso de que se presente alguna contingencia en la central nuclear.

4.2 Verificar el PERE y sus procedimientos a fin de mantenerlos actualizados.

Para mantener un nivel alto de eficiencia en mitigar los efectos, en caso de eventualidades en la central Laguna Verde, es necesario actualizar periódicamente el PERE, para responder plenamente a los cambios que presenta su entorno y, a su vez, aproveche las mejoras que puedan sugerir las instituciones.

OBJETIVO 6

Ser un sector líder en prevención de riesgos en la operación productiva

ESTRATEGIA 1. Fortalecer los procesos de seguridad, calidad y salvaguardas en las instalaciones energéticas.

El sector energético tiene el propósito de promover el desarrollo de una nueva cultura laboral, que impulse el compromiso de trabajo con un alto sentido de responsabilidad y el desarrollo profesional y personal de los trabajadores.

La capacitación será un elemento central en el programa de trabajo de las empresas del sector con el fin de disminuir los accidentes e incidentes en las instalaciones, y con el propósito de que las empresas sean reconocidas por los usuarios y agentes vinculados al sector por su compromiso con la seguridad de sus trabajadores, equipos, sistemas e instalaciones.

Las estructuras administrativas deben estar conformadas para tener la facultad del manejo de los recursos humanos y materiales que permitan alcanzar, articulados en forma organizada, los resultados programados.

Líneas de acción

1.1 Desarrollar programas de prevención de riesgos de trabajo y programas internos de protección civil con actividades de capacitación, adiestramiento y desarrollo profesional, así como de seguridad física de las instalaciones.

La seguridad en las condiciones de trabajo de PEMEX, CFE y LFC es una prioridad de la presente administración, con ese propósito desarrollarán programas específicos para capacitar a los trabajadores, así como para mantener instalaciones de trabajo seguras, como lo requiere la complejidad de las tareas que se desarrollan en las industrias del sector energético.

Para tal efecto, se desarrollarán las siguientes acciones específicas:

- Promover una política de salarios e incentivos para impulsar al personal a capacitarse;
- Promover la consolidación de los sistemas de administración de la seguridad industrial y prevención de riesgos en PEMEX, CFE y LFC;
- Promover programas internos de protección civil, y de seguridad física en las instalaciones de las empresas del sector, y
- Ejecutar auditorías, evaluaciones, supervisiones e inspecciones técnicas de riesgos en las diversas instalaciones.

ESTRATEGIA 2. Fortalecer el marco normativo que incremente la seguridad industrial del sector.

El sector energético cumplirá con lo establecido por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley Federal de Trabajo, su Reglamento Federal de Seguridad e Higiene, con la NOM-019-STPS-1993 y las normas oficiales mexicanas que lo instrumentan, así como con los contratos laborales de las empresas y convenios firmados, relativos a la seguridad de sus trabajadores y sus instalaciones.

Líneas de acción

2.1 Participar en la formulación de la normatividad relacionada con la seguridad industrial del sector.

El sector energético participará en la formulación de la normatividad relacionada con la seguridad industrial del sector con el propósito de fortalecer los Comités, Subcomités y grupos de trabajo interinstitucionales que tienen la responsabilidad de elaborar y modificar las normas referentes a la seguridad de los trabajadores y las instalaciones industriales, particularmente las referentes al sector energético.

OBJETIVO 7

Ser un sector líder en la protección del medio ambiente

ESTRATEGIA 1. Desarrollar una política energética ambiental.

De manera conjunta con la SEMARNAT, se preparará una política energética ambiental que integre los principios de desarrollo sustentable en una política común para ambos sectores. Dicha política será elaborada con base en la interacción de las dos Secretarías y en la realización de actividades de coordinación que cuenten con la participación de las dependencias y entidades de cada sector.

Líneas de acción

1.1 Desarrollo de un Programa Energético Ambiental.

El vínculo entre las políticas energética y ambiental del país debe reflejarse en un documento, preparado de manera conjunta entre la SENER y la SEMARNAT. Dicho programa será revisado cada año, para evaluar los avances y nuevos retos de cada sector.

Este programa incluirá las estrategias y acciones que se desarrollarán para cumplir con los objetivos de la política energética ambiental, y por lo tanto, del desarrollo sustentable.

ESTRATEGIA 2. Mantener y fortalecer la política de combustibles más limpios.

Las especificaciones técnicas de los combustibles, en lo que toca al impacto que tienen en el medio ambiente y en los mercados internacionales, son cada vez más restrictivas. El objetivo es el de mejorar progresivamente su calidad de acuerdo a dichos estándares. De 1980 a la fecha hay avances significativos. PEMEX ha eliminado el plomo en los combustibles, han introducido oxigenantes, concretado reducciones en el contenido de azufre y de compuestos cancerígenos e incrementado el octanaje de las gasolinas. La calidad de las gasolinas mexicanas es ahora equivalente a las comercializadas en EE.UU. y Europa, a pesar de que los requerimientos técnicos están aumentando.

Líneas de acción

2.1 Lograr y mantener estándares internacionales en la calidad de los combustibles.

La reducción del azufre en los combustibles es un tema que habrá de atenderse de manera decidida durante la presente administración.

Las centrales eléctricas en operación tienen el propósito de reducir los consumos de combustóleo de alto contenido de azufre en áreas ecológicamente sensibles a ese elemento, sustituyéndolo por gas natural. Asimismo, llevarán a cabo la sustitución de equipos de control y quemadores de alta eficiencia de acuerdo a los programas respectivos.

Por otra parte, analizarán las estrategias que permitan incorporar oportunamente al mercado los combustibles de bajo contenido de azufre que requieren las nuevas tecnologías de control ambiental que la industria automotriz tiene planeado introducir en los próximos años.

ESTRATEGIA 3. Impulsar el mejoramiento de los niveles de cumplimiento de la normatividad ambiental y de protección al ambiente por parte de las empresas del sector.

Continuar participando con las empresas del sector en los Comités y subcomités de normalización para el establecimiento e implantación de Normas Oficiales Mexicanas, mismas que tendrán el propósito de disminuir las emisiones a la atmósfera y mejorar el cuidado del ambiente en general. Se establecerán medidas para el tratamiento y disposición de residuos peligrosos en congruencia con el proyecto de reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Actividades Altamente Riesgosas (1996).

Líneas de acción

3.1 Lograr que las empresas del sector cuenten con Certificados de Industria Limpia.

Consolidar de manera conjunta con la PROFEPA-SEMARNAT y las empresas del sector un procedimiento transparente y eficaz para que las plantas industriales obtengan los Certificados de Industria Limpia.

Concertar reglas claras en los procedimientos de regulación, gestión y control ambiental específicas de PEMEX, CFE y LFC.

Propiciar el pleno cumplimiento de la normatividad ambiental adoptando tecnologías eficientes y limpias, esquemas de autorregulación ambiental y mejora continua de los procesos industriales.

3.2 Promover la prevención del riesgo ambiental y la atención de emergencias ambientales en las instalaciones de las entidades del sector, en coordinación con la PROFEPA-SEMARNAT.

La totalidad de las instalaciones e infraestructura de las empresas del sector energético estarán sujetas a estudios de riesgo para la elaboración de programas de prevención y atención de accidentes que puedan afectar a la población, a sus bienes o a los ecosistemas.

3.3 Constituir empresas de excelencia con conciencia ambiental.

Las empresas del sector energía tienen programas de protección al ambiente, particularmente para atender las áreas en donde existe un impacto ecológico adverso. El buen funcionamiento de dichos programas impulsará convenios

de colaboración entre la PROFEPA y las empresas, para realizar auditorías ambientales a centros de trabajo. Asimismo, se buscará certificar a las empresas del sector bajo el sistema ISO-14001.

El éxito de esta acción está ligado a la realización de programas de capacitación, adiestramiento y desarrollo de recursos humanos, con el fin de concientizar a todo el personal del sector energético sobre la importancia que tiene el cuidado del medio ambiente.

ESTRATEGIA 4. Impulsar proyectos energéticos socialmente sustentables.

De acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo, la SENER, en coordinación con la CFE y LFC, continuará impulsando acciones que promuevan el desarrollo sustentable, a través de las políticas del sector de la energía y medio ambiente.

Líneas de acción

4.1 Respetar el entorno natural.

El sector energético asume el compromiso de responder a la demanda social con respeto de los intereses legítimos relativos a la conservación del entorno ambiental, particularmente en las áreas donde se ubican instalaciones de las empresas CFE y LFC. En este sentido, se procurará que la ubicación de nuevas instalaciones eléctricas permita aprovechar las aguas residuales en lugar de aguas limpias, y fomentar la menor afectación al suelo forestal y a los acuíferos.

Por otra parte, se impulsará la incorporación de criterios de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en la toma de decisiones de las empresas con implicaciones ambientales.

ESTRATEGIA 5. Mitigar las emisiones de gases efecto invernadero.

Como parte de las estrategias para situar al sector energético como líder en la protección del medio ambiente, es necesaria la implantación de un conjunto de elementos e instrumentos que permitan reducir las emisiones de gases efecto invernadero en las instalaciones, prácticas y procesos del sector energético en su conjunto.

En este sentido, se impulsará el desarrollo de una metodología común, sujeta a estándares internacionales para medir las emisiones de gases efecto invernadero del sector. Asimismo, se promoverán mecanismos para la expedición de certificados de reducción de emisiones para aquellos usuarios de energía que inviertan en proyectos que contribuyan a mitigar estas emisiones.

Líneas de acción

5.1 Desarrollar instrumentos que permitan reducir las emisiones de gases efecto invernadero.

Para tener éxito en la reducción de las emisiones de gases efecto invernadero se considera importante desarrollar mercados internos de bonos de carbono. Este mercado ha sido desarrollado de manera inicial por PEMEX como un mercado virtual. Se espera difundir dicho mecanismo en una segunda etapa para lograr su operación como un mercado efectivo. Asimismo, se buscará expandir el mismo a otras áreas dentro del sector donde su aplicación pueda ser aprovechada.

