



Diplomado en Eficiencia Energética, Energías Limpias y Desarrollo Sustentable

PROGRAMA ACADÉMICO

Sesión Inaugural

Jueves 28 de Febrero de 2008, 16:30-17:40 horas.

En esta sesión se explicarán los objetivos del Diplomado y se presentarán los diferentes módulos que lo componen.

Conferencias Magistrales

El Diplomado contará con tres conferencias magistrales, en las que se expondrán los siguientes temas:

- a) Tecnología del hidrógeno, Dr. Juan C. Mata Sandoval
- b) Cambio Climático, Ponente por confirmar
- c) Energías Renovables, Dr. Claudio Estrada Gasca



CONAC

Módulo I. Política y Planeación Energética (15 horas)

	Tema	Fecha	Horario
1.1	Conceptos y transformación de la energía	28/02/08	18:00-20:00
1.2	Energías Renovables, Perspectivas Mundiales y su Potencial en México	29/02/08	16:00-18:00
1.3	Balace Nacional de Energía - Panorama de la energía en México - Producción, consumo - Importaciones, exportaciones	29/02/08	18:00-20:00
1.4	Prospectiva del Sector Energético - Petróleo - Electricidad - Gas	01/03/08	09:00-11:00
1.5	Precios de electricidad y combustibles - Integración de las tarifas eléctricas - Integración de los precios de los combustibles - Subsidios	01/03/08	11:00-13:00
1.6	Aseguramiento energético - Abasto	06/03/08	16:00-18:00
	- Ventajas de la diversificación del portafolio energético	06/03/08	18:00-20:00
1.7	Presentación de la cartera de proyectos	06/03/08	20:00-20:30
	Explicación de la metodología de evaluación	06/03/08	20:30-21:00



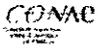
CONAC

Módulo II. Normativa y Regulación Energética y Ambiental (16 horas)

	Tema	Fecha	Horario
2.1	Marco regulatorio del Sector Energético - Constitución Política - Leyes - Reglamentos - Permisos	07/03/08	16:00-18:00
	Instrumentos de fomento para el sector energético	07/03/08	18:00-20:00
2.2	Normas de eficiencia energética - Panorama mundial - Panorama en México o NOM industrial o NOM residencial o Resultados o Proyectos de NOM	08/03/08	09:00-12:00
2.3	Participación del sector privado en la generación de electricidad - Figuras de participación Panorama actual en México	13/03/08	17:00-20:00
2.4	Normas de impacto ambiental - Panorama mundial - Panorama en México o Agro o Industria limpia o Estudio de impacto ambiental	14/03/08	17:00-20:00
2.5	Aspectos legales - Sistema de porteo - Gas natural	15/03/08	09:00-12:00

Conferencia Magistral, Dr. Claudio Estrada Gasca, Centro de Investigación en Energía - UNAM

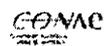
Fecha: 27 de marzo de 2008, 17:00-18:00 horas



Módulo III. Eficiencia Energética (46 horas)

	Tema	Fecha	Horario
3.1	Programa de eficiencia energética - Industria - Comercio y servicios	27/03/08	18:00-21:00
3.2	Diagnósticos energéticos - Conceptos generales - Metodología - Beneficios	28/03/08	16:00-20:00
3.3	Medidas de ahorro de energía térmica - Industria - Comercio y servicios	29/03/08	08:00-11:00
		29/03/08	11:00-14:00
3.4	Medidas de ahorro de energía eléctrica - Industria - Comercio y Servicios	03/04/08	17:00-20:00
		04/04/08	17:00-20:00
3.5	Medidas de ahorro de energía en el hogar - Térmica - Eléctrica	05/04/08	09:00-13:00
3.6	Medidas de ahorro de energía en el transporte - Flotas - Automóvil	10/04/08	17:00-20:00
		11/04/08	17:00-19:00
3.7	Planeación urbana y tecnología automotriz	12/04/08	09:00-14:00
3.8	Cogeneración - Microcogeneración - Trigeneración	17/04/08	17:00-20:00
		18/04/08	17:00-19:00
3.9	Investigación y desarrollo tecnológico	19/04/08	09:00-14:00
3.10	Edificaciones de bajo consumo	24/04/08	17:00-20:00
3.11	Avance de estudio de caso	25/04/07	18:00-20:00

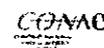
Conferencia Magistral, Dr. Juan Mata Sandoval. Fecha: 25 de abril de 2008, 17:00-18:00 horas



Módulo IV. Fuentes Renovables de Energía (36 horas)

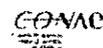
	Tema	Fecha	Horario
4.1	Eólica - Breve semblanza de desarrollo - Panorama mundial - Panorama en México - Proyectos	26/04/08	09:00-13:00
4.2	Solar fotovoltaica - Breve semblanza de desarrollo - Panorama mundial - Panorama en México - Proyectos	02/05/08	16:00-18:00
	Solar térmica - Breve semblanza de desarrollo - Panorama mundial - Panorama en México - Proyectos	02/05/08	18:00-20:00
4.3	Geotérmica - Breve semblanza de desarrollo - Panorama mundial - Panorama en México - Proyectos	03/05/08	09:00-13:00
4.4	Biomasa - Breve semblanza de desarrollo - Panorama mundial - Panorama en México - Proyectos	08/05/08	16:00-20:00
4.5	Biocombustibles - Breve semblanza de desarrollo - Panorama mundial - Panorama en México - Proyectos	09/05/08	16:00-20:00
4.6	Hidráulica y mini hidráulica - Breve semblanza de desarrollo - Panorama mundial - Panorama en México Proyectos	16/05/08	16:00-20:00
4.7	Tecnologías fósiles limpias - Breve semblanza de desarrollo - Panorama mundial - Panorama en México - Proyectos	17/05/08	09:00-13:00
4.8	Hidrógeno - Breve semblanza de desarrollo - Panorama mundial	22/05/08	16:00-18:00
	- Panorama en México - Proyectos	22/05/08	18:00-20:00
4.9	Otras fuentes alternativas de energía - Breve semblanza de desarrollo - Panorama mundial - Panorama en México - Proyectos	23/05/08	16:00-20:00
4.10	Avance de estudio de caso	24/05/08	17:00-20:00

Conferencia Magistral: Cambio Climático. Fecha: 29 de mayo de 2008, 16:00-17:00 horas. Ponente por confirmar



Módulo V. Energía y Cambio Climático (27 horas)

