



Relatoría del 6º Seminario Regional de Innovación

La política energética de México y los recursos renovables

Boca del Río, Veracruz

16 de noviembre de 2007

Introducción al Seminario

- **Dr. José Luís Fernández Zayas, Coordinador General del Foro Consultivo Científico y Tecnológico, FCCyT.**

Presentó el marco referencial que se ha marcado para el Seminario en esta ocasión con el tema de la Energía y la sustentabilidad (fuentes renovables y cambio climático), ante la necesidad de reflexionarlos y de construir visiones y recomendaciones al Gobierno Federal sobre el tema de fuentes de energía y proyecciones en los temas asignados a cada uno de los tres módulos establecidos en el programa.

Ante la importancia de colocar a México en el escenario energético internacional deja abiertas las siguientes interrogantes: ¿Podremos construir un futuro con estricto apego a la sustentabilidad? y ¿cómo alinear los esfuerzos en materia de investigación, tecnología, innovación y educación superior?

- **Ing. Leopoldo Rodríguez Sánchez, Presidente de la Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico, ADIAT.**

Recordó que en el contexto mundial las premisas para el desarrollo nacional se basan en los conceptos de:

- ❖ las Regiones (urbanas y rurales),
- ❖ la Innovación (enfoque integrado de sistemas y con la participación de Gobierno, de la Iniciativa Privada, de alianzas público-privadas y ONG's) y
- ❖ una estrategia compartida (OCDE: "mejor tener una aunque sea mala que no tenerla")

Acerca de si estas consideraciones se aplican en el tema de energía y otros sectores estratégicos nacionales, su respuesta es sí y además debe tenerse en cuenta su relación en la medida en que se constituye una pirámide cuyo tercio basal es el Enfoque de la Innovación Regional que da sustento al tercio medio representado por la Innovación Tecnológica de Frontera y culmina con el tercio superior asociado a la innovación en sectores estratégicos (Energía, Agua, Salud y Educación).

En la nueva economía las regiones deben participar pro-activamente en la planeación y el desarrollo de los sectores estratégicos y considerar a éstos, según las características de la Región, en sus planes de Desarrollo Económico y Social.

Mostró algunos ejemplos de posibilidades en materia de energía para Baja California (capacidad potencial de producción de energía eléctrica en el Mar de Cortés, aprovechando mareas con embalse hasta cerca de 39 mil MW, cercana a la que se produce en todo el país y generando la demanda por profundizar en la solución a problemas sobre alternativas en el tema de transmisión), Yucatán (aprovechamiento de las corrientes oceánicas profundas en Cozumel) y Oaxaca (uso del viento en Istmo de Tehuantepec).

Esbozó el modelo que ADIAT ha venido construyendo (ARCO), basado en la Innovación Regional como el camino más efectivo hacia el desarrollo de México y como entrada a la economía y a la sociedad del conocimiento y a la creación de Sistemas de Innovación Regionales.

- **Ing. Gerardo Ferrando Bravo, Presidente de la Academia de Ingeniería.**

Hizo la recopilación de los temas abordados en los Seminarios de 2007 y presentó un breve resumen de los trabajos que ha venido realizando la Academia de Ingeniería en el tema de Energía. Asimismo, enlistó algunas de las recomendaciones emanadas de los diversos eventos:

- ❖ Los combustibles fósiles a corto plazo serán irrenovables
- ❖ El cambio climático presiona la búsqueda de fuentes alternativas de energía
- ❖ El carbono aparece como una alternativa viable, pero no para el caso de México, que deberá seguir buscando inversiones importantes en materia de energía hidroeléctrica en escala mini y micro, de generadores eólicos y de las energías solar y nuclear.