Las acciones específicas que se impulsarán son las siguientes:

- Concientizar a la sociedad y a los trabajadores de las entidades del sector sobre los efectos de las emisiones de gases efecto invernadero;
- Homologar las metodologías para la medición de emisiones y preparación de balance periódico sobre emisiones;
- Desarrollar metodologías para la validación de los proyectos de reducción de emisiones, y
- Desarrollar una cartera de proyectos de mitigación de gases efecto invernadero, compatible con los requerimientos del Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kioto y con el Fondo de Promoción de las Energías Renovables, a fin de facilitar la evaluación de inversiones en temas relacionados.

Objetivo 8

Ser líderes en la generación, desarrollo, asimilación y aplicación del conocimiento científico y tecnológico, así como en la formación de recursos humanos altamente calificados para apoyar el desarrollo sustentable del sector energético

ESTRATEGIA 1. Aumentar la inversión en investigación y desarrollo tecnológico en el sector energético.

El sector energético considera de vital importancia intensificar la cantidad y mejorar la calidad de la investigación realizada para apoyar la eficiencia de sus empresas y para atender los retos de los asuntos relativos al sector, tales como el ahorro de energía, la protección del medio ambiente, el aprovechamiento de energía renovable y la seguridad industrial, entre otros. En este sentido, PEMEX, CFE y LFC asumen el compromiso de otorgar mayor apoyo a la Investigación y al Desarrollo Tecnológico.

Líneas de acción

1.1 Establecer un sistema integral de administración de tecnología.

Para cumplir con el compromiso es necesario que las empresas del sector establezcan, con apoyo de los institutos del mismo, un sistema integral de administración de tecnología que les permita:

- Identificar los principales componentes tecnológicos relacionados con sus indicadores de desempeño y sus planes de negocio;
- Identificar las brechas tecnológicas en sus instalaciones y prácticas operativas, para establecer prioridades y estrategias de acción para cerrarlas;
- Evaluar el impacto de los proyectos de I y DT sobre sus operaciones y sobre sus resultados financieros, y
- Asimilar adecuadamente la tecnología, tanto la generada internamente como la adquirida de terceros.

1.2 Establecer un Comité sectorial de investigación y desarrollo tecnológico.

La Secretaría de Energía establecerá un Comité sectorial de investigación y desarrollo tecnológico, con objeto de coordinar y mantener actualizada una política de investigación y desarrollo tecnológico del sector y de sus entidades.

Entre sus funciones se cuenta la de definir e implantar un procedimiento para evaluar los programas y proyectos de investigación y desarrollo tecnológico. Este Comité será instrumento eficaz para asegurar que el total de los proyectos de investigación de los Institutos sea congruente con las expectativas de las empresas, y no haya duplicidad en ningún caso. A finales del año 2001 estará operando.

Entre las acciones específicas a desarrollar están:

- Identificar proyectos I y DT suficientes y pertinentes que justifiquen la inversión. Las empresas del sector apoyarán en el esfuerzo de identificar dichos proyectos que permitan maximizar la inversión en este rubro, y
- Formular una visión integrada de los requerimientos tecnológicos del sector, la cual se integrará con apoyo de las empresas y apoyo de los institutos, previendo que los requerimientos tecnológicos del sector energético tienen una perspectiva de largo plazo.

1.3 Alinear en el sector los programas de I y DT de los Institutos con las necesidades estratégicas de las empresas.

Se instrumentarán las acciones necesarias para alinear los programas de I y DT de los institutos del sector: IMP, IIE e ININ, con las necesidades estratégicas de PEMEX, CFE y LFC. De igual manera, se promoverá la celebración de convenios de desempeño, así como las modificaciones a la normatividad para volver más eficiente la operación.

1.4 Promover la concertación de alianzas o convenios estratégicos.

En el ámbito nacional e internacional se promoverá la concertación de alianzas o convenios estratégicos con instituciones de educación superior, con centros de investigación y con empresas tecnológicas, que permitan complementar sus capacidades y recursos y el desarrollo de programas y proyectos de mayor alcance.

Se fortalecerán los proyectos en que participan, institutos oficiales de investigación del sector de la energía, centros e institutos privados tanto del país como del extranjero, y universidades públicas y privadas.

1.5 Establecer instrumentos para financiar la investigación y el desarrollo tecnológico.

Con el fin de financiar proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en áreas de interés para el sector energético y de acuerdo a lo establecido en la Ley para el Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica, se establecerá el Fondo Sectorial SENER-CONACYT, junto con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, con aportaciones iniciales de CFE, PEMEX, LFC y del propio CONACYT.

El 80 por ciento de los recursos del fondo se emplearán para financiar los proyectos de investigación aplicada, cuando los responsables de los organismos públicos descentralizados consideren necesarios para impulsar su competitividad. Dichos proyectos los podrán desarrollar las propias empresas, o se podrán concertar con los institutos del sector, otras instituciones públicas y organismos privados, del país o del extranjero. Además se podrán financiar los gastos mínimos necesarios para demostrar los desarrollos exitosos.

El 20 por ciento restante del fondo se utilizará para financiar, en combinación con fondos concurrentes del CONACYT, los proyectos de investigación que propongan los propios institutos del sector, otras instituciones nacionales de investigación y educación superior o la propia Secretaría de Energía, previa convocatoria conjunta de SENER y CONACYT, así como para apoyar la formación de recursos humanos de alto nivel, vinculados con estos proyectos.

En primera instancia, se integrará el fondo y se definirá el procedimiento para elaborar y publicar convocatorias y los cuerpos colegiados que evaluarán los proyectos que concursen, es decir, los destinados a investigación fundamental. Asimismo, se definirán las reglas para obtener apoyos para los proyectos de investigación aplicada.

Dado que se desea que estos fondos contribuyan a la creación de centros de investigación modernos, se espera que los proyectos sean multianuales, con metas específicas para evaluar su progreso cada año.

Los fondos se emplearán para:

- Costear los proyectos de investigación aplicada que las empresas públicas del sector consideren necesarios para impulsar su competitividad;
- Fondear, en combinación con los fondos concurrentes del CONACYT, proyectos de investigación que permitan aumentar el conocimiento y formar recursos humanos de alta especialidad en las áreas de importancia para las empresas sectoriales, y
- Consolidar un grupo de investigación de alto nivel en los institutos de investigación del sector y elevar la calidad de la capacitación de los recursos humanos.

ESTRATEGIA 2. Alentar la investigación y el desarrollo tecnológico en áreas prioritarias.

Se alentará la investigación y el desarrollo tecnológico en áreas prioritarias, a fin de cerrar las brechas tecnológicas, fortalecer las capacidades competitivas de las empresas y elevar los estándares de originalidad de la investigación básica, tanto en los institutos del sector como en las universidades públicas y en los centros de investigación y desarrollo en general.

Se definirán áreas prioritarias que pueden dar al país ventajas competitivas (ejemplo la corrosión en ductos, yacimientos naturalmente fracturados, flujos multifásicos, aprovechamiento de energía renovable, simuladores físicos y virtuales, modelado matemático y bases de datos inteligentes, entre otros), hacer aportaciones valiosas al conocimiento mundial y desarrollar tecnologías de punta e innovaciones en los procesos productivos nacionales.

Líneas de acción

2.1 Optimizar los procesos de producción.

Se evaluarán las eficiencias de los procesos productivos para identificar posibles acciones de ahorro de recursos y de aumento de eficiencia, principalmente en lo referente a producción de combustibles y generación de electricidad en plantas termoeléctricas.

2.2 Incrementar la inversión en energías renovables.

La presente administración se ha propuesto aumentar la diversificación en la utilización de fuentes generadoras de energía, para lo cual se propone incrementar la inversión nacional en investigación y desarrollo tecnológico de fuentes alternas de energía y en particular en el aprovechamiento de energía renovable: eólica, solar, geotérmica, biomasa y minihidráulica.

2.3 Aumentar el esfuerzo en I y DT en seguridad industrial.

Se aumentará el esfuerzo en investigación y desarrollo de tecnologías para la seguridad industrial en las empresas del sector energía, y la capacitación de técnicos y profesionales, con el fin de obtener globalmente una reducción de tiempos muertos y pérdidas por accidentes de un 10 por ciento en 2006 con respecto a 2000.

2.4 Avanzar en el uso eficiente y ahorro de la energía.

Se intensificarán los esfuerzos nacionales de investigación y desarrollo tecnológico para la identificación y aprovechamiento de las oportunidades de ahorro de energía existentes en el país. En este sentido, en coordinación con la CONAE, se promoverá la realización de estudios y la integración de bases de datos, nacionales y regionales, sobre los sistemas y equipos de uso final de la energía instalados en el país, dentro de los sectores público, privado y social. Esto con el fin de aumentar la disponibilidad de información y conocimientos, entre los tomadores de decisiones, para la cabal instrumentación de medidas de eficiencia energética.

2.5 Favorecer las tecnologías de uso final.

Se propiciarán los proyectos de intercambio tecnológico, las redes tecnológicas y programas conjuntos con las empresas, para favorecer la implantación de tecnologías avanzadas de uso final de la energía en industrias, residencias, edificios varios y en riego agrícola.

2.6 Crear y operar un Centro Nacional de Información y Estudios Energéticos.

Para fortalecer la capacidad de análisis integral del sector y facilitar la difusión, uso y procesamiento de información y estudios energéticos sobre el sector y su relación con la sociedad, la Secretaría de Energía promoverá la creación de un Centro Nacional de Información y Estudios Energéticos.

El Centro tendrá como propósito el desarrollo de metodologías y herramientas para la planeación estratégica del sector; la realización de investigaciones multidisciplinarias y estudios especializados sobre el sector energético y su impacto en el desarrollo del país y sobre el medio ambiente; el estudio de las implicaciones para el sector energético de la reglamentación nacional y los acuerdos internacionales en materia ambiental; la integración, sistematización y difusión de información relevante para el sector energético; y la capacitación de recursos humanos especializados en estos temas. La entrada en operación del Centro se ha programado para enero de 2003.

2.7 Elaborar el programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico 2002-2006.

Con la participación de las empresas y los institutos del sector, se integrará el Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico del Sector Energía 2002-2006, el cual será publicado en el tercer trimestre del año 2002.

ESTRATEGIA 3. Consolidar un grupo de investigadores de alto nivel en los institutos del sector y elevar la capacitación de sus recursos humanos

Se elevará el gasto programable de los institutos de investigación del sector energía para fortalecer la capacitación, considerándola como una inversión en el desarrollo de los recursos humanos.