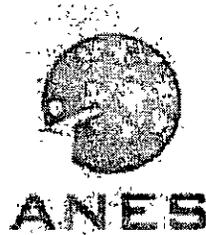
	Tema	Fecha	Horario
5.1	Generalidades y definiciones acerca del Cambio Climático.	29/05/08	17:00-19:00
	Impacto ocasionado por el Sector Energía	29/05/08	19:00-21:00
5.2	Introducción a la legislación internacional y nacional vigente: <ul style="list-style-type: none"> — Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático — Protocolo de Kioto 	30/05/08	16:00-18:00
	<ul style="list-style-type: none"> — Comité Mexicano para Proyectos de Reducción de Emisiones y de Captura de Gases de Efecto Invernadero 	30/05/08	18:00-20:00
5.3	Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL). <ul style="list-style-type: none"> — Actividades y modalidades 	31/05/08	09:00-11:00
	<ul style="list-style-type: none"> — Ciclo de proyectos — Criterios de Adicionalidad 	31/05/08	11:00-13:00
5.4	Introducción al Mercado de Comercio de Emisiones <ul style="list-style-type: none"> — Diferentes tipos de certificados y mercados existentes 	05/06/08	16:00-18:00
	<ul style="list-style-type: none"> — Fondos públicos y privados de inversión — Mercados paralelos a Kioto sistema europeo de intercambio de emisiones 	05/06/08	18:00-20:00
5.5	Requisitos para el desarrollo social sustentable	06/06/08	17:00-20:00
5.6	Proyectos exitosos de MDL en México	07/06/08	09:00-11:00
		07/06/08	11:00-13:00
5.7	Vinculación y colaboración internacional para el desarrollo de proyectos MDL	12/06/08	16:00-18:00
		12/06/08	18:00-20:00
5.8	Avance de estudio de caso	13/06/08	18:00-20:00



Módulo VI. Evaluación Económica y Financiera de Proyectos (20 horas)

	Tema	Fecha	Horario
6.1	Mecanismos de evaluación de proyectos energéticos	14/06/08	09:00-13:00
6.2	Financiamiento de proyectos de EE y ER: esquema Firco	19/06/08	16:00-18:00
6.3	Financiamiento de proyectos de EE y ER: esquema Nafin	19/06/08	18:00-20:00
6.4	Financiamiento de proyectos de EE y ER: esquema Banobras	20/06/08	16:00-18:00
6.5	Financiamiento de proyectos de EE y ER: esquema Fondos Sectoriales	20/06/08	18:00-20:00
6.6	Esquemas de apoyo y financiamiento a las PyMEs, enfocados a esquemas de EE y ER	21/06/08	09:00-11:00
6.7	Financiamiento de proyectos de EE y ER: esquema Embajadas del Reino Unido e Italia	26/06/08	16:00-17:00
		26/06/08	17:00-18:00
6.8	Financiamiento de proyectos EE y ER: fondos internacionales	26/06/08	18:00-20:00
6.9	Ejemplos de casos exitosos en uso eficiente de la energía y aprovechamiento de las fuentes alternas	27/06/08	18:00-20:00
6.8	Avance de proyectos	28/06/08	09:00-11:00
6.10	Presentación final de proyectos	04/07/08	18:00-20:00

Entrega de Diplomas. Fecha: 08 de agosto de 2008, 18:00-20:00 horas

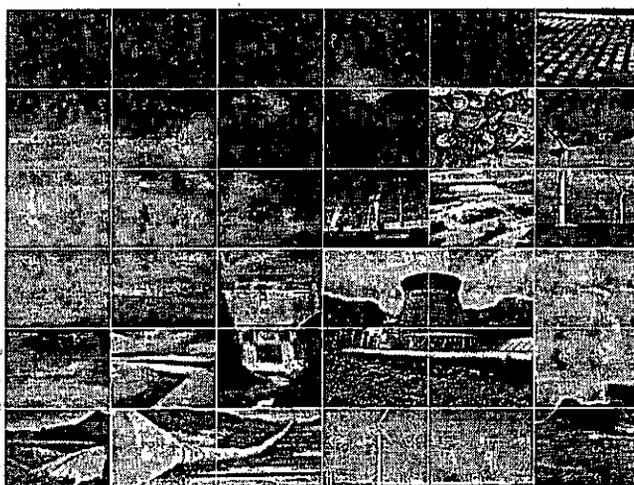


DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA Y A DISTANCIA

Diplomado Eficiencia Energética, Energías Limpias y Desarrollo Sustentable

Módulo I Política y Planeación Energética

Metodología para la determinación de la demanda de petrolíferos



Lic. Verónica Irastorza Trejo
01 de marzo de 2008

METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA DE PETROLÍFEROS



En la presente edición de la prospectiva de petrolíferos, la estimación de la demanda se realizó agrupando a los combustibles por sector de uso final. Esto implica utilizar modelos que simulen las condiciones de mercado del sector en cuestión. Para ello fueron desarrolladas varias metodologías de estimación que combinan métodos estadísticos y matemáticos, que se adaptan a principios teóricos y prácticos que rigen la dinámica de mercado.

En el caso del sector industrial se desarrolló un modelo que considera el crecimiento económico, la evolución tecnológica representada por los cambios de la intensidad en el uso de combustibles, expectativas de precios y posibilidades de sustitución. Por otro lado, el fundamento técnico de la estimación retoma una metodología econométrica que permite combinar datos de corte transversal con series de tiempo por medio de un sistema econométrico de ecuaciones simultáneas.

Para el sector autotransporte, se desarrolló un modelo integral basado en principios microeconómicos. Se trata de un modelo que simula la elección del consumidor entre diferentes medios de transporte, tomando como base costos de manejo, rendimientos de vehículos en circulación y nuevos, así como precios de combustibles. Adicionalmente, el modelo calcula el parque vehicular requerido bajo las consideraciones señaladas.

A.3.1 Determinación de la demanda prospectiva del sector industrial

El modelo del sector industrial consta de dos etapas de estimación. La primera, estima la demanda de cada combustible del sector industrial, a excepción del combustóleo. Por su parte, en la segunda etapa, se proyecta la demanda conjunta de los combustibles del sector industrial en términos de energía, con la finalidad