Informó que en el último congreso del Consejo Mundial de Academias de Ingeniería, se abordaron los temas de Medio Ambiente y Energía Sustentable; el aprovechamiento de las oportunidades que ofrecen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en programas de ahorro de energía y en sistemas de regulación de consumo de energía; el uso intensivo de nuevas fuentes; una mayor razonabilidad de las fuentes tradicionales y el incremento de la investigación sobre la utilización del hidrógeno e hidratos de metano.

Reiteró la necesidad de una visión de largo plazo y de una declaratoria sobre la continuidad de las políticas con trascendencia transexenal con impacto en investigación y educación superior.

- **Dra. Susana Chacón Domínguez, Secretaria de la Sección Mexicana del Club de Roma.**

Recordó que desde su fundación, en la década de los sesenta, el Club de Roma ha incluido en su agenda el tema de la energía y la sustentabilidad, además de que en 1990 la sección México del Club de Roma asumió la atención a este tema estratégico y, dado que algunos de los expositores en este evento participan en los trabajos regulares de ese organismo, decidió no abundar en más comentarios y presentó a uno de los expertos que participa en el Club de Roma y que figura en el programa con una Conferencia Magistral:

Dr. Ernesto Marcos Giacomán
“El estado actual del sector energético en México”

Estructura de la presentación:

- ❖ Diagnóstico (fuente primaria en México: hidrocarburos. Mientras el porcentaje promedio mundial de lo que representa el consumo energético correspondiente a hidrocarburos es de 60%, en México representa 90%).
 - Cuentas externas. Los recursos generados con la riqueza de petróleo en México se han destinado a gasto corriente y no a inversiones para la industria petrolera y desarrollo de fuentes alternativas: (2000 a 2006 por exportación se obtuvieron > 70 mil MD más que en el sexenio anterior y el resultado ha sido un mayor endeudamiento a pesar de ese aumento y de otras tendencias crecientes como el aumento en saldo de PIDIREGAS, que ha sido de 43 mil MDD, la remesa de divisas han sido incrementadas en 60 mil MDD, las menores tasas de interés han generado un superávit de 35 mil MDD y el mayor crecimiento de EU ha generado un flujo adicional de 100 mil MDD, lo que ha provocado un flujo adicional total de 308 mil MDD)
 - Reservas y Producción: Cantarell presenta una tendencia decreciente de producción que ha definido el perfil de la producción de petróleo en México desde hace 30 años. Las reservas probadas muestran una reducción de 50% y la exploración muestra un plan de acción de casi 12 años de retraso. Los estudios muestran que México habrá de continuar sus proyectos de exploración y explotación en aguas profundas. Mientras algunos países muestran reservas probadas de 164 años, PEMEX se compara en este rubro con compañías privadas con reservas probadas de 9.3 años. La tendencia a la declinación aparece como irreversible y se hace impostergable la investigación en fuentes alternativas de energía y evaluar la estrategia de Reposición de Reservas, ya que la demanda

de energía en el país va en aumento y no habrá forma de satisfacer las propias necesidades.

El Estado mexicano debe asumir su responsabilidad en la toma de decisiones sobre estrategias en materia de la industria petrolera y la explotación de los recursos petróleo y gas y no hacerla descansar en el esquema operativo de PEMEX, cuyo principal objetivo es la maximización de la explotación-producción.