Líneas de acción

3.1 Propiciar la investigación básica en los institutos del sector.

Se propiciará la participación de los institutos del sector, tanto en proyectos de investigación aplicada de interés como en proyectos de investigación básica.

3.2 Instaurar mecanismos para desarrollar los recursos humanos del sector.

Se instaurarán mecanismos que permitan el desarrollo de las personas que laboran en el sector energético, mejorando sus conocimientos y habilidades.

Las acciones específicas que se desarrollarán incluyen:

- Programa de formación de recursos humanos;
- Captación de personal altamente calificado;
- Propiciar un ambiente de trabajo más grato;
- Alentar la permanencia del personal;
- Equipamiento mínimo pero adecuado;

- Identificación y/o formación de líderes de grupos de investigación, y
- Desarrollo de habilidades para mejorar el desempeño del personal técnico, obrero y administrativo.

OBJETIVO 9

Ampliar y fortalecer la cooperación energética internacional y participar en el ordenamiento de la oferta y demanda en los mercados mundiales de energía

ESTRATEGIA 1. Participar y adoptar posiciones de liderazgo en foros internacionales y promover alianzas estratégicas con países considerados prioritarios.

Desde 1998, la activa participación de México en el ámbito del mercado petrolero internacional le ha brindado prestigio como interlocutor confiable y responsable en las acciones encaminadas a procurar la estabilidad en este mercado. México ha promovido, tanto en foros internacionales como a nivel bilateral, que la estabilidad del mercado redunde en un precio del crudo aceptable, tanto para productores como consumidores, apoyando el desarrollo económico mundial.

Línea de acción

1.1 Reforzar la participación y el diálogo con los principales actores del mercado petrolero internacional.

Como país exportador de petróleo, resulta conveniente continuar con la política de acercamiento a foros como OPEP o a países como Noruega y Rusia, países productores independientes, con el fin de poder influir en las distintas acciones que afectan el mercado petrolero internacional. Asimismo, es conveniente propiciar el diálogo con los países consumidores, en aras de brindar una mayor transparencia al mercado. Esto permitirá brindar estabilidad al mercado petrolero internacional.

ESTRATEGIA 2. Planear, diseñar y realizar proyectos de cooperación económica y técnica con los Estados Unidos y Canadá, aprovechando los trabajos de los Grupos y Comisiones bilaterales y trilaterales establecidos con América del Norte.

La relación energética de México con los E.U.A. y Canadá se desarrolla en el marco de distintas instancias creadas para desarrollar acciones de colaboración en materia energética. El trabajo de estos Grupos y Comisiones permite un seguimiento constante de las acciones emprendidas, así como la identificación de nuevas áreas de colaboración en apoyo al desarrollo del sector energético mexicano.

Líneas de acción

2.1 Impulsar las actividades del Grupo de Trabajo de Energía para América del Norte.

Este Grupo de Trabajo fue creado por iniciativa de México. El trabajo que se realice permitirá fomentar el intercambio de información, la cooperación y la comunicación en áreas que permitan una mayor integración regional.

- En una primera etapa, se espera realizar los estudios acordados en los temas de interés común detectados en el marco de este Grupo: 1) Prospectiva Energética de América del Norte; 2) Asuntos regulatorios relacionados con el sector eléctrico, y 3) Cooperación en materia de eficiencia energética.

2.2 Impulsar las actividades del Grupo de Trabajo entre México y Estados Unidos sobre Comercio e Interconexiones de Electricidad y Gas.

Para México resulta importante contar con este espacio para identificar acciones que ambos gobiernos puedan realizar, a fin de propiciar las condiciones para el desarrollo de proyectos de interconexión de electricidad y gas natural en la frontera norte. Esto permite contar con un abasto más confiable de ambos energéticos y aprovechar las oportunidades de intercambio comercial que se presenten.

Este Grupo se propone incrementar el comercio bilateral de energía a partir de un aumento tanto de la capacidad como del número de interconexiones fronterizas.

2.3 Reforzar la presencia del sector energético mexicano en las Reuniones Binacionales México-Estados Unidos y México-Canadá.

Las Reuniones Binacionales permiten dimensionar al sector energía en el contexto de la relación bilateral. En este sentido, una mayor y mejor participación del sector energía en estas reuniones deberá darse a través de la inclusión de temas energéticos de interés prioritario para nuestro país.

2.4 Promover acciones de colaboración en los ámbitos y modalidades contemplados en el Acuerdo de Cooperación en el Sector de la Energía entre la Secretaría de Energía de México y el Departamento de Energía de los Estados Unidos.

Este Acuerdo es un instrumento que facilita las acciones de colaboración y ha propiciado el establecimiento de actividades concretas a través de cuatro anexos específicos en áreas en las que el sector energético mexicano tiene especial interés, como energías renovables, eficiencia energética, cooperación ambiental en el campo de los hidrocarburos y tecnologías limpias de energías fósiles.

2.5 Promover una mayor colaboración bilateral a partir de lo establecido en la Carta de Intención en Materia de Recursos Naturales suscrita con Canadá.

La Carta de Intención en Materia de Recursos Naturales, suscrita por las Secretarías de Economía, Energía y Medio Ambiente y Recursos Naturales de México y el Ministerio de Recursos Naturales de Canadá, refleja el interés de ambos gobiernos de colaborar en temas de beneficio mutuo. El documento establece el compromiso político de ambos países para que en un plazo no mayor de un año se negocien distintos memoranda de entendimiento en campos de interés común para los dos países.

2.6 Promover la realización de proyectos específicos de interconexión, de energías renovables, de eficiencia energética, y desarrollo sustentable con los países de América del Norte.

La región de América del Norte requiere que los países que la integran tengan un mayor y mejor conocimiento de sus respectivos sectores energéticos, a fin de poder proponer la realización de acciones y proyectos que, en estricto apego a las legislaciones nacionales vigentes, apoyen el desarrollo de infraestructura y de iniciativas en otros temas de interés para hacer frente a la demanda de energía del desarrollo económico y social. Se pretende que el Grupo de Trabajo de Energía de América del Norte se consolide como el foro idóneo para intercambiar información y definir acciones y proyectos.

ESTRATEGIA 3. Impulsar los acuerdos, proyectos y acciones establecidos con los países de la región centroamericana en el marco del Mecanismo de Diálogo y Concertación de Tuxtla y el Plan Puebla-Panamá.

En el marco del Mecanismo de Tuxtla, el sector energía mexicano ha apoyado la realización de diversas acciones de cooperación y proyectos que han impulsado el desarrollo del sector energía en los países de la región centroamericana. Aunado a esto, con el Plan Puebla-Panamá, México y los países centroamericanos trabajarán en el desarrollo de la interconexión eléctrica en esta región.

Líneas de acción

3.1 Cumplir los compromisos establecidos y reforzar los acuerdos y acciones en el marco del Mecanismo de Diálogo y Concertación de Tuxtla en materia energética.

En el marco de este mecanismo, las instituciones mexicanas del sector energético brindan su colaboración y apoyo a los países de Centroamérica, a través de la ejecución de proyectos y programas de cooperación a nivel bilateral y multilateral, a fin de contribuir al desarrollo económico y social de la región.

La acción específica que se realizará es:

- Continuar promoviendo el desarrollo de programas de cooperación científica-técnica con los países de Centroamérica, en los temas de hidrocarburos, electricidad, regulación, ahorro y uso eficiente de la energía.

3.2 Fomentar la realización de proyectos integrales con los países de Centroamérica.

El desarrollo de proyectos integrales entre México y los países de Centroamérica constituye un impulso fundamental a la integración de los mercados energéticos a nivel regional, particularmente a través de iniciativas que contribuyan a la interconexión en el ámbito de electricidad y gas natural.

3.3 Dar continuidad al Programa de Cooperación Energética para Países de Centroamérica y el Caribe (Acuerdo de San José).

El Acuerdo de San José es un mecanismo de cooperación único en su género. Éste establece el compromiso de México y Venezuela de suministrar a los países centroamericanos y del Caribe participantes, de manera conjunta, hasta 160 mil barriles diarios de petróleo y productos petrolíferos (50 por ciento México y 50 por ciento Venezuela). Asimismo, a través de este Acuerdo se establece un mecanismo de apoyo financiero a los países participantes de Centroamérica y el Caribe para la ejecución de proyectos de desarrollo económico y social.

La acción específica incluye:

- Mantener la vigencia del Acuerdo a través de la negociación y renovación de sus términos, conjuntamente con Venezuela.

ESTRATEGIA 4. Fomento a la participación de las entidades del sector energético mexicano en esquemas de cooperación económica, técnica, científica y tecnológica.

La promoción de este tipo de esquemas de cooperación resulta de gran importancia para el posicionamiento de las entidades del sector energético mexicano en otros países latinoamericanos, a fin de aprovechar las oportunidades de negocios existentes, así como sus capacidades tecnológicas.

Líneas de acción

4.1 Instrumentar acciones de colaboración con los países integrantes del Grupo de los Tres (G-3) para la promoción de los intereses comunes en materia energética.

El G-3 es un mecanismo integrado por Colombia, México y Venezuela. El Grupo de Alto Nivel de Energía del G-3 surgió con el propósito de fortalecer la integración energética de los tres países y apoyar la integración con Centroamérica. A través de esta instancia, se llevan a cabo acciones de colaboración en las áreas de hidrocarburos, energía eléctrica, regulación energética, así como ahorro y uso eficiente de energía, lo cual permite el intercambio con países de América Latina, con desarrollo similar a México.

La acción específica es:

- Realizar reuniones periódicas del Grupo de Alto Nivel de Energía para promover el desarrollo de proyectos entre los sectores energéticos de los tres países, a fin de intercambiar experiencias en temas de interés común.

4.2 Participar en las actividades de la Iniciativa Energética Hemisférica (IEH).

La Iniciativa Energética Hemisférica (IEH) es parte del proceso de integración de la Cumbre de las Américas iniciado en 1994. La participación de 34 países del Hemisferio permite un intercambio exhaustivo acerca de las distintas experiencias de la integración e interconexión energética subregional, así como de los principales retos del sector energético hemisférico.