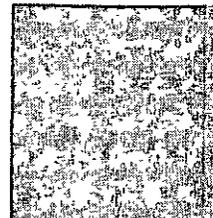
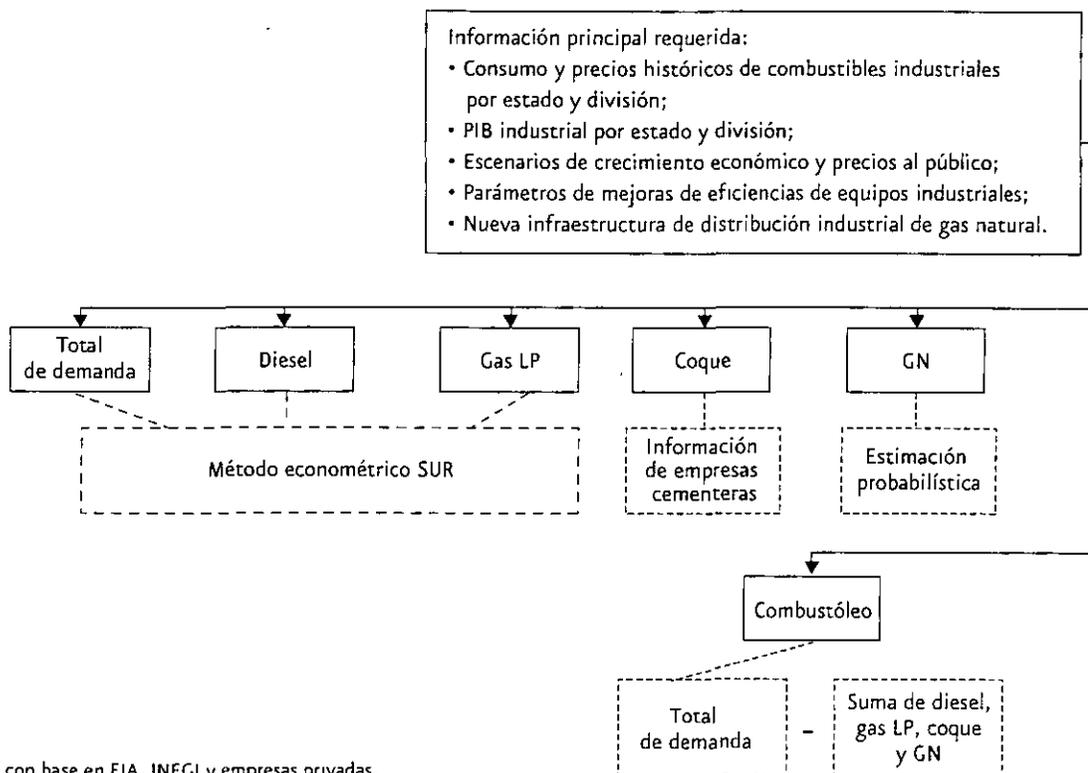
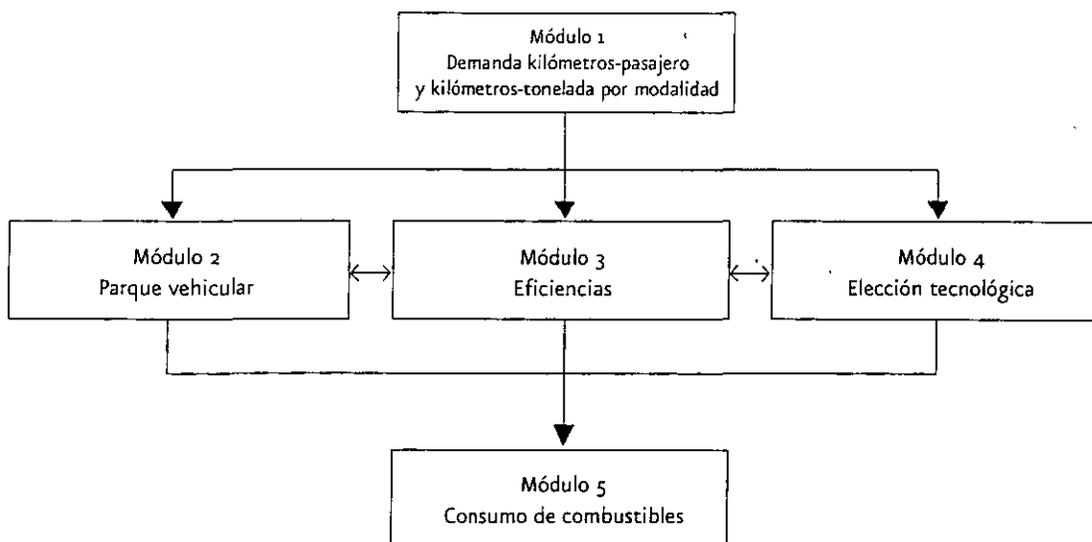


Diagrama 1
Estructura del modelo del sector industrial



Fuente: IMP, con base en EIA, INEGI y empresas privadas.

Diagrama 2
Estructura general del modelo del autotransporte



Fuente: IMP, con base en TREMOVE.



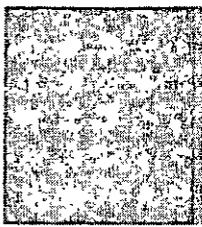
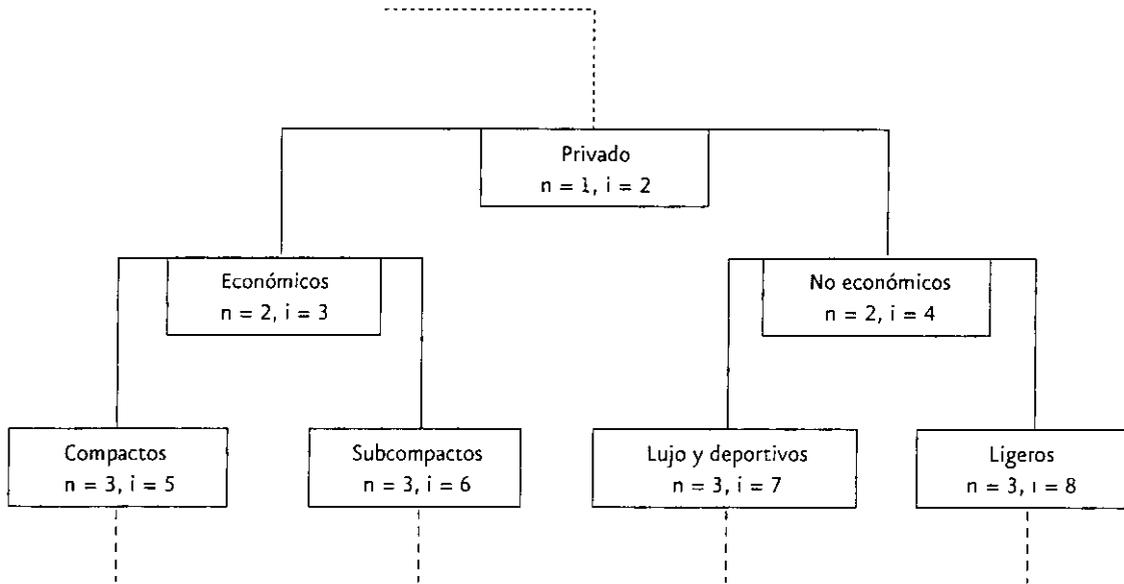


Diagrama 3
Representación del árbol de utilidad en la elección
del transporte de pasajeros



Fuente: IMP, con base en TREMOVE.

El crecimiento del ingreso, las variaciones en los costos y precios de vehículos y combustibles, la elasticidad-ingreso, la elasticidad-precio y los cambios en las eficiencias de automotores, definen el horizonte de proyección de la dinámica intertemporal en la demanda de kilómetros-pasajero y kilómetro-tonelada, por modalidad de transporte.