- Procesos de Transformación: Las importaciones de productos petrolíferos siguen en aumento (30% de las gasolinas que se consumen) y el incremento del costo asociado al valor agregado y políticas de subsidio limitan la inversión en el desarrollo de la petroquímica nacional para la producción y abasto de productos petrolíferos de consumo en el país.
- ❖ **Contribución Fiscal de PEMEX.** La política sobre esta industria ha sido maximizar los recursos fiscales de esta industria para destinarlo a gastos de operación.
 - Recaudación: Impuestos y Derechos. La contribución fiscal de PEMEX alcanzó en 2006 más de US 70 mil MDD. El pago de impuestos de PEMEX ha significado, en promedio, 5.6% del PIB y representó casi 40% de los ingresos fiscales del Gobierno Federal.
 - Nuevo Régimen Fiscal. El Senado ha modificado el régimen fiscal de PEMEX pero no ha resuelto la distorsión que provoca el endeudamiento de PEMEX para sus necesidades de inversión. Se requiere avanzar en la reducción gradual de la carga fiscal.
- ❖ **Perspectivas**
 - Estructura financiera de PEMEX: Los pasivos alcanzaron a fines del año pasado un billón 160 mil MDP que supera a sus activos y la ubican como una empresa quebrada, a pesar de que el año pasado aparece como la segunda empresa petrolera con mayores recursos generados antes de impuestos.
 - Programa estratégico de inversión:
 - Invertir recursos sustanciales para moderar la inevitable declinación de Cantarell;
 - concluir exitosamente grandes proyectos como Ku-Maloob-Zaap y Litoral Tabasco, para crudo; y Burgos, Macuspana y Cuenca de Veracruz para gas, buscando compensar la pérdida de producción e Cantarell,
 - Desarrollar en todo su potencial el Paleoncanal de Chicontepec. Acumula una tercera parte de las reservas de crudo (2P) y casi 50% de las de gas. En 2006 sólo aportó 30 mil B/D de crudo en promedio,
 - Mejorar sustancialmente los factores de recuperación de campos marginales y crudos,
 - Explorar localizaciones de alto potencial en aguas profundas, como el único expediente capaz de recuperar una vida media de nuestras reservas de petróleo, que nos permita mantener la plataforma e exportación petrolera en niveles aceptables
 - Construir al menos dos nuevos trenes de refinación de alta conversión y concluir el programa de reconfiguración y modernización del sistema nacional de refinación

- Promover la integración de las cadenas de valor de la industria química y petroquímica, garantizando el abasto a precios competitivos, de los insumos y materias primas que sólo PEMEX puede predecir.
- Los programas de seguridad industrial y protección al medio ambiente deberán fortalecerse (ONU: México genera 3% de los gases de efecto invernadero, más del doble del promedio mundial per cápita).
- o Requerimientos Financieros. Se estima un promedio anual de inversión de \$31,400 MDD y PEMEX propone \$14 mil MDD lo que tendrá repercusiones en la infraestructura y el desarrollo mismo de esta empresa.
- o Reformas posibles:
 - Fortalecer a PEMEX como empresa de Estado fuerte y competitiva
 - Reducir gradualmente la contribución fiscal de la industria petrolera
 - Condicionar la plataforma de exportación petrolera a un análisis riguroso de suficiencia de nuestras reservas probadas
 - Introducir una competencia regulada en las distintas fases del monopolio que ejerce el Estado
 - Un nuevo marco jurídico
 - Una visión de Estado,

Módulo 1. Marco referencial de las principales fuentes energéticas y requerimientos nacionales.

Objetivo: Analizar la situación actual y futura de las fuentes de energía así como su abasto, uso, captación, distribución y costos desde el punto de vista de los sectores académico, empresarial, gubernamental, legislativo y organismos especializados en este recurso natural.

Temas en consideración:

- Inventario de las reservas energéticas nacionales: Petróleo, Gas y Electricidad.
- Capacidad de satisfacción de la demanda nacional de energéticos a corto, mediano y largo plazos a los sectores empresarial, gubernamental y social.
- Limitaciones en el abasto de las fuentes fósiles en un mediano plazo e implicaciones resultantes.
- El futuro de los residuos energéticos en México.
- México en el escenario energético de América del Norte.

Presidente de debate:

- **Dr. Claudio Estrada Gasca, Director del Centro de Investigación en Energía, UNAM.**

Como introducción al panel presentó datos sobre pronóstico de población, consumo de energía, nuevos descubrimientos, características de fuentes energéticas en cuanto a su potencial y su destino (en México la energía proveniente de hidrocarburos se utiliza para el transporte 42.5% y para la industria 26%) y el horizonte futuro en el tema de energía, una vez que el petróleo se agote.