4.3 Reforzar la participación de México en la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE).

La OLADE es un foro energético regional cuyo fin es la promoción del diálogo y la cooperación de los países de América Latina y el Caribe. México es Miembro fundador de la Organización y mantiene un papel de liderazgo en el proceso de reorientación de las actividades de OLADE, a fin de que responda de mejor manera a las necesidades y demandas de los países de la región.

Una de las principales acciones será:

- Continuar impulsando los trabajos que definan a la Organización como el principal foro político de energía de la región latinoamericana y como organismo que apoye el desarrollo de proyectos que brinden soluciones a los países miembros.

ESTRATEGIA 5. Ampliar y fortalecer el intercambio de experiencias con países de Asia-Pacífico y Europa en temas prioritarios para el sector energético mexicano, así como explorar y aprovechar las oportunidades de cooperación económica, técnica, científica y tecnológica con los países y organismos de estas regiones.

Las experiencias de estos países en materia de apertura y modernización del sector; de ahorro y uso eficiente de energía; de reformas regulatorias; de prospectiva de largo plazo; de integración de mercados regionales y del uso de tecnologías eficientes y limpias, constituyen un importante apoyo para el impulso de la política energética que se ha trazado el Gobierno de México.

Líneas de acción

5.1 Fortalecer la participación en las reuniones, negociaciones, proyectos y acciones del Grupo de Trabajo de Energía del Mecanismo de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC).

APEC es el foro más importante de diálogo y colaboración de la región de Asia-Pacífico. México, al ser un importante productor y exportador de energéticos, se convierte en un actor destacado en el contexto del Grupo de Trabajo de Energía, por lo que es necesario aprovechar esta posición en beneficio del país.

5.2 Fortalecer la participación del país en las actividades del Centro de Investigación Energética Asia-Pacífico.

Este centro se ha constituido en el organismo de investigación más importante de la región, el cual concentra y procesa información energética, lo que lo convierte en un instrumento indispensable para la adopción de acuerdos y toma de decisiones en la región. Por tanto, se desarrollarán acciones para incorporar en la agenda de investigación del Centro temas que la política energética de México defina como relevantes para la región Asia-Pacífico.

5.3 Negociar la suscripción e instrumentación de acuerdos y convenios bilaterales de cooperación energética con los países prioritarios de Europa.

Lo anterior permitirá contar con un marco jurídico claro y transparente que defina los principios, modalidades y mecanismos para el establecimiento de programas de cooperación entre México y esos países.

5.4 Desarrollar proyectos conjuntos de cooperación técnica, científica y tecnológica en materia de prospectiva, eficiencia energética, energías renovables, y medio ambiente, principalmente, con países y organismos europeos.

La realización de este tipo de proyectos contribuye al fortalecimiento de los procesos, de la infraestructura y del capital humano del sector energético mexicano. Con este propósito se impulsarán programas y proyectos en los temas definidos como relevantes para México y la región.

ESTRATEGIA 6. Aprovechar de manera eficiente las oportunidades de colaboración que ofrecen los organismos especializados en los que participa el sector energético mexicano.

Esta estrategia es fundamental para incrementar la cooperación que México recibe y, por tanto, para captar un mayor apoyo técnico y financiero en apoyo al desarrollo del sector.

Líneas de acción

6.1 Definir los términos de la relación de México con la Agencia Internacional de Energía (AIE) de la OCDE.

La AIE es una de las instituciones internacionales más importantes de asesoría y diseño de políticas en materia de energía, por lo cual se considera conveniente que la relación de México con la Agencia se dé sobre bases regulares que no se contrapongan con el interés nacional.

6.2 Ampliar y fortalecer la participación del sector energético mexicano en los Acuerdos de Implementación de la Agencia Internacional de Energía (AIE).

La actividad más importante del sector energía con la AIE se lleva a cabo a través de los Acuerdos de Implementación. Éstos permiten la cooperación entre instituciones y entidades especializadas del sector energético de los países participantes, en diversos temas de investigación y desarrollo.

Se procurará aprovechar eficientemente las oportunidades que brindan a las instituciones mexicanas los Acuerdos de Implementación y lograr la adhesión de México a nuevos acuerdos de este tipo.

6.3 Ampliar y fortalecer la participación del sector en los comités, programas y proyectos de la Agencia de Energía Nuclear (AEN) de la OCDE y del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA).

México tiene una importante capacidad de generación nuclear, así como un amplio sector que aplica las tecnologías nucleares en la medicina, la industria y la investigación. En tal virtud, es indispensable mantener la membresía y la participación de México en estos organismos. En este sentido, se procurará ejecutar el Programa de Cooperación Técnica con el OIEA e incrementar el número de proyectos regionales coordinados por México.

6.4 Continuar participando en las actividades relacionadas con la Organización para la Prohibición de Armas Químicas (OPAQ) y con la Organización del Tratado para la Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares (OTPCE).

- Uno de los pilares de la política exterior mexicana es el apoyo al desarme. En congruencia con esta política y por ser de interés para la seguridad nacional, México es miembro de estos Organismos en los que mantiene

una participación destacada. Por tal motivo, se atenderán adecuadamente las inspecciones que practicará la OPAQ a instalaciones del sector energético nacional, y se supervisará la puesta en marcha y operación de las instalaciones nacionales del Sistema Internacional de Vigilancia, así como el Centro Nacional de Datos.

6.5 Participar en el Comité Intersecretarial sobre Cambio Climático y en las negociaciones de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

La atención al fenómeno del cambio climático es una línea de acción prioritaria para el sector energético de México, por lo que resulta necesario incorporar el componente energético en la definición de política nacional. De igual manera, es necesario participar en las negociaciones internacionales, para consolidar la posición del sector energético mexicano en la estrategia nacional de cambio climático, así como para facilitar la participación de los agentes del sector energético mexicano en el esquema del Mecanismo de Desarrollo Limpio.

Objetivo 10

Contar con un sistema de administración con calidad e innovación, orientado a satisfacer a las entidades del sector y a los ciudadanos con los servicios prestados

Gestión de calidad

ESTRATEGIA 1. Implantar un modelo de innovación y calidad que transforme al sector energético en un sector competitivo que promueva el desarrollo económico de México, el bienestar de la población y la eficiencia gubernamental.

Los modelos de calidad a lo largo de los años han motivado cambios en las organizaciones públicas y privadas, aunque principalmente en estas últimas. Estos cambios han sido dirigidos a mejorar los procesos; a satisfacer las necesidades de los clientes; a la innovación y al conocimiento propio. Todo ello, en última instancia, para adecuarse a un medio ambiente cada vez más exigente, cambiante e interrelacionado económica, tecnológica, social y políticamente.

En la administración pública, sin embargo, las exigencias de una sociedad cada vez más involucrada en el quehacer nacional hacen imperativa la necesidad de que ésta se convierta en una administración pública efectiva y moderna. Es un reclamo constante y un requisito del avance democrático, que exista una administración pública flexible, rápida y sencilla, orientada al servicio y a la satisfacción de las necesidades y expectativas de la población.

Por ello, la implantación de un modelo de innovación y calidad en el sector energético es factor determinante para cumplir plenamente con las necesidades y expectativas de la sociedad mexicana en materia de electricidad e hidrocarburos.

Líneas de acción

1.1 Fortalecer el liderazgo y compromiso para la calidad.

El liderazgo es parte fundamental en el inicio y durante la implantación de un modelo de calidad. El compromiso de la alta gerencia pública debe manifestarse a todos los niveles de la organización.

El ejemplo debe provenir desde el primer nivel de decisión y permear hasta el último servidor público de la institución. La motivación al cambio empieza con el ejemplo que se recibe de la alta gerencia y de los niveles subsecuentes.

La implantación del modelo de innovación y calidad contempla las siguientes acciones específicas:

- Adopción del compromiso para implantar el modelo de innovación y calidad, por parte de la SENER, de sus órganos desconcentrados y de las entidades coordinadas;
- Participación de la SENER, PEMEX, CFE y LFC en la Red de Calidad del Gobierno Federal, y
- Promoción y facilitación por parte de la SENER, PEMEX, CFE y LFC, en el resto del sector energético de los conceptos y herramientas para implantar el modelo de innovación y calidad que se presenten en la Red de Calidad del Gobierno Federal.

1.2 Definir instrumentos para el cambio en la administración.

La definición de las directrices generales de acción para lograr un sector energético de clase mundial es tarea de la alta gerencia pública y es otro de los pilares sobre los que descansa el modelo de innovación y calidad.

Compartir una razón de ser y una visión de lo que queremos ser, orienta el cambio, aglutina esfuerzos y alienta esperanzas de un futuro común. La Misión y Visión son conceptos que, es necesario adoptar como propios y difundirlos a lo largo y ancho de las instituciones. Son conceptos rectores del quehacer cotidiano, el cual se convierte en pasos para la consecución de los objetivos y metas a mediano y largo plazos.

Por este motivo se realizarán las siguientes acciones:

- Revisión y, en su caso, actualización por parte de la SENER, de sus órganos desconcentrados y de las entidades coordinadas, de su: Misión, Visión y Objetivos Estratégicos;
- Elaboración, adopción y difusión de una Misión, Visión y Objetivos Estratégicos Sectoriales, con un horizonte de planeación a 6 y 25 años;
- Definición de las modificaciones jurídicas y normativas necesarias para facilitar el cambio hacia un sector energético de clase mundial, y
- Definición y difusión de las siguientes políticas sectoriales: Innovación y calidad, sindical -para su incorporación al modelo de innovación y calidad-, comunicación social e imagen corporativa, tecnologías de la información y subcontratación de servicios.

1.3 Vincular los proyectos con el cumplimiento de los indicadores estratégicos nacionales.

La vinculación del quehacer cotidiano del sector con las grandes definiciones de política pública en materia de energía, plasmadas en el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, y con los conceptos principales de planeación estratégica que tanto la SENER, sus órganos desconcentrados y entidades coordinadas mantienen como orientación y rumbo, es un ejercicio de concordancia que se debe realizar para dirigirnos todos hacia el mismo objetivo estratégico.

En este sentido, es necesario alinear todos y cada uno de los proyectos con los indicadores sectoriales y nacionales; planear dichos proyectos de forma tal que se garantice el cumplimiento de sus propios objetivos, metas e indicadores; evaluar su comportamiento y tomar a tiempo las decisiones preventivas o, en su caso, correctivas para promover el éxito de los mismos.