Módulo 2. Parque vehicular

El módulo de demanda proporciona la información para determinar los requerimientos de vehículos en circulación. Acorde con el modelo probabilístico, es posible estimar los vehículos nuevos que entrarán en circulación para cada categoría y modelo, así como los que saldrán del parque vehicular en cada periodo. De la diferencia entre el parque sobreviviente y el parque requerido, se obtiene el número de nuevos vehículos necesario en cada categoría.

existente

Módulo 3. Eficiencias

El modelo determina las eficiencias promedio, con base en la estimación del parque vehicular por categoría y modelo, tomando en cuenta las tendencias tecnológicas de los rendimientos vehiculares. Las expectativas por parte de la EPA, EIA, Conae e IMP se contemplan para estimar los rendimientos futuros que, en combinación con el parque vehicular, permitirán determinar eficiencias promedio por tipo de vehículo y combustible.

Módulo 4. Elección tecnológica

En esta etapa se simula la elección del consumidor o empresario entre tecnologías a gasolina, con otras alternativas en el momento de adquirir un vehículo nuevo. Se evalúa la relación entre beneficio y costo de cada opción. El beneficio se expresa en el flujo de ahorros que se obtendrían por el posible cambio de tecnología de gasolina convencional a otras alternativas.



sustitutas. El costo de inversión es el diferencial entre el costo de adquisición de un vehículo a gasolina y de una unidad con tecnología distinta. El costo de adquisición de los vehículos incluye, en su caso, el costo de conversión a gas LP o GNC y otros gastos inmersos. El resultado de este ejercicio es el número mínimo de kilómetros que se tienen que recorrer, en promedio por día, para que la compra de un vehículo, con una tecnología distinta a gasolina convencional, sea redituable para cada modalidad de transporte.

Los kilómetros mínimos de recorridos, en conjunto con la distribución de recorridos por modalidad, permite estimar la probable penetración de las diferentes tecnologías para los próximos 10 años.

Módulo 5. Consumo de combustibles

La siguiente ecuación resume la interacción de los cuatro módulos descritos para obtener la demanda de combustibles:

$$Cs = \sum_{EC,i} (Stock_{EC,i})(Uso_{EC,i})(EfP_{EC,i})$$

donde:

Cs = consumo de combustible

$Stock_{EC,i}$ = parque vehicular por edad y categoría (i)

$Uso_{EC,i}$ = intensidad vehicular de uso
(kilómetros recorridos por categoría)

$EfP_{EC,i}$ = eficiencia promedio vehicular

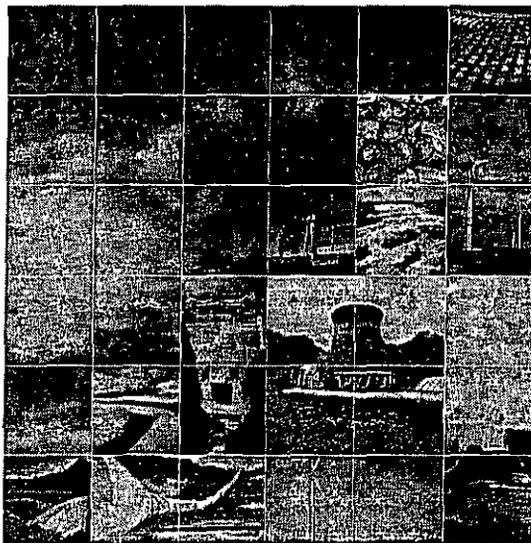


DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA Y A DISTANCIA

Diplomado Eficiencia Energética, Energías Limpias y Desarrollo Sustentable

Módulo I Política y Planeación Energética

Seguridad Energética en América del norte



Dr. Víctor Rodríguez-Padilla
06 de Marzo de 2008

Lista de invitados confirmados a la sesión inaugural del Diplomado

No.	Tit	Nombre	Apellido	Teléfono	E-mail	Presidium
	Dr.	Juan Cristobal Mata Sandoval	Mata	3000 1000 Ext. 1205	jmata@conae.gob.mx	Si
2	Ing.	Maria Elena Sierra Galindo	Sierra	3000 1000 Ext. 1203	msierra@conae.gob.mx	Si
3	Dr.	Jorge Leon Wolpert Kuri	Wolpert	3000 1000 Ext. 1328	jwolpert@conae.gob.mx	Si
	Dr.	Arturo Morales Acevedo	Morales	Anes	Representación Ing. Rodolfo Martínez Strevel	Si
5	M. C.	Ernesto Riestra Martínez	Riestra	56232900	eriestra@minera.unam.mx	Si
	Mtro.	José Gonzalo Guerrero Zapata	Guerrero			Si
	Dr.	Arturo Reinking Cejudo	Reinking	56161855	reinking@servidor.unam.mx	Si
8	Ing.	Augusto Sánchez Cifuentes	Sánchez	56223139	augsan@servidor.unam.mx	Si
9	Dr.	Enrique R. Bazúa Rueda	Bazúa	(55) 56265354	erbr@servidor.unam.mx	Si
10	Dr.	Aarón Sánchez Juárez	Sánchez	(777) 362-0090 ext. 29716; (55) 562-29716	asj@cie.unam.mx	No
11	Lic.	Sergio Antonio Canale Jacobson	Canale	5000 6000 Ext. 1040	scanale@energia.gob.mx	No
12	Lic.	Enrique Nieto Ituarte	Niêto	(52) (55) 5325 6000 Ext. 6070	enieto@nafin.gob.mx	No
13	Lic.	Emiliano Pedraza Hinojosa	Pedraza	5000-6000 Ext. 1077	epedraza@energia.gob.mx	No
14	Lic.	Magda Molina Ortiz Monasterio	Molina Ortiz	5141-7900 ext. 54950 y 54955	gpaiafox@sedesol.gob.mx	No
15	M.C.	Sebastian Hack	Hack	5000 6000 Ext. 1088	sebastian.hack@gtz.de	No
16	Lic.	José Lara Torres	Lara	3000 1000 Ext. 1306	jsl@conae.gob.mx	No
17	Ing.	Armando Maldonado Susano	Maldonado	3000 1000 Ext. 1211	msa@conae.gob.mx	No
18	Ing.	David Gutiérrez Cruz	Gutiérrez	3000 1000 Ext. 1057	ind@conae.gob.mx	No
19	Ing.	Fernando Hernández Pensado	Hernández			

Centro de Investigaciones sobre América del Norte e Instituto de Investigaciones Jurídicas
Universidad Nacional Autónoma de México
Seminario Internacional, Integración Energética en América del Norte vis á vis América del sur:
Regulación y Geopolítica, México D.F. del 18 al 19 de mayo de 2006