Dado que el destino final de la energía está dirigido al ser humano, es importante analizar los escenarios futuros de la energía centrado en el crecimiento de la población mundial que en los últimos cuarenta años se ha triplicado y se espera una estabilización en 10 mil millones de personas (actualmente somos 6,500 millones de personas).

¿Qué demanda de energía se tendrá cuando se alcance esa estabilización, dado que un aumento en población va de la mano de la demanda de energía?

La tendencia muestra una dependencia en 80% de hidrocarburos y el consumo de energía por habitante está asociado con el nivel de vida promedio de los países y, por otra parte, en el tema de descubrimientos de pozos, los máximos se encuentran antes de 1970 y la tendencia va en decremento. El petróleo americano presenta su pico de producción en los setenta. De 1981 a 1985 se hace un pronóstico de reservas en promedio mundial de 40 años para petróleo, 65 para gas y 155 para carbón. Para México se estiman 9.3 años de reservas comprobables en petróleo y 11.3 años para gas natural.

De la capacidad instalada de 13 TW en 2005 se requerirán 30TW para 2050, ¿de dónde podrá provenir? Aparece la energía solar con mayor potencial de aprovechamiento futuro (60 TW), y en forma decreciente aparecen la nuclear (10 TW), la biomasa (5TW) y la eólica (2 TW). Cabe recordar que México ocupa el tercer lugar en generación de energía geotérmica, en buena medida por la decisión que se tomó hace años en destinar recursos a este sector, de ahí que es necesario recomendar mayor inversión en investigación y desarrollo en las energías alternativas mencionadas tal como lo han hecho los países que actualmente son exportadores de tecnología en materia de generación de energía.

Comentaristas:

- **Ing. Rodolfo Martínez Strevel, Asociación Nacional de Energía Solar.**

Reitera la enorme dependencia del consumo de energía proveniente de fósiles en México y la importación creciente de petroquímicos.

En materia de energía solar los estudios sobre México reportan valores de irradiancia solar elevados en el intervalo 4 a 6 kwh/m²/día. En comparación con Alemania, ahí se registran valores de 3 kwh/m²/día, lo que marca la pertinencia por aprovechar esta alternativa energética.

Se recuerda la utilización de la energía solar en el calentamiento de agua, el secado solar, la concentración solar y la refrigeración solar y se presentan datos comparativos entre varios países sobre su capacidad de instalación de calentadores solares en cuanto a extensión territorial y con relación al número de habitantes (México ha instalado 8 m2 de calentadores por cada mil habitantes).

Se presenta el programa de Calentadores Solares en México, cuya meta es instalar 1 millón 800 mil m2 de calentadores solares de agua durante el período 2007 – 2012 y se requerirá un promedio de instalación de 6 mil m2 de calentadores solares anuales.

También se presenta información sobre sistemas fotovoltaicos y su viabilidad para atender poblaciones rurales de difícil acceso con una población potencial de 4.2 millones de personas.

Las estrategias para promover el uso de las energías renovales en México requiere la revisión o establecimiento de:

- ❖ Un marco regulatorio
- ❖ Financiamiento
- ❖ Programas de Incentivos
- ❖ Normalización y Certificación
- ❖ Capacitación
- ❖ Investigación y Desarrollo Tecnológico
- ❖ Inversión y
- ❖ Educación.

▪ **Ing. Jorge Benjamín Cárdenas, Subgerente de la Central Nucleoeléctrica de Laguna Verde**

Recuerda que en 1950 inició la operación comercial del primer reactor y actualmente ya se acumulan 12 mil años-reactor de experiencia que permite revisar la decisión de cancelar esta alternativa energética, aunado al hecho del calentamiento global y el incremento de los precios del petróleo.