Las acciones específicas que se desarrollarán incluyen:

- Vinculación de los proyectos a cargo de la SENER, de sus órganos desconcentrados y de las entidades paraestatales con los indicadores que se establezcan en este programa sectorial y con los indicadores nacionales;
- Definición de los factores críticos de éxito de cada proyecto, para identificar los resultados que deben ocurrir a efecto de considerar que se ha tenido éxito en la consecución de los proyectos;
- Establecimiento de indicadores de medición del éxito de los proyectos;
- Seguimiento y evaluación de los proyectos a cargo del sector energético, e
- Incorporación de prácticas de mejora continua de los proyectos.

1.4 Promover la profesionalización y desarrollo del capital humano.

Cualquier modelo de calidad es incompleto si no considera la profesionalización y dignificación de su principal activo: el capital humano, desde los miembros de la gerencia pública hasta el último de los trabajadores al servicio del Estado.

La finalidad es lograr que los trabajadores del sector energético se conviertan en trabajadores al servicio de la sociedad, garantizar la prestación de servicios con mayor calidad y a menor costo, y dignificar la función pública en beneficio de dicha sociedad.

El Ejecutivo Federal se ha comprometido con otorgar prioridad a las demandas de los trabajadores del sector energético, escuchando y atendiendo su opinión y propuestas sobre las transformaciones de las empresas del Estado, sus organismos e institutos, para que sigan cumpliendo con México en esta importante materia para el desarrollo nacional, así como conservándolas como fuentes de un trabajo digno, de calidad y con mejores prestaciones.

El reto es retener y atraer al mejor capital humano, para que desarrolle las funciones de su responsabilidad, buscando el cumplimiento de los objetivos estratégicos del sector energético, así como fortalecer una cultura de calidad en el servicio y la gestión pública.

Entre las acciones específicas destacan:

- Implantación de un servicio profesional de carrera en cada una de las entidades paraestatales, en los órganos desconcentrados y en la propia SENER, que garantice un proceso de empleo integral, que provea de servidores públicos profesionalizados y dignos con una verdadera vocación de servicio a la sociedad;
- Profesionalización de todos los servidores públicos del sector, de las entidades paraestatales, desde los órganos de gobierno hasta el último nivel de la estructura ocupacional;
- Promoción de la capacitación y el desarrollo humano como palanca de cambio para la profesionalización y dignificación del capital humano;
- Promoción de acciones para implantar estructuras orgánico ocupacionales flexibles y planas;
- Establecimiento de mecanismos para administrar el capital intelectual del sector;
- Promoción de las actividades que sean necesarias para la mejora del clima laboral en las organizaciones del sector;
- Establecimiento de un esquema de evaluación del desempeño que premie la innovación y calidad, y
- Establecimiento de una cultura organizacional basada en nuevos paradigmas de comportamiento personal, de equipo e institucional, así como en la adopción y difusión del código ético del Gobierno Federal.

1.5 Mejorar la administración de los procesos mediante esquemas de gestión de la calidad.

Para estar en condiciones de proporcionar servicios efectivos -eficientes, eficaces y con calidad- es necesario redefinir el quehacer de la SENER, de sus órganos desconcentrados y de las entidades coordinadas. Un Sistema de Gestión de la Calidad, basado en la certificación de sus procesos en normas ISO es la forma de allegarse de una nueva filosofía de trabajo que satisfaga cabalmente las necesidades y expectativas de sus clientes internos y externos.

Los avances y experiencias en materia de gestión de la calidad en el sector coordinado y recientemente en la SENER, proporcionan una motivación especial para fortalecer los actuales esquemas de calidad, incrementar la madurez de los procesos ya certificados y abrir esta posibilidad de maduración a otros procesos con sus servicios asociados.

Para la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad en la SENER y sus órganos desconcentrados, y en las entidades paraestatales se realizarán las siguientes acciones específicas:

- Instalación del Comité de Gestión de la Calidad respectivo;
- Capacitación y formación de responsables de administrar Sistema de Gestión de la Calidad.
- Sensibilización al cambio para todo el personal;
- Elaboración, en su caso, del diagnóstico del sistema actual o definición del ámbito de la gestión de la calidad - procesos con sus servicios asociados a certificar;
- Capacitación al personal involucrado en el Sistema de Gestión de Calidad;
- Desarrollo de la documentación del respectivo Sistema de Gestión de la Calidad en la SENER;
- Capacitación y formación de auditores internos en calidad;
- Realización de auditorías internas de calidad e incorporación de mejoras;
- Realización de preauditorías de certificación y atención de observaciones;
- Realización de auditorías de certificación y atención de no confirmadas, y
- Certificación de procesos con sus servicios asociados.

1.6 Desarrollar una política de satisfacción al cliente.

Conocer el grado de satisfacción de los clientes de una organización, o de un área específica, es una de las preocupaciones más importantes de los gerentes públicos. Esto les permite reorientar sus servicios y acercarse cada vez más a las expectativas que dichos usuarios tienen con respecto a los servicios que reciben, ya sea porque pagaron por ello o, simplemente, porque es obligación del Estado proporcionar de forma gratuita esos servicios.

Conocer la percepción de los clientes o usuarios acerca de los servicios que se proporcionan es un ejercicio de reflexión que es necesario realizar; reflexión que permitirá determinar qué tan eficaces son las áreas en la prestación de servicios e identificar dónde se requieren cambios para mejorarlos.

El Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 señala que el gobierno que necesitamos construir de calidad total, que ponga en el centro del quehacer gubernamental la satisfacción de las necesidades y expectativas de la sociedad.

En el sector energético, la práctica de conocer la percepción del cliente y escuchar su voz es desde hace algunos años un factor decisivo en la mejora continua de los servicios y bienes proporcionados a la sociedad, así como de aquellos bienes y servicios interinstitucionales. Las formas de conocerlas van desde buzones de quejas y sugerencias, buzón de datos por Internet y, últimamente, encuestas de opinión.

En este orden de ideas, se realizarán las siguientes acciones específicas:

- Establecimiento y difusión de estándares de servicio en todas y cada una de las áreas, tanto para clientes internos como externos;
- Implantación de un sistema de evaluación de la percepción de los clientes internos y externos en cada entidad paraestatal y órgano desconcentrado, así como en la SENER, que mediante mecanismos sistemáticos permita identificar los servicios susceptibles de mejora continua y aquellos que sean áreas de oportunidad para incrementar su calidad;
- Evaluación de la percepción de los clientes acerca de la calidad de los bienes y servicios;
- Definición de acciones para satisfacer aquellas necesidades y expectativas de los clientes que sea posible atender de inmediato con los mismos recursos, y definición de acciones a mediano y largo plazos con igual finalidad, y
- Establecimiento de ciclos de mejora para incrementar la percepción de los clientes acerca de la calidad de los bienes y servicios que reciben por parte del sector energético.

1.7 Aprovechar la información como fuente de mejora de la calidad y el desempeño organizacional.

Un sistema de medición por indicadores permite conocer a través de expresiones cuantitativas los avances y resultados del funcionamiento sustantivo y administrativo de una organización. También debe proporcionar información oportuna y facilitar la identificación de áreas de oportunidad en la operación, así como sustentar la toma de decisiones para lograr los objetivos establecidos.

La información obtenida del quehacer cotidiano debe integrarse en un sistema informativo, cuyos resultados se aprovechen para la definición de acciones de mejora continua, de reorientación de procesos y, sobre todo, de acciones de mejora en la satisfacción de los clientes y en el desempeño organizacional en su conjunto.

Compartir la información es una premisa que sustenta la toma de decisiones en la nueva gerencia pública; promueve consensos en la planeación, evaluación y control de los proyectos y actividades; aglutina los esfuerzos en torno a un futuro común.

Por tal motivo, se instrumentarán las siguientes acciones específicas:

- Identificación y evaluación de las necesidades y expectativas futuras de los clientes, e
- Incorporación de tecnologías de la información para la mejora de la calidad de los servicios y del desempeño organizacional.

Rendición de cuentas

ESTRATEGIA 2. Mejorar la transparencia y rendición de cuentas a la sociedad sobre el uso y destino de los recursos públicos en el ámbito energético de la nación.

La transparencia y la rendición de cuentas significan un esfuerzo de previsión, de racionalidad, de orden, de coordinación y de un gran trabajo de conciliación entre las entidades del sector energía y las demandas de la sociedad. Por ello, la presente administración creará un sistema integral de información que permita medir el avance del Plan Nacional de Desarrollo en cada uno de sus objetivos y estrategias.

Este sistema de indicadores en el ámbito sectorial, se convertirá en el elemento clave para que la acción del gobierno constantemente se evalúe y se corrija, aplicando las medidas pertinentes cuando el indicador señale una desviación a lo originalmente programado.

Parte importante de este esfuerzo es la búsqueda en la modernización de los sistemas y mecanismos que hagan cada vez más rápida y eficiente la comunicación de los resultados de la gestión pública a la sociedad, al Poder Legislativo y a las instancias del Poder Ejecutivo, los cuales requieren información sobre el avance en el cumplimiento de los planes y programas sectoriales. Este esfuerzo incluye el uso de la tecnología de Internet y las telecomunicaciones, para lograr sistemas que nos lleven a un componente electrónico de gobierno cada vez mayor. Todo ello, orientado a una cultura de información, transparencia y rendición de cuentas, que facilite la evaluación permanente de los objetivos e indicadores fundamentales y del desenvolvimiento y cumplimiento de los compromisos institucionales.

Líneas de acción

2.1 Promover el acceso oportuno a la información.

Coordinar el establecimiento de esquemas tecnológicos para rendir cuentas a la sociedad, al Poder Legislativo y al Poder Ejecutivo, incorporando el uso de Internet para facilitar el acceso a la información pública, generar confianza en la sociedad y comprometer a los servidores públicos con su actuación.

Centrar la atención en lograr la calidad e integración total en los sistemas y procesos, con un alto sentido de responsabilidad en la transparencia de la información, que garantice el acceso a la sociedad en la evaluación de los resultados del quehacer institucional. El establecimiento de un sistema de indicadores de carácter sectorial exige la definición de prioridades, actividades y metas, en cada área de trabajo y entidad del sector energía. Esto facilitará la adopción de acciones correctivas en los casos que sea necesario, la adecuación de procesos y proyectos, así como fortalecer y consolidar los éxitos obtenidos con la acción del gobierno y la participación de la sociedad.