Seguridad Energética en América del Norte

Víctor Rodríguez-Padilla

Facultad de Ingeniería-DIE, UNAM

Política Energética de George W. Bush

Estrategia 8

Fortalecer las alianzas globales, mejorar la seguridad energética nacional y las relaciones internacionales

1. Hacer de la seguridad energética una de las prioridades de la política comercial y de la política exterior.
2. Apoyar las iniciativas de Arabia Saudita, Kuwait, Algeria Qatar, los Emiratos Árabes Unidos y otros productores de abrir el sector energético a la inversión extranjera.
3. Trabajar para mejorar el dialogo entre países productores y países consumidores
4. Apoyar a las firmas estadounidenses que compiten en los mercados foráneos
5. Utilizar la participación en organismos multilaterales (APEC, OCDE, OMC...), así como las relaciones bilaterales para:
 - establecer un sistema de regulaciones claras, abiertas y transparentes en materia de inversiones extranjeras
 - nivelar el terreno de juego para las compañías estadounidenses que trabajan en el extranjero
 - reducir las barreras al comercio y a la inversión
6. Apoyar una iniciativa sectorial para expandir la inversión y el comercio en bienes y servicios en materia de energía que permitirán mejorar la exploración, producción y refinación, así como al desarrollo de nuevas tecnologías.
7. Revisar las sanciones a países tomando en cuenta criterios de seguridad energética
8. Iniciar un dialogo con Canadá y México a través del North American Energy Working Group para desarrollar una integración energética más estrecha, identificar áreas de cooperación respetando las soberanías respectivas
9. Revisar las regulaciones y las facultades de las autoridades en materia de petróleo, gas y electricidad para facilitar el comercio fronterizo.
10. Trabajar estrechamente con Canadá, Alaska y los interesados para facilitar la construcción del gasoducto que suministrará gas a los 48 estados
11. Concluir las negociaciones con Venezuela para establecer un tratado bilateral de inversiones y proponer a Brasil consultas formales para mejorar el ambiente para las inversiones en materia de energía e incrementar el flujo de inversiones con esos países.
12. Trabajar en el marco de la Cumbre Hemisférica de las Américas una Iniciativa Energética para desarrollar marcos regulatorios efectivos y estables, y fuentes confiables de suministro de combustibles dentro de la región.

13. Profundizar los compromisos bilaterales y multilaterales con los países africanos para promover un ambiente más receptivo para el comercio, las inversiones y operaciones por parte de empresas petroleras y gaseras estadounidenses; Promover la diversificación geográfica del suministro de energía poniendo cuidado en los aspectos de transparencia, seguridad y santidad de los contratos.
14. Apoyar un uso más transparente, contable, y responsable de los recursos petroleros de los productores africanos para mejorar la estabilidad y la seguridad del comercio e inversiones.
15. Apoyar la construcción del oleoducto BTC y demostrar su viabilidad comercial; trabajar con las compañías y los países involucrados para establecer condiciones comerciales que permitan a las compañías petroleras que operan en Kasakastán la opción de exportar su petróleo por ese oleoducto.
16. Apoyar los esfuerzos de los inversionistas privados y los gobiernos regionales para desarrollar el gasoducto Shah Deniz como camino para ayudar a Turquía y Georgia a diversificar sus suministro de gas y ayudar a Azerbaijan exportar, diversificación de rutas seguras de suministro energético.
17. completar los esfuerzos de las agencias gubernamentales estadounidenses para responder oportunamente a los derrames petroleros.
18. Alentar a Grecia y Turquía conectar sus sistemas de gasoductos para permitir a los consumidores europeos diversificar sus suministros de gas comparado en el Mar Caspio.
19. Profundizar el diálogo con Kasakastán, Azerbaijan y otros países del Caspio a proveer un clima de negocios sólido, transparente y estable para los proyectos energéticos y de infraestructura.
20. Profundizar el diálogo con Rusia sobre el energía y el clima de inversiones
21. Asistir a las compañías estadounidenses en su dialogo con las autoridades rusas sobre el clima de inversiones y comercio, para alentar una reforma a la PSA law, regulaciones y condiciones fiscales relacionadas, así como mejorar el clima general de negocios.
22. Continuar trabajando con el grupo de energía de la APEC a examinar la transparencia de las cifras del mercado los caminos para que los inventarios petroleros puedan ser utilizados como una opción para administrar crisis de suministro
23. Trabajar con el gobierno de la India para ayudar a ese país a maximizar su producción interna de petróleo y gas natural
24. Promover las soluciones de mercado para atacar las preocupaciones ambientales; apoyar las exportaciones de tecnología que aprovecha energías limpias y alentar su desarrollo; activar la cooperación bilateral y multilateral par establecer las mejores prácticas; explorar la cooperación internacional en investigación básica y desarrollo tecnológico en energías alternativas y tecnología eficientes; explorar programas innovadores que promuevan su adopción mundial.
25. Apoyar las investigaciones sobre el cambio mundial; continuar los esfuerzos para identificar los costos ambientales y los costos efectivos y las vías para usar mecanismos de mercado e incentivos; continuar el desarrollo de nuevas tecnología; cooperar con los países aliados a desarrollar tecnología, incentivos basados en el mercado y otros enfoques innovadores para tratar los aspectos del cambio climático global.
26. Incrementar la cooperación internacional para encontrar alternativas al petróleo, especialmente en el sector transporte.
27. Vigorizar el dialogo con la Unión Europea en materia de energía
28. Promover un enfoque coordinado en materia de seguridad energética a través del G8

29. Establecer que la reserva estratégica es para tratar problemas de interrupción de suministro y no para influir sobre los precios
30. Trabajar con la AIE para que los países miembros respeten sus compromisos en materia de inventarios
- 31.

Medidas

Internas y externas

Demanda y oferta

Instrumentos económicos, políticos, institucionales

Prioridades y restricciones,

Compromisos con otros objetivos de política pública (económicos, sociales, ambientales, estratégicos...)

Visión global

La energía como un flujo

Administrar esos flujos de manera planetaria en coordinación con otras potencias y, de preferencia, controlar los flujos críticos.

La Estrategia de **Seguridad Nacional** de los EU

- Liderar las aspiraciones de la humanidad por la dignidad;
- Fortalecer alianzas para derrotar el terrorismo global y trabajar para prevenir ataques contra nosotros y nuestros amigos;
- Trabajar con otros para desactivar conflictos regionales;
- Prevenir que nuestros enemigos nos amenacen, a nuestros aliados, y a nuestros amigos con armas de destrucción masiva (WMD);
- Encender una nueva era de crecimiento económico global a través de mercados libres y comercio libre;
- Expandir el círculo de desarrollo abriendo sociedades y construyendo la infraestructura de la democracia;
- Desarrollar agendas para la acción cooperativa con otros principales centros de poder global;
- Transformar las instituciones de seguridad nacional de América para enfrentar los desafíos y oportunidades del siglo XXI; y
- Aprovechar las oportunidades y enfrentar los desafíos de la globalización.