Sólo China, Japón y la India se han mantenido desarrollando experiencia en la construcción de reactores y uso de esta energía, y se presentan datos de la manera como otros países de Europa, de América y el Grupo de los 8 piensan en el retorno de la Energía Nuclear como alternativa en el corto plazo ante el incremento del costo de los combustibles fósiles y el cambio climático, bajo la consideración de no emisiones a la atmósfera de CO2 de esta energía.

En cuanto a reservas de uranio, al ritmo de explotación actual, la reserva es de 200 años y se está en la generación III en la construcción de reactores.

Presentó varios aspectos sobre el reactor de Laguna Verde en cuanto a su capacidad, su aporte energético al país y los avances en cuanto a su operación que registra ya 15 años como fuente de energía para el país.

- **Dr. Krishnamurthy Lakshmi Reddiar, Director de la Facultad de Agroecología, Universidad Autónoma de Chapingo.**

Enfocó su participación en el tema de los biocombustibles, en particular el biodiesel, como alternativa energética con una respuesta amigable al medio ambiente.

El biodiesel es un derivado de aceites vegetales y ha exhibido buenas propiedades como combustible en motores, con la ventaja que puede ser utilizado mezclado con combustible fósil en diferentes porcentajes.

Ante la situación del agotamiento cercano del petróleo, el biodiesel aparece como alternativa para mitigar el cambio climático, pues reduce 78% su emisión de CO₂ comparado con combustible fósil y los biocombustibles pueden originarse de 300 especies (Jatropha, higuera, aceite de palma, coco, etc.) vegetales y se muestran estadísticas sobre requerimientos y capacidades para siembra de especies utilizables en la generación de biocombustibles.

Afirmó que la producción de biocombustibles es una oportunidad para México, donde en un plazo de 7 u 8 años podría ser líder en el tema.

- **Dr. Roberto Best y Brown, Investigador del Centro de Investigación en Energía de la UNAM**

Opinó que en el tema de energías alternativas prevé el uso de una mezcla de ellas, sin dejar de considerar que el ahorro de energía es una alternativa adicional e inmediata. En cuanto a la mezcla energética a corto y mediano plazos consideró que se debe pensar en la energía nuclear y las energías renovables como la solar y la eólica.

Enfatizó la urgencia porque 31 años invertidos en México en estudios sobre energías alternativas se aprovechen en la definición de los planes y estrategias sobre la mejor combinación y vocación en cuanto a generación y aprovechamiento de las energías alternativas.

En términos de costos nivelados de la energía renovable en el mundo, la que aparece ya como competitiva con el petróleo es la eólica, le sigue la térmica solar, después la fotovoltaica, posteriormente la geotérmica y la de mayor costo es la biomasa.

Esta mesa concluyó con la revisión de las respuestas a algunas de las preguntas propuestas previamente a los panelistas:

1.- ¿Cuáles son los límites de las reservas energéticas actuales del país para satisfacer la demanda a corto y mediano plazos y qué implicaciones tienen?
9.3 años para el petróleo y sus implicaciones fueron abordadas desde la Conferencia Magistral.

2.- ¿Cuáles deberían de ser las fuentes energéticas para el abasto energético del país, que garanticen seguridad, sustentabilidad (ambiental, social y económica) y soberanía en el mediano y largo plazos?

Las energías renovables.

3.- ¿Cuál es el papel que podría jugar el desarrollo científico y tecnológico propio en la satisfacción de la demanda energética a mediano y largo plazos?
Y

4.- ¿Cuál será el modelo deseable de organización para suministrar los requerimientos energéticos nacionales a mediano y largo plazos: un modelo centralizado de producción como el actual o un modelo distribuido como algunos reportes indican que son las tendencias mundiales?

Para responder es necesaria una visión y planeación de largo plazo.

5.- ¿Cuáles deberían de ser las características de una integración energética con América del Norte y Centro-Sur? ¿Podría ser sólo a través del comercio de insumos, o de alianzas estratégicas de empresas energéticas o sólo de cooperación científica y tecnológica? ¿Debemos privilegiar una integración con una región sobre otra?