Para ello, será indispensable realizar las siguientes acciones específicas:

- Desarrollar sistemas de informática y telecomunicaciones, que permitan la interacción directa entre las entidades del sector energía y con la sociedad;
- Crear la infraestructura de telecomunicaciones, que permita enlazar a las entidades del sector entre sí, para garantizar el éxito en la toma de decisiones;
- Fomentar, en el sector energía, una cultura del uso y aprovechamiento de los recursos informáticos y de telecomunicaciones, mediante la capacitación continua del personal;
- Promover el uso de redes convergentes que manejen voz, datos y video, para reducir los costos operativos en las instituciones, y
- Ofrecer información a los usuarios internos y externos vía Internet.

2.2 Garantizar flujos de información y comunicación permanente.

El desarrollo de una política de información y comunicación permanente sobre los avances y resultados alcanzados por la Secretaría de Energía y las entidades coordinadas, permitirá alentar la participación ciudadana en el análisis de la conducción sectorial.

Es necesario transparentar la información pública, en especial en un sector preponderante y estratégico, para el crecimiento con calidad y el desarrollo sustentable del país y fomentar la participación ciudadana en la evaluación de los resultados de esta administración.

Lo anterior se logrará mediante las siguientes acciones específicas:

- Definir e instrumentar una política de difusión de los avances y resultados logrados por el sector energía, a fin de ofrecer a la sociedad información documental y cuantitativa de manera oportuna y transparente;
- Ampliar la cobertura y mejorar los servicios de atención al público en los centros de documentación, a efecto de ofrecer mayor información sobre las actividades, resultados y proyectos desarrollados;
- Establecer mecanismos de consulta y participación ciudadana, que permitan evaluar los resultados y conocer la opinión pública sobre el quehacer del sector energía;
- Facilitar la asistencia de la ciudadanía, órganos colegiados y comités especializados, a los actos de adquisiciones para dar mayor transparencia en los concursos para la adjudicación de contratos de obras, adquisiciones y servicios, y
- Formular y presentar los programas anuales de ahorro institucionales, así como las medidas de austeridad, productividad, transparencia y combate a la corrupción, de acuerdo a las directrices y lineamientos, que para tal efecto emitan las autoridades e instancias competentes.

2.3 Desarrollar sistemas de evaluación e indicadores de desempeño.

Se establecerán sistemas de evaluación e indicadores de desempeño para evaluar los resultados sectoriales, y retroalimentar el sistema de planeación participativa, lo cual contribuirá a asegurar la congruencia de las acciones programadas y realizadas con los recursos asignados y ejercidos en la Secretaría de Energía y sus entidades coordinadas.

Proporcionar a la población una serie de indicadores que permitan evaluar de una forma sencilla los logros y retos que enfrenta el sector energía, de manera que los ciudadanos puedan conocer en cada instante la labor del sector.

Lo anterior, se logrará mediante las siguientes acciones específicas:

- Adecuar los sistemas y procedimientos de programación y presupuestación institucional, en función de las directrices y avances de la Reforma al Sistema Presupuestario;
- Promover una mejora continua de administración de los recursos humanos, financieros y materiales y del marco regulatorio, a efecto de facilitar la gestión presupuestal, la rendición de cuentas y optimizar los recursos públicos;
- Establecer un sistema de estímulos para los servidores públicos sobresalientes, de tal forma que los resultados obtenidos por esta administración sean conocidos por la ciudadanía, a efecto de promover una cultura de responsabilidad compartida, y
- Establecer la conectividad de los sistemas de planeación, programación, presupuestación y ejercicio del presupuesto con los de las dependencias globalizadoras.

2.4 Elaborar y facilitar el acceso a los reportes sectoriales e institucionales.

Se formularán los reportes sectoriales e institucionales para la integración de la Cuenta de la Hacienda Pública Federal, el Informe de Avance de Gestión Financiera, el Informe de Gobierno, el Informe de Labores, y la evaluación en el cumplimiento de los objetivos y estrategias del Plan Nacional de Desarrollo.

La SENER y sus entidades coordinadas reforzarán la calidad y la presentación de los informes de resultados, a fin de que se den a conocer a la sociedad, al Congreso de la Unión y a las instancias competentes de fiscalización y de auditoría, sobre el ejercicio de las atribuciones encomendadas, la aplicación de los recursos de la nación y el avance de los proyectos ejecutados. Esto contribuirá a detectar y erradicar actos de corrupción y a dar absoluta transparencia a la gestión y al desempeño del sector de la energía.

Las acciones específicas que se realizarán en este campo, son las siguientes:

- Establecer mecanismos de coordinación para la atención oportuna a requerimientos formulados, expresamente por la H. Cámara de Diputados y la Auditoría Superior de la Federación, de forma tal, que se logre atender con oportunidad y eficacia, las observaciones formuladas por los legisladores y el máximo organismo fiscalizador del país;
- Elaborar los informes de evaluación de los resultados en el uso y aplicación de los recursos públicos, de manera que permitan a la ciudadanía su consulta y análisis, de una forma clara y transparente;
- Formular la Cuenta de la Hacienda Pública Federal del sector energía, de acuerdo a la normatividad establecida, de manera que la información programática, financiera, presupuestal y contable, esté al alcance de la ciudadanía, a través de medios electrónicos;
- Elaborar el Informe de Gobierno que el Presidente de la República presenta anualmente al H. Congreso de la Unión, conteniendo información sobre resultados operativos, gasto corriente e inversión, de las principales obras realizadas y de las estadísticas del sector energía;
- Elaborar el Informe de Labores que presenta anualmente el Secretario del ramo al H. Congreso de la Unión, acerca de las actividades realizadas por la Secretaría y sus entidades coordinadas, señalando con precisión los objetivos y el alcance de los programas institucionales, y
- Formular el documento evaluatorio del Sistema Nacional de Planeación Participativa, mostrando los avances del sector energía, en la ejecución del Plan Nacional de Desarrollo, a través de la aplicación e instrumentación de los planes y programas sectoriales e institucionales.

CÓMO SE PLANEÓ

El presente Gobierno impulsa un proceso de definición, concertación, seguimiento y evaluación de las políticas y acciones del Poder Ejecutivo Federal y las actividades de todas las dependencias y entidades de la Administración Pública, encaminadas a integrar la opinión de la población mediante mecanismos de participación ciudadana para la elaboración de planes y programas.

Lo anterior se realiza con la finalidad de concretar un cambio real, mediante una cultura participativa y de rendición de cuentas de las acciones gubernamentales, que dé completa certidumbre a la población del desempeño de la presente Administración.

Para garantizar el carácter democrático de la planeación nacional, como parte de la elaboración del Programa Sectorial de Energía 2001-2006, se apoyó en la consulta popular del PND con diversos grupos y la población en general, por medio de la cual se recogieron sus demandas y propuestas. La consulta incluyó la recepción de opiniones y sugerencias a través del servicio postal mexicano, vía Internet, foros de consulta popular y reuniones con expertos.

Se realizó el Foro Nacional del Sector Energético, mediante el cual se logró expresar y aportar opiniones y propuestas sobre hidrocarburos, electricidad, ahorro de energía y fuentes alternas. En el Foro participaron ciudadanos, expertos en las diversas materias, investigadores, representantes de organizaciones gremiales, organizaciones empresariales y funcionarios públicos.

El Sector Energético es un pilar del desarrollo de la Nación por lo cual la inversión en infraestructura, el aprovechamiento de los recursos energéticos y la implementación de nuevas tecnologías debe plantearse con una visión de largo plazo y tomando en cuenta criterios sociales, económicos, energéticos y ambientales.

Siguiendo la política de cambio del Ejecutivo Federal, el sector energético experimenta una etapa de transformación institucional, que tendrá como base las demandas y propuestas ciudadanas, las que se consideran el eje central del Programa Sectorial de Energía.

CONSULTA NACIONAL CIUDADANA

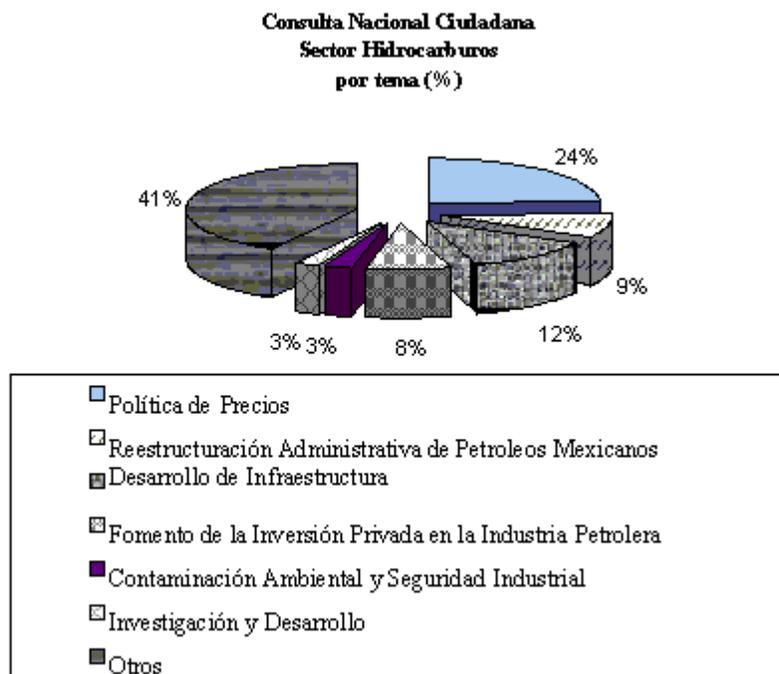
Subsector Hidrocarburos

Con el propósito de incorporar las diversas aportaciones de la ciudadanía al Programa Sectorial de Energía en el tema de Crecimiento con Calidad, se llevó a cabo una consulta ciudadana a través de Internet y el Servicio Postal Mexicano (Sepomex), en la que participaron profesionales, estudiantes, universidades, trabajadores, académicos y empresas mediante la cual se captaron 1065 aportaciones relativas al tema de hidrocarburos. De este ejercicio de selección se desglosan únicamente las 197 aportaciones propositivas.