Referencias

Korin, Anne. "Energy Security in the Western Hemisphere". Testimony presented before the House International Relations Committee, Subcommittee on the Western Hemisphere, Washington, D.C., March 2, 2006.

http://www.house.gov/international_relations/109/kor030206.pdf

Luft, Gal. "America's oil dependence and its implications for U.S. Middle East policy".
Testimony presented before the Senate Foreign Relations Committee, Subcommittee on Near
Eastern and South Asian Affairs, Washington D.C., October 20, 2005.
<http://www.senate.gov/~foreign/testimony/2005/LuftTestimony051020.pdf>

Luft, Gal. "Terrorist Threats to Energy Security", Testimony presented before the House
International Relations Committee, Washington D.C., July 27, 2005.
http://wwwa.house.gov/international_relations/109/luf072705.pdf

Luft, Gal. "Improving the Nation's Energy Security". Testimony submitted to the House Science
Committee, Washington D.C., February 9, 2005.
<http://www.iags.org/lufttestimony0205.pdf>

Unión Europea, "Seguridad del abastecimiento energético", Síntesis de la legislación, febrero,
2004,
<http://europa.eu.int/scadplus/leg/es/lvb/l27037.htm>

US. "National Energy Policy; Reliable, Affordable, and Environmentally Sound Energy for
America's Future", Report of the National Energy Policy Development Group, Washington, D.C.
May, 2001.
<http://www.whitehouse.gov/energy/National-Energy-Policy.pdf>

U.S. The National Security Strategy, March 2006
<http://www.whitehouse.gov/nsc/nss/2006/nss2006.pdf>

Seguridad del abastecimiento energético

1) OBJETIVO

Mantener una visión global sobre las cuestiones esenciales y los riesgos vinculados al futuro aumento de la dependencia energética europea.

2) ACTO

Libro Verde de la Comisión, de 29 de noviembre de 2000: «Hacia una estrategia europea de seguridad del abastecimiento energético» [COM(2000) 769 - No publicado en el Diario Oficial].

3) SÍNTESIS

Situación actual: los puntos débiles de la Unión Europea

La dependencia energética externa de la Unión Europea (UE) registra un aumento constante. La UE cubre sus necesidades energéticas en un 50% con productos importados y, si no se hace nada, de aquí a 20 o 30 años ese porcentaje ascenderá al 70%. Esa dependencia externa acarrea riesgos económicos, sociales, ecológicos y físicos para la Unión Europea. Las importaciones energéticas representan el 6% de las importaciones totales y, desde el punto de vista geopolítico, el 45% de las importaciones de petróleo proceden de Oriente Medio y el 40% de las importaciones de gas natural, de Rusia. Pero la Unión Europea no dispone aún de todos los medios necesarios para influir en el mercado internacional. Esta vulnerabilidad resultó patente durante la acusada alza de los precios del petróleo de finales de 2000.

La UE debería intentar solucionar este problema con una estrategia de seguridad del abastecimiento energético destinada a reducir los riesgos de esta dependencia externa.

Nuevos desafíos

Al abordar este problema, la Unión Europea debe también afrontar otros muchos desafíos que hay que tener en cuenta a la hora de elaborar tal estrategia. Los dos nuevos desafíos más importantes son los siguientes:

- Las preocupaciones ecológicas, que influyen sobre la elección de las fuentes de energía, por ejemplo la lucha contra el cambio climático.
- La realización del mercado interior, que otorga un lugar y un papel nuevos a la demanda y que puede provocar tensiones en la política; por ejemplo, la reducción de los precios puede oponerse a la lucha contra el cambio climático. Ante estas tensiones, nuestras sociedades deberán encontrar compromisos viables

Una estrategia europea

Hoy, la política energética ha adquirido una dimensión comunitaria: los Estados miembros son interdependientes tanto en las cuestiones de lucha contra el cambio climático como en lo que se refiere a la realización del mercado interior. Esto, sin embargo, no se ha traducido en nuevas competencias comunitarias. La Comunidad puede intervenir ejerciendo sus competencias en varios campos, por ejemplo el mercado interior, la armonización, el medio ambiente y la fiscalidad.

No obstante, la falta de consenso político a favor de una política energética comunitaria limita las posibilidades de intervención. Convendría estudiar si sería ventajoso ampliar las competencias

comunitarias en materia de energía para que la Unión Europea pudiera dominar mejor su destino energético. No se trata de proponer una estrategia de seguridad del abastecimiento "llave en mano" sino de lanzar un debate sobre estas cuestiones.

Una estrategia europea a largo plazo

El Libro Verde considera que el objetivo principal de una estrategia energética debe ser garantizar, para el bienestar de los ciudadanos y el buen funcionamiento de la economía, la disponibilidad física y constante de los productos energéticos en el mercado a un precio asequible para todos los consumidores, teniendo en cuenta las preocupaciones ecológicas y con la perspectiva de lograr un desarrollo sostenible. La cuestión no está en aumentar al máximo la autonomía energética ni en minimizar la dependencia, sino en reducir los riesgos que esa dependencia lleva aparejados. El debate debe partir de los recursos energéticos que se utilizan en la actualidad. La UE se basa fundamentalmente en los combustibles fósiles, como el petróleo (el recurso predominante). Es preciso actuar para solucionar este problema.

En el Libro Verde se presenta el esbozo de una estrategia energética a largo plazo, en la cual la UE:

- **reequilibra la política de la oferta a través de acciones claras a favor de la demanda.**
Los márgenes de maniobra son mayores para la demanda que para un aumento de la oferta comunitaria. Conviene intentar controlar el crecimiento de la demanda, por ejemplo impulsando un auténtico cambio de hábitos de los consumidores mediante, por ejemplo, el instrumento fiscal; Con respecto a la oferta, debe darse prioridad a la lucha contra el calentamiento del clima, por ejemplo mediante el fomento de nuevas energías renovables financiando su desarrollo con cargo a las energías rentables;
- **analiza la contribución a medio plazo de la energía nuclear.**
Se prevé que, si no se toman medidas, la contribución de la energía nuclear va a ser aún menor en el futuro. Entre los elementos que deberán formar parte del debate sobre esta cuestión se incluyen el calentamiento climático, la seguridad del abastecimiento y el desarrollo sostenible. Sean cuales sean las conclusiones de esa reflexión, deberá seguir investigándose activamente en el campo de la seguridad de la gestión de los residuos nucleares.
- **establece un dispositivo reforzado de reservas estratégicas, así como nuevas rutas de importación de hidrocarburos, sujetos a importaciones crecientes.**

4) MEDIDAS DE APLICACIÓN

5) TRABAJOS POSTERIORES

Comunicación de la Comisión, de 26 de junio de 2002, al Consejo y al Parlamento Europeo. Informe final sobre el Libro Verde «Hacia una estrategia europea de seguridad del abastecimiento energético» [COM (2002) 321 final - no publicada en el Diario Oficial].

El Libro Verde, publicado en noviembre de 2000, suscitó un amplio debate en la Unión en torno a la seguridad del abastecimiento; en este informe se recogen los temas planteados. La mayoría de los agentes que se han pronunciado sobre las propuestas del Libro Verde, como los Estados miembros y las ONG, se han mostrado favorables al eje central de la estrategia propuesta, es decir, el control de la demanda mediante el aumento de la eficiencia energética, por ejemplo.

A la vista del acuerdo prácticamente unánime sobre este enfoque, la Comisión ha presentado ya propuestas. Se trata, en particular:

- de la directiva sobre la producción de electricidad mediante fuentes renovables
- de la propuesta de directiva sobre el ahorro energético en los edificios
- de las propuestas reglamentarias y fiscales para la promoción de los biocarburantes
- del Libro Blanco sobre la política de transportes para mejorar la gestión de este sector, que representa el 32% del consumo energético y el 28% de las emisiones totales de CO₂

Aunque la UE ha adoptado medidas de promoción de las energías renovables, los esfuerzos han sido hasta ahora demasiado poco significativos.

Reservas de petróleo y dimensión exterior

La UE depende ya, en cierta medida, de recursos petroleros importados de terceros países. Resulta necesario estrechar el diálogo entre la UE y los países productores para aumentar la transparencia del mercado y la celebración satisfactoria de acuerdos de abastecimiento. En cuanto a las reservas de petróleo, la Comisión está estudiando un nuevo enfoque dirigido a garantizar una mayor estabilidad entre los Estados miembros de la UE. Debe considerarse, asimismo, la necesidad de reservas estratégicas de gas.

Energía nuclear

La energía nuclear sigue siendo un elemento ineludible del debate sobre la seguridad del abastecimiento puesto que el ahorro que representa en cuanto a emisiones de gases de efecto invernadero equivale a la mitad del parque automovilístico de la UE. Esta forma de energía sigue suscitando opiniones encontradas, pero la opción nuclear permanece abierta. De hecho, la cuestión del tratamiento de los residuos radiactivos y su transporte es una de las inquietudes principales con respecto a la energía nuclear. Para abordar esta cuestión, la UE ha incluido la seguridad nuclear entre los puntos importantes de las negociaciones para la adhesión de los países candidatos, y pretende instaurar, a largo plazo, nuevas medidas para toda la UE.

Fiscalidad

La armonización fiscal se enfrenta a reticencias. No obstante, el Consejo Europeo de Barcelona instó a que la directiva en la materia se adoptara antes de finales de 2002.

Mercado interior

El mercado interior de la energía desempeña un papel importante en la seguridad del abastecimiento porque la legislación para instaurarlo incluye no sólo el objetivo de conseguir precios más competitivos sino, también, obligaciones de servicio público para garantizar que no se produzcan rupturas de abastecimiento en energía. No obstante, deben aumentar la apertura del mercado y los intercambios intracomunitarios.

Conclusiones

La Unión ha realizado progresos en este campo, pero ahora es preciso pensar en un concepto global de seguridad del abastecimiento que incluya.

- una acción de previsión a largo plazo
- mecanismos de seguimiento del mercado
- instrumentos políticos
- el refuerzo de las relaciones con terceros países.

SEGURIDAD ENERGÉTICA

Enfoques, instrumentos y opciones para México en el contexto del mercado norteamericano

El carácter estratégico de la energía conlleva la necesidad de garantizar su disponibilidad. De ahí que la seguridad de suministro sea el primer objetivo de la política energética de todos los países (IEA 2002a). La sociedad espera una acción oportuna, eficaz y eficiente de los poderes públicos para garantizar que el suministro de energía sea suficiente, continuo, de calidad creciente, barato y al alcance de todos miembros de la comunidad.

Para lograr ese propósito se requiere minimizar las amenazas que pesan sobre los flujos internos y externos. Pero no sólo se trata de reducir riesgos, sino de hacerlo atendiendo a preocupaciones legítimas de la sociedad como son la democracia, la preservación del medio ambiente local y global, así como el respeto a las actividades y valores de las comunidades aledañas a la infraestructura energética. Detrás a la apariencia técnica y económica de la seguridad energética se encuentra la noción de interés nacional (Vargas, 2005).

¿Cuáles son los factores de riesgo que pesan sobre el suministro de energía? Dichos factores están relacionados con fenómenos naturales altamente destructores de infraestructura (Canadá 1998, Francia 1999, Brasil 2001, Nueva Orleans 2005); cortes de suministro para dar preferencia a otros consumidores (Baja California 2001); colusión de los países exportadores de petróleo para elevar el precio (1981-2003); embargos por razones políticas (Estados Unidos, Holanda, Sudáfrica 1973); y atentados terroristas y bélicos contra infraestructura energética (Colombia y Bolivia 2005, Kuwait e Irak 1990).

También están relacionados con los movimientos sociales (huelgas, bloqueos a instalaciones petroleras, reivindicaciones de indígenas...); prácticas de poder de mercado en industrias desreguladas (California 2000, UE 2002-2004); compras amistosas u hostiles de grandes empresas energéticas (BP 1982, Unocal, 2005); accidentes industriales (China, Argelia, México...); nacionalismo; conflictos geopolíticos; concentración de recursos en regiones políticamente explosivas; políticas supranacionales que penalizan la movilización de los energéticos fósiles (Protocolo de Kyoto), y transición energética de los hidrocarburos hacia otras fuentes de energía

Como se puede apreciar las amenazas son de tipo natural, técnico, económico, ambiental y geopolítico. Algunas de ellas son de corta duración pero la mayoría se sitúan en horizontes lejanos, en consecuencia los tiempos de preparación y respuesta a las eventualidades varían ampliamente. Los riesgos dependen del energético en cuestión y el segmento de la cadena, así como el conjunto de afectados el cual es muy amplio pues va desde grupos de países hasta pequeños sectores de consumidores. En el caso de la electricidad, la seguridad en el suministro, la igualdad de trato a los usuarios y la adaptabilidad a las necesidades cambiantes de dichos usuarios, constituyen el núcleo duro de los principios de servicio público

La manera cómo los países buscan garantizar la seguridad energética es muy diversa, pues dependen de la naturaleza, magnitud, diversidad y temporalidad de los riesgos que se enfrentan. Las respuestas también dependen de la estructura del balance energético, el eslabón de la cadena energética, la organización de los mercados, la disponibilidad de medios de intervención del Estado, las políticas generales de desarrollo, los objetivos geoestratégicos y la cultura.

Por ejemplo, con referencia a la energía que cruza la frontera, el problema se plantea de una manera diferente según se trate de un país importador o de un país exportador. El importador desea continuidad de abastecimiento y estabilidad de precios. El exportador desea continuidad de las exportaciones así como estabilidad de precios pero al nivel que le permita financiar su desarrollo y extraer el máximo valor de largo plazo de su dotación en hidrocarburos. En este caso, lo primero –la continuidad– depende tanto de la disponibilidad de producto para exportar, lo cual depende a su vez de si se invirtió adecuadamente, como de la existencia de un comprador en el extranjero dispuesto a recibir y pagar por la mercancía.

México se encuentra en ambas situaciones. Es un gran exportador de petróleo crudo, pero también un importador de gasolina, diesel, combustóleo, gas natural, coque, electricidad y petroquímicos, provenientes mayoritariamente de los EU, país ampliamente deficitario en petróleo y gas natural. A ello se agrega las políticas favorables al uso del territorio nacional para el tránsito de gas natural licuado del mercado internacional hacia el vecino del norte. México acelera su integración energética en un mercado regional estructuralmente deficitario.

Estudios preliminares (Rodríguez y Vargas, 1999) concluyen que México no tiene una estrategia de seguridad energética ni como exportador, ni como importador, y menos aún una que combine armoniosamente ambas visiones. Con respecto a otros factores de riesgo las políticas también son difusas e inconsistentes, quizás porque en un plano más general México no ha logrado definir una estrategia de seguridad nacional de largo plazo (Aguayo 2001), peor aún, buena parte de las acciones puestas en práctica serían funcional a los intereses de los Estados Unidos (Saxe-Fernández, 1980, 2002).

Como el Estado es el responsable de garantizar la seguridad energética cabe preguntarse ¿qué opciones tiene para cumplir dicho objetivo? ¿Debe intervenir directamente a través de inversión pública y empresas estatales? ¿Qué tan conveniente es que el Estado descargue una parte de su responsabilidad en el mercado? ¿Dónde se encuentra el punto de equilibrio entre Estado y mercado?

Para algunos la seguridad energética es una cuestión que debe tratarse en el marco de la seguridad nacional (Rice, 2001), en cambio para otros el asunto debe tratarse en el marco de la teoría económica, específicamente las teorías del Estado, considerando que las fallas de mercado están asociadas a la seguridad energética (Bohi and Toman, 1993). Esa divergencia fue, expuesta con toda claridad en Congreso de los EU durante el debate sobre el veto a la venta de la empresa de la compañía Unocal a la empresa petrolera nacional de China (US, 2005).

La evidencia empírica se observa que algunos países, los Estados Unidos en particular, siguen un movimiento pendular al considerar la seguridad energética tanto como un asunto de mercado como de seguridad nacional (Bull-Berg, 1988, Sohn 1990). En ambos casos las respuestas de los países a las amenazas que pesan sobre el suministro son similares (IEA, 2002b y 2002c). Como la seguridad energética es un tema de preocupación y estudio sistemático por parte de gobiernos, empresas, bancos y analistas, existe una abundante literatura sobre los factores de riesgo y gestación de situaciones de crisis (Cf. Lynch, 1998, La Casse Ch y Plourde A, 1995).

Los problemas que enfrentan los países, México en particular, para diseñar y aplicar la política de seguridad energética no tiene soluciones sencillas, la mayoría de las veces reflejan complejas

combinaciones de políticas que dependen simultáneamente del mercado y del Estado. Las soluciones son siempre provisionales y los equilibrios económicos y sociales y políticos que resultan de ellas son casi siempre inestables.

Bibliografía seleccionada

AYALA-ESPINO, J, "Mercado, elección pública e instituciones, una revisión de las teorías modernas del Estado", México D.F., Facultad de Economía, UNAM y Miguel Ángel Porrúa, 2004.

AGUAYO S y BAILEY G, "Las seguridades de México y Estados Unidos en un momento de transición", Siglo XXI Editores, México.

BOHI D y TOMAN M, "Energy security: externalities and policies", *Energy Policy*, noviembre 1993, pp 1093-1109.

BULL-BERG H.J. US international oil policy, *Energy Policy*, junio 1988, pp. 243-251.

CASTILLO F., "Poder, Política Exterior y Seguridad Nacional en los umbrales del siglo XXI", Escuela Nacional de Estudios Profesionales "Acatlán", UNAM, Diciembre del 2000

CHEVALIER, "Les grandes batailles de l'énergie », Folip, actuel, Paris, 2004.

International Energy Agency, « Les Rôle des Gouvernements des Pays de l'AIE dans le Domaine de l'Énergie », 1993

_____, "Energy: The Next 50 Years", 1999

_____, "China's Worldwide Quest for Energy Security", 2000

_____, "Oil Supply Security, The Emergency Response Potential of IEA Countries", 2000

_____, "Energy Policies of IEA Countries", 2002a

_____, "Security of Supply in Electricity Markets Evidence and Policy Issues", 2002b

_____, "Energy Security", 2002c

_____, "Ensuring Africa's Energy Security", 2003

IVO J. H, et al. Securing Asia's energy future, Cooperation among the region's countries will help guarantee a steady supply of oil and natural gas, *The McKinsey Quarterly*, 2005 Number 2

KLARE M, *The Intensifying Global Struggle for Energy*, May 9, 2005

LACASSE CH y PLOURDE A, "On the Renewal of Concer for the Security of Oil Supply", *Energy Journal*, Vol 16, No 2. 1995.

LYNCH M, "Market Structure and Energy Security", IAEE, 24 Annual International Energy Conference, Quebec, Canadá, 1998.

PISTONESSI (H), RODRIGUEZ-PADILLA (V) y CHAVEZ (C)., "Energy and Sustainable Development in Latin America and the Caribbean: Guide for Energy Policymaking", Latin American Energy Organization (OLADE), Quito Ecuador, agosto 2000, 123p.

RODRIGUEZ-PADILLA (V) y VARGAS (R), "Políticas energéticas en América del Norte: desafíos y convergencias, en Castro, Jackson y Mahler (coordinadores), *Los sistemas políticos de América del Norte en los años noventa; desafíos y*

convergencias, Centro de Investigaciones sobre América del Norte, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1999, pp. 415-430.

SAXE-FERNÁNDEZ (F), “La compra venta de México”, Plaza Janes, 2002.

SAXE-FERNÁNDEZ (F), “Petróleo y estrategia: México y Estados Unidos en el contexto de la política global”, Siglo XXI, México 1980.

SOHN I. “US energy security”, Energy Policy, marzo 1990, pp. 149-161

US, House of Representatives, “Expressing the sense of the house that a chinese state-owned energy company could take action that would threaten the united states, June 30, 2005.

VARGAS, “La política energética estadounidense ¿asunto de seguridad o de mercado?”, CISAN, UNAM, 2005.

YERGIN D. “La historia del petróleo”, Vergara, Buenos Aires, 1992.