Se dejó como pregunta abierta.

Módulo 2. El costo social de los recursos energéticos.

Objetivo: Discutir los efectos sociales que provocan el uso de los recursos energéticos en el ámbito económico, productivo y ambiental.

Temas en consideración:

- Implicaciones de la energía en el desarrollo socio-económico del país.
- Nuevos mecanismos para el uso eficiente de los energéticos en el sector productivo.
- Desarrollo energético sustentable.
- La planeación energética como política internacional y la necesidad de una planeación nacional a mediano y largo plazos.
- Apoyos gubernamentales y privados para el ahorro y uso eficiente de los energéticos.
- México en el escenario energético de América del Norte.

Presidenta de debate:

- **Dra. Susana Chacón Domínguez, Directora de Investigación y Desarrollo. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Santa Fe y Secretaria de la Sección Mexicana del Club de Roma.**

Comentaristas:

- **Ing. Eduardo Andrade Iturribarria, Presidente de la Comisión de Energía de COPARMEX.**
- **Ing. Alberto Yépez Alarcón, Representante de la Asociación Mexicana de Energía Eólica.**
- **Dr. Gustavo Viniestra González, Investigador Nacional Emérito de la Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Iztapalapa.**

- **Dr. Jorge Wolpert Kuri, Coordinador de Promoción y Programas Regionales, Comisión Nacional para el Ahorro de Energía**
- **Act. Alfredo Guillermo Phillips Greene, Presidente de la Comisión de Energéticos de CANACINTRA.**
- **Lic. Rafael Héctor Guadarrama Cedillo, Responsable del área de Ciencias de Noticias, CANAL 11**

Este módulo fue conducido bajo la dinámica de rondas de respuestas a las preguntas formuladas previamente a los panelistas.

Pregunta.- ¿Cuáles son los principales costos sociales de decisiones y políticas equivocadas? ¿Cómo se pueden reducir dichos costos?

Los panelistas destacaron, como los principales costos sociales, los siguientes:

- ❖ La ausencia del bien energético, más allá del de las tarifas, y tal escasez refleja el costo del no desarrollo, situación asociada a la falta de previsión
- ❖ La falta de opciones ante la conducción de la estrategia petrolera hacia el agotamiento de las reservas en un afán de maximizar la explotación en vez de atenderla con un esquema racional y con la creación de oportunidades energéticas alternativas
- ❖ La improcedencia de desarrollar biocombustibles a partir de alimentos asociados a la dieta de las comunidades de menos recursos
- ❖ La reducción previsible en el acceso a alimentos que han sido incluidos en la lista de aquellos destinados a su quema para la producción de etanol y otros biocombustibles, y su establecimiento en la Ley de Biocombustibles
- ❖ La desigualdad social y el efecto invernadero, su reducción implica la planeación y una mayor inversión en la educación y en CyT.
- ❖ La vulnerabilidad de las comunidades marginadas de la previsión y la planeación en los diferentes niveles de gobierno
- ❖ Los precios ante las políticas inciertas e inconsistentes derivados de la falta de una política y la consecuente ausencia de infraestructura y su impacto en la disminución de la competitividad de la industria nacional

Pregunta.- ¿Sobre qué instrumentos se deben desarrollar para que todos los actores que toman las decisiones en el sector energético reduzcan sus problemas de comunicación y mejoren los procesos de toma de decisiones? y ¿De qué manera se pueden construir canales e intereses comunes entre los decidores del sector energético y la sociedad mexicana?