Para facilitar su posible incorporación al tema antes mencionado, se revisaron y clasificaron en grandes líneas de acción, como sigue: política de precios, reestructuración administrativa de Petróleos Mexicanos, desarrollo de infraestructura, fomento de la inversión privada en la industria petrolera, contaminación ambiental y seguridad industrial, investigación y desarrollo y otros.

En el tema de política de precios se captaron 48 aportaciones; en reestructuración Administrativa de Petróleos Mexicanos se recibieron 17 aportaciones; en desarrollo de infraestructura se recibieron 24 aportaciones; en fomento a la inversión privada en la industria petrolera se captaron 16 aportaciones, en relación al tema de contaminación ambiental y seguridad industrial se recibieron 5 aportaciones, y 5 en investigación y desarrollo. Las 82 aportaciones restantes, abarcaron distintos temas relacionados con el subsector hidrocarburos.

Gráfica 26



Fuente: SENER con datos de la Consulta Nacional Ciudadana recibidos por INEGI.
El porcentaje se tomó con base a las 197 aportaciones propositivas que se recibieron.

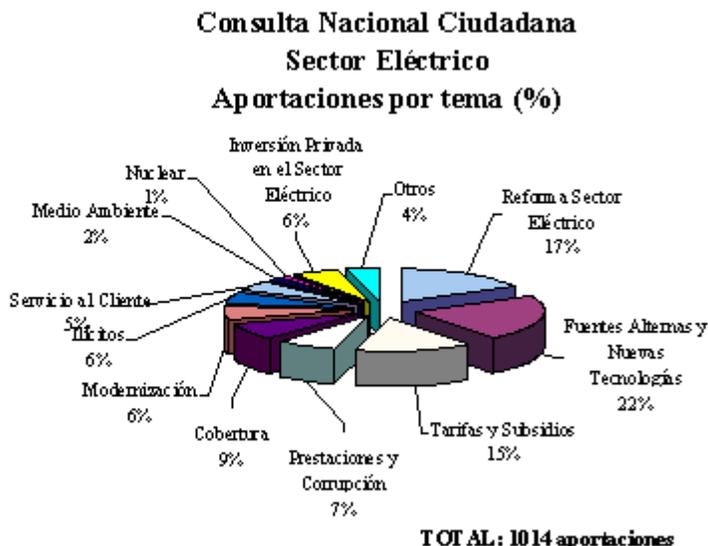
Subsector eléctrico

Con el objetivo de considerar la participación ciudadana en la elaboración del Programa Sectorial de Energía, se recibieron y analizaron las propuestas referentes al Subsector Eléctrico, las consultas ciudadanas recibidas sobre CFE y LFC tuvieron como resultado un total de 1014 aportaciones, quedando distribuidas en 13 categorías diferentes.

Del total de aportaciones, las que presentaron mayor interés fueron las relacionadas a Fuentes Alternas y Nuevas Tecnologías (228), Reforma al Sector Eléctrico (176) y Tarifas y Subsidios (149). Por otra parte las aportaciones sobre Prestaciones y Corrupción (74), Cobertura (88), Modernización (63), Ilícitos (57), Servicio al Cliente (50) y el tema de

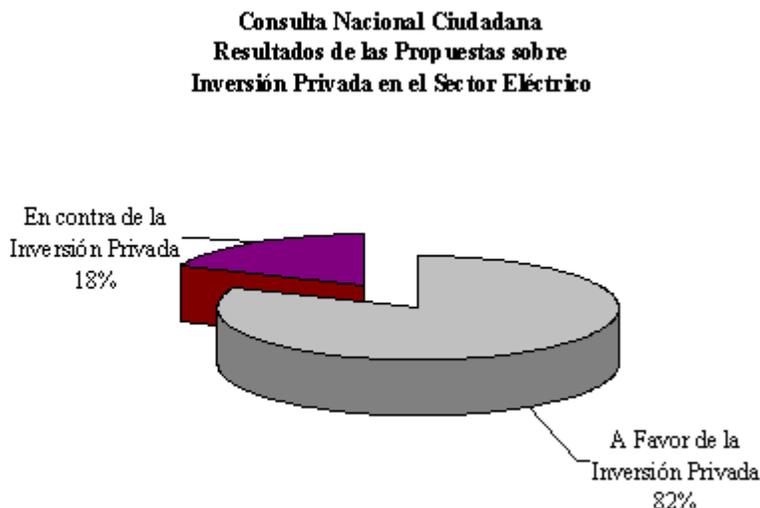
Inversión Privada (60) obtuvieron un grado de interés menor y los temas de Medio Ambiente (17), Energía Nuclear (11) y otros (41) abarcaron un porcentaje mínimo.

Gráfica 27



Fuente: SENER con datos de la Consulta Nacional Ciudadana recibidos por INEGI

Gráfica 28



Fuente: SENER con datos de la Consulta Nacional Ciudadana recibidos por INEGI.

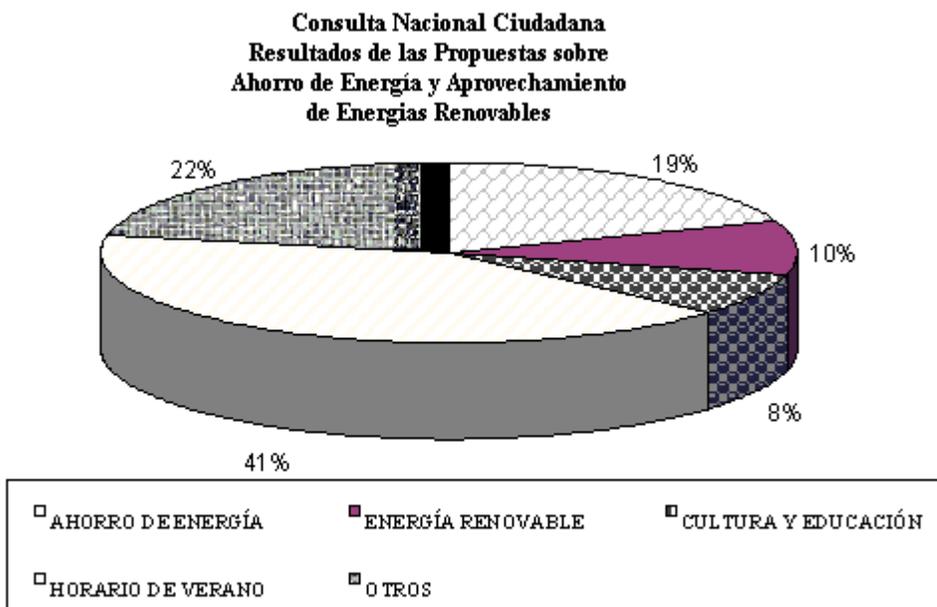
Ahorro de energía y aprovechamiento de la energía renovable

La propuesta en materia de Ahorro de Energía y Aprovechamiento de la Energía Renovable, se formuló tomando como base la experiencia nacional, de más de 11 años de trabajo, en programas y acciones específicas en la materia por parte de instituciones públicas y privadas dedicadas exclusivamente al fomento del ahorro de energía y aprovechamiento de la energía renovable.

Asimismo, se tomaron en cuenta las propuestas de asociaciones civiles que se recabaron a través de la consulta ciudadana realizada en Internet y Sepomex, en esta consulta ciudadana se incluyeron diversos temas, los cuales se analizaron para integrar el Programa Sectorial de Energía.

Se recabaron un total de 708 propuestas y de acuerdo a las incidencias de los comentarios con relación a cada tema, se categorizaron en cinco rubros principales: el ahorro de energía tuvo 136 comentarios; la energía renovable 68 comentarios; los temas relacionadas con cultura y educación energética tuvieron 56 comentarios, el horario de verano tuvo 293 comentarios de los cuales 157 fueron a favor del horario y 136 en contra de éste y 155 comentarios estuvieron relacionadas con otros temas del sector.

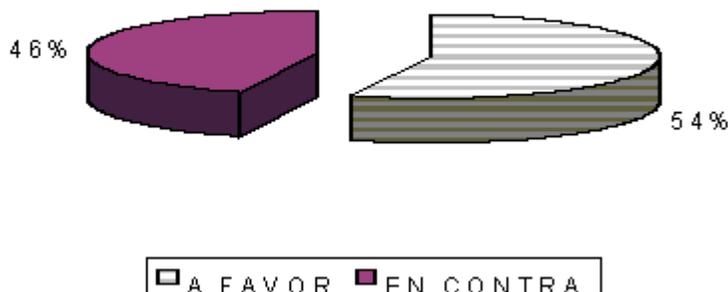
Gráfica 29



Fuente: SENER con datos de la Consulta Nacional Ciudadana recibidos por INEGI

Gráfica 30

**Resultados de las Propuestas para el Horario
de Verano**



Fuente: SENER con datos de la Consulta Nacional Ciudadana recibidos por INEGI.

Foro nacional de consulta ciudadana sobre el sector energético

De conformidad con lo establecido en la Constitución, en la Ley de Planeación y en cumplimiento del Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, las dependencias de la Administración Pública Federal tienen la obligación de elaborar los programas sectoriales tomando en cuenta las propuestas que presenten las entidades del sector y las opiniones de los grupos sociales interesados. Por tanto, se realizó el Foro Nacional de Consulta Ciudadana sobre el Sector Energético el martes 6 de marzo de 2001, en el auditorio del Museo Tecnológico de la Comisión Federal de Electricidad, en la Ciudad de México.

El Foro de Consulta Ciudadana sobre el Sector Energético estuvo organizado en torno de 6 mesas de trabajo; 3 sobre hidrocarburos, 2 sobre electricidad y 1 sobre fuentes alternas de energía.

