



## **X Reunión de la Comisión de Energía y Minas**

**San José - Costa Rica, 16 y 17 de octubre de 2008**

En el Salón La Carpintera del Hotel Radisson Europa Zurquí, en San José de Costa Rica, el jueves 16 de octubre de 2008, se reúnen los señores legisladores miembros de la Comisión de Energía y Minas, que se consignan:

Sen. Alfredo Martínez	Argentina
Dip. Sergio Correa de la Cerda	Chile
Dip. Francisco Encina Moriamez	Chile
Dip. Mirza Judith Arreaga Meza	Guatemala
Dip. Beatriz Collado	México
Dip. Hector David Ocampos	Paraguay
Dip. Carlos A Gaitán Mazzulo	Uruguay
Dip. Jorge Pozzi	Uruguay
Sen. Mónica Koch	Aruba
Dip. Susana Monreal	México
Lic. Norma Calero	Secretaria de Comisiones Parlatino

### **Lectura y aprobación del Acta.**

El Presidente de la Comisión, Diputado Francisco Encina Moriamez, da la bienvenida a todos los participantes, acto seguido, con la presencia de la Senadora María de los Ángeles Moreno, Secretaria de Comisiones, siendo las nueve horas con diez minutos se dio inicio la X Reunión de la Comisión de Energía y Minas para analizar la agenda.

### **SÍNTESIS DE LAS EXPOSICIONES**

#### **TEMA I -PRECIOS INTERNACIONALES DE LOS COMBUSTIBLES