Se dieron las siguientes aportaciones:

- ❖ Debe despolitizarse este problema en tanto que son todos los partidos los que están involucrados en las decisiones y las políticas públicas sobre energías renovables.
- ❖ Los instrumentos y la estrategia de comunicación deben reconocer a quiénes toman las decisiones sobre energía, que son pocos y que no asisten a estos Foros pero que sí atienden a un grupo limitado de intereses. Sin embargo es importante mantener estos Foros e

intensificar el acercamiento que ya se ha dado con los congresos locales y los organismos representativos de la pequeña, mediana y micro empresa que no necesariamente tienen intereses comunes ni un lenguaje compartido.

- ❖ Se debe trabajar en la alineación de intereses con la participación activa de todos los sectores para construir acuerdos que generen el bienestar de la sociedad, legislando al respecto y con ello reducir las barreras y las incertidumbres asociadas a un cambio en tecnología
- ❖ Construir los espacios de comunicación e intercambio de información y visiones para avanzar en una política energética más allá de una mera visión fiscal que ha venido definiendo este modelo de país.
- ❖ Reconocer al sector energético como una cuestión de seguridad nacional tal como está planteado en países industrializados.
- ❖ Debería revisarse lo que se ha hecho en otros países, tales como “bono verde”, ahorro de energía.

Pregunta: ¿Qué elementos se deben introducir en la sociedad para cambiar el ancla en la idea de soberanía y en la cuestión ideológica al respecto del sector energético? Y

¿Qué debe hacerse para enfatizar los intereses nacionales sobre los personales y/o los de partido?

- ❖ Las decisiones sobre generación de energía deben ser de carácter institucional y no sujetarse a cambios cuando un partido distinto asume el gobierno en cualquiera de sus niveles.
- ❖ El ancla de la soberanía no es tan pesada como la incapacidad de basar las decisiones en estudios prospectivos ajenos a la sola consideración fiscal de primera generación (cálculo primario).
- ❖ Revisar el modelo económico en el que se ha venido conduciendo al país y que limita la innovación
- ❖ Repensar una sociedad sin hidrocarburos o una muy baja dependencia de ellos.
- ❖ Intentar mayor impacto de la existencia de un Sistema Nacional de Investigadores en la atención a los problemas nacionales, en donde es muy reducida su contribución
- ❖ Un cambio aparece sólo cuando el país vive una crisis.

Pregunta.- ¿Qué lineamientos y políticas se requieren para reducir los costos sociales en la dinámica del escenario de América del Norte?

- ❖ Construir un tratado regional en materia de energía
- ❖ Reformar la ley de bioenergéticos y orientarla al biogás.

Módulo 3. Prospectiva de las fuentes renovables de energía para el desarrollo social.

Objetivo: A partir de la identificación de las fuentes renovables de energía y sus potenciales de desarrollo, discutir acerca de las políticas energéticas que promueven la utilización de energías renovables y establecer estrategias para el uso eficiente del recurso.

Temas en consideración:

- Descripción de las nuevas fuentes renovables de energía.
- Aplicaciones y ventajas ambientales, productivas y sociales.
- Barreras para el desarrollo de las energías renovables en México.
- Alternativas energéticas: desarrollo masivo de fuentes renovables y programas eficientes de explotación, comercialización y distribución a gran escala.
- Integración de políticas energéticas renovables.
- México en el escenario energético de América del Norte.

Presidente de debate:

- **Ing. Federico Hungler Salceda, Director de Energías Renovables y Cogeneración, Comisión Nacional para el Ahorro de Energía.**

En este módulo cada uno de los panelistas desarrolló un tema de los establecidos para ser considerados

- **Ing. José Luíz Barquet Abad, Presidente de la Asociación Mexicana de Proveedores de Energías Renovables.**

“Barreras y oportunidades para el desarrollo de las energías renovables”:

Problemática general:

- La creciente complejidad en el área fiscal y la extensa tramitología para la creación de empresas
- Las limitantes de la política crediticia
- Una cultura del negocio en pequeño y sin pretensión a participación en el extranjero vía alianzas lo que reduce la visión a la competitividad

Problemática específica:

- El marco jurídico y la lentitud de modificación para atender a los cambios en
- Escasa promoción y limitados recursos de los programas de apoyo
- Limitado conocimiento de la tecnología

En otros países existe una Ley de Incentivo a las energías renovables (exención de impuestos de importación, a la venta y al consumo de energías renovables)

Lo positivo: el interés en todos los niveles de gobierno, la aparición de programas que ofrecen favorecer el desarrollo en el uso de fuentes alternativas

(como el de electrificación de zonas rurales indígenas de difícil acceso); la irradiancia que permite abaratar el costo de la energía con respecto a otros países

Conclusiones:

México está bien posicionado para la generación de energías no renovables.

- **Dip. David Mendoza Arellano, Integrante de de la Comisión de Energía de la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.**

“Estado de avance en materia de legislación sobre energías no renovables”:

- ❖ se está en proceso de modificación del artículo 27 para evitar el debate sobre la privatización que se ha dado en el tema de PEMEX y la CFE.
- ❖ otros artículos que se han considerado en este proceso son los artículos 28 y 73 (este último para dar facultades al Congreso para legislar en materia de energía no renovable).
- ❖ con estos elementos se dan las condiciones para establecer el marco regulatorio

También se requiere modificar la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica

- **Dra. Isabelle Rousseau Chaigneau, Profesora-Investigadora del Centro de Estudios Internacionales, Colegio de México.**

“Mitos y realidades de los biocombustibles”:

- ❖ El retraso en políticas y el marco jurídico sobre energías no renovables se debe a su vocación como país petrolero aunque es condenable su mala gestión sobre esta riqueza natural.
- ❖ También dispone el país de un gran potencial en energías alternativas
- ❖ El cambio climático, los costos a la alza y la dependencia de importaciones de países industrializados sin petróleo han provocado un interés creciente en el tema de energías renovables.
- ❖ En el tema de agrocombustibles (biocombustibles) han sido establecidos como la mejor alternativa, pero existen grandes debates sobre los beneficios y perjuicios de esta alternativa:
 - Es positiva o negativa la generación de energía
 - Los impactos de esta alternativa
 - Socioeconómico.- No siempre es positivo, pues implica contaminación de agua, deforestación y uso masivo de la tierra, lo que afecta a la granja pequeña y resultan caros lo que demanda de grandes subsidios (11 mil MDD) y repercuten en el precio de los alimentos
 - Ambiental.- La reducción de gases emitidos es pequeña y en algunos casos emiten otros gases indeseables en mayor cantidad que la alternativa fósil.
 - Energético.- El balance no siempre es positivo

- Geopolítico.- Responde más a una integración energética por mayor simpatía con el etanol “brasileño” que el petróleo “venezolano”.
- ❖ Política factible de biocombustibles:
 - Política cautelosa de subsidios que no favorezca el monocultivo
 - Política agrícola coherente,
 - Política de acompañamiento, orientada a desalentar el tamaño de la demanda en el transporte

- **Dr. David Morillón Gálvez, Investigador del Instituto de Ingeniería, UNAM.**

“Prospectivas de las fuentes renovables de energía para el sector de la vivienda de interés social en México”.

Es un sector importante en cuanto a demanda energética y de ahí la aplicación de medidas pasivas (materiales) y activas que permitan el uso de energías renovables.

Existen programas ASI-FIPATERM orientados a aislar techos y ventanas, cambio del equipo de aire acondicionado, iluminación incandescente y otras aportaciones que apoyan el fomento al uso de energías renovables.

Se presentaron seis programas que atienden el tema de Vivienda de interés social y Energías renovables y tres herramientas que se emplean en el manejo de los programas.

Está en proceso el establecimiento de una norma mexicana orientada a la construcción que atienda el fomento de energías renovables que generan un sobrecosto que muestra una tendencia a la baja y abre la expectativa de una mayor sustentabilidad.