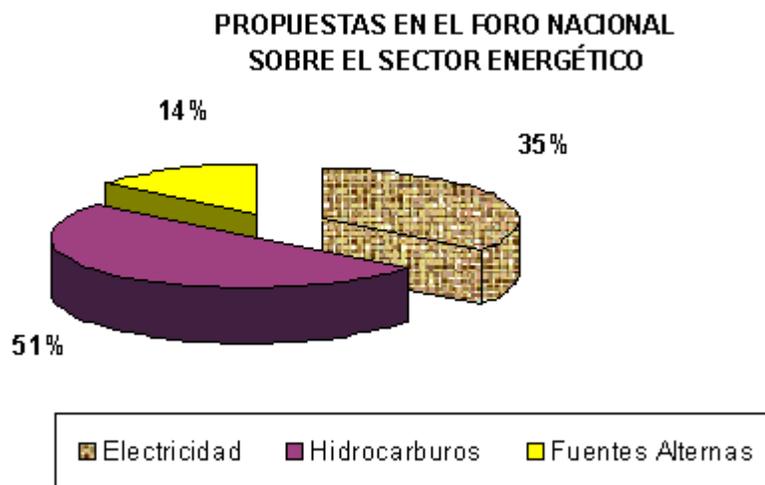
Asistieron 336 ciudadanos a lo largo de las sesiones en las que se presentaron 30 ponencias por parte de expertos invitados de la academia, la investigación, cámaras empresariales, sindicatos, instituciones públicas y privadas y gremios profesionales. Los asistentes tuvieron un total de 45 participaciones sobre los diferentes temas en las mesas de trabajo.

Asimismo se recibieron 21 ponencias adicionales en las oficinas de la Secretaría de Energía referentes a hidrocarburos, electricidad y fuentes alternas de energía.

Tabla 7

Sector	Cantidad	%
Electricidad	18	35
Hidrocarburos	26	51
Fuentes Alternas	7	14
Total	51	100

Gráfica 31

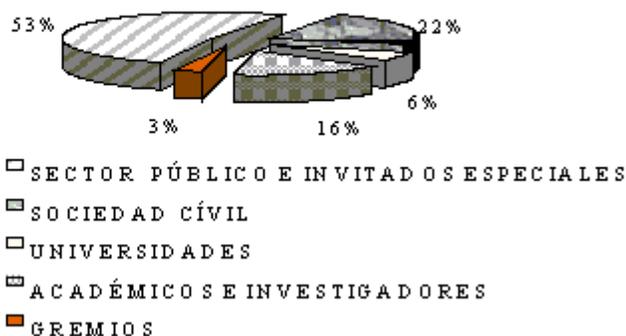


Fuente: SENER con datos de la Consulta Nacional Ciudadana recibidos por INEGI.

De las 336 personas que asistieron al foro de consulta ciudadana sobre el Sector Energético, el 47 por ciento provino de grupos diversos divididos en: 22 por ciento de la sociedad civil, 6 por ciento de universidades, 16 por ciento de académicos e investigadores, y 3 por ciento restante correspondieron a gremios; todos éstos atendiendo la invitación realizada por la Secretaría de Energía. El otro 53 por ciento correspondieron al Sector Público que se dividió entre invitados especiales vinculados al Sector Energético; así como funcionarios de las diferentes áreas que conforman la Comisión Federal de Electricidad, Petróleos Mexicanos, Luz y Fuerza del Centro y la Secretaría de Energía.

Gráfica 32

**PARTICIPANTES EN EL FORO NACIONAL
SECTOR ENERGÉTICO**



Fuente : SENER

Aportaciones de las entidades y organismos del sector

La Secretaría de Energía convocó a las diferentes entidades y organismos del Sector a participar en la elaboración del Programa Sectorial de Energía 2001-2006. La coordinación e integración de las aportaciones estuvo a cargo de la Subsecretaría de Política Energética y Desarrollo Tecnológico, a través de la Dirección General de Formulación de Política Energética. Dicho proceso se llevó a cabo mediante una metodología en la que se formaron equipos de trabajo por tema y se nombraron coordinadores, quienes se encargaron de integrar documentos temáticos. A partir de éstos se obtuvieron diversas aportaciones en los diferentes campos del Sector Energético.

Los temas que se desarrollaron fueron los siguientes:

1. Hidrocarburos
2. Electricidad
3. Marco jurídico y regulatorio
4. Energía nuclear
5. Seguridad industrial
6. Protección al ambiente
7. Energías renovables y ahorro de energía
8. Investigación y desarrollo tecnológico
9. Participación privada
10. Colaboración internacional
11. Administración de calidad

Las Entidades y Organismos participantes fueron:

SENER	Secretaría de Energía
SE	Subsecretaría de Electricidad
SH	Subsecretaría de Hidrocarburos
SPE y DT	Subsecretaría de Política Energética y Desarrollo Tecnológico
OM	Oficialía Mayor

PEMEX	Petróleos Mexicanos
CFE	Comisión Federal de Electricidad
LFC	Luz y Fuerza del Centro
CRE	Comisión Reguladora de Energía
CONAE	Comisión Nacional para el Ahorro de Energía
CONASENUSA	Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias
IMP	Instituto Mexicano del Petróleo
IIE	Instituto de Investigaciones Eléctricas
ININ	Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares
DGAJ	Dirección General de Asuntos Jurídicos
DGAI	Dirección General de Asuntos Internacionales
UPI	Unidad de Promoción de Inversiones

Participaron además las unidades administrativas adscritas a las Subsecretarías y Oficialía Mayor de la SENER.

UNIDADES DE MEDIDA Y SIGLAS

A en P	Asociación en Participación
AEN	Agencia de Energía Nuclear
AIE	Agencia Internacional de Energía
ANES	Asociación Nacional de Energía Solar
APEC	Mecanismo de Cooperación Económica Asia-Pacífico
bpc	billones de pies cúbicos
BPC's	Bifenilos policlorados
CAT	Construcción-Arrendamiento-Transferencia
CCC	Centrales de Ciclo Combinado
CCCE	Contratos de Compra de Capacidad y Energía
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CIE-UNAM	Centro de Investigación en Energía de la Universidad Nacional Autónoma de México
Cinvestav-IPN	Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional
CMNUCC	Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CNA	Comisión Nacional del Agua
CNLV	Central Nucleoeléctrica Laguna Verde
CNSNS	Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAE	Comisión Nacional para el Ahorro de Energía
CRE	Comisión Reguladora de Energía
D/B	Dólares por Barril
DOE	Departamento de Energía de los Estados Unidos de América
EE.UU.	Estados Unidos de América
ESCOS	Empresas de Servicios de Ahorro de Energía
Ex URSS	Ex Unión Repúblicas Socialistas Soviéticas
FIDE	Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica
G-3	Grupo de los Tres (Colombia, México, Venezuela)
Gas LP	Gas Licuado de Petróleo
GNC	Gas Natural Comprimido
GNL	Gas Natural Licuado
GWh	Gigawatts hora
IEH	Iniciativa Energética Hemisférica
IEPS	Impuesto Especial Sobre Productos y Servicios
IIE	Instituto de Investigaciones Eléctricas
ILUMEX	Programa para el Ahorro de Energía en Iluminación Doméstica
IMP	Instituto Mexicano del Petróleo
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática

INI	Instituto Nacional Indigenista
ININ	Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares
IPP	Productor Independiente de Energía
ISR	Impuesto Sobre la Renta
IyDT	Investigación y Desarrollo Tecnológico
Km	Kilómetro
KV	Kilovoltios
KWh	Kilowatts-hora
LFC	Luz y Fuerza del Centro
LSPEE	Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica
MBD	Miles de barriles diarios
MMBD	Millones de Barriles Diarios
MMBEPD	Millones de barriles de petróleo equivalentes diarios
MME	Mezcla Mexicana de Exportación
MMMCD	Millones de metros cúbicos diarios
MMMD	Mil millones de dólares
MVA	Megavolts Amperes
MW	Megawatts
NOM's	Normas Oficiales Mexicanas
OCDE	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico
OIEA	Organismo Internacional de Energía Atómica
OLADE	Organización Latinoamericana de Energía
OPAQ	Organización para la Prohibición de Armas Químicas
OPEP	Organización de Países Exportadores de Petróleo
OPF	Obra Pública Financiada
ORDPI	Oficina de Representación para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas
OTPCE	Organización del Tratado para la Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares
PEF	Presupuesto de Egresos de la Federación
PGPB	Pemex Gas y Petroquímica Básica
PEMEX	Petróleos Mexicanos
PEP	Pemex Exploración y Producción
PERE	Programa de Emergencia Radiológica Externo de la Central Nucleoeléctrica de Laguna Verde
PIB	Producto Interno Bruto
PIDIREGAS	Proyectos de Infraestructura Productiva de Largo Plazo con Registro Diferido en el Gasto
PIE	Producción Independiente de Energía
PJ	Petajoules
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PPQ	Pemex Petroquímica
PQM	Petroquímica Morelos, S.A. de C.V.
PR	Pemex Refinación
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
REP	Reserva Estratégica de Estados Unidos de América
RGLP	Reglamento de Gas Licuado de Petróleo
RGN	Reglamento de Gas Natural
RLSPEE	Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SEN	Sistema Eléctrico Nacional
SENER	Secretaría de Energía
SNT	Sistema Nacional de Transmisión

Tw	Terawatts-hora
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UV's	Unidades de Verificación
WEC	Consejo Mundial de Energía
WTI	West Texas Intermediated

DIRECTORIO**TIRSO ERNESTO MARTENS REBOLLEDO**

Secretario de Energía

NICÉFORO GUERRERO REYNOSO

Subsecretario de Electricidad

JUAN ANTONIO BARGÉS MESTRES

Subsecretario de Hidrocarburos

FRANCISCO BARNÉS DE CASTRO

Subsecretario de Política Energética y Desarrollo Tecnológico

MARÍA FERNANDA CASANUEVA

Oficial Mayor

RAÚL MUÑOZ LEOS

Director General de Petróleos Mexicanos

ALFREDO ELÍAS AYUB

Director General de Comisión Federal de Electricidad

ALFONSO CASO AGUILAR

Director General de Luz y Fuerza del Centro

GUSTAVO CHAPELA CASTAÑARES

Director General del Instituto Mexicano del Petróleo

OSWALDO GANGOITI RUIZ

Director Ejecutivo del Instituto de Investigaciones Eléctricas

JOSÉ RAÚL ORTIZ MAGAÑA

Director General del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares

JUAN EIBENSCHUTZ HARTMAN

Director General de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias

DIONISIO PÉREZ JÁCOME-FRISCIONE

Presidente de la Comisión Reguladora de Energía

ODÓN DE BUEN RODRÍGUEZ

Director General de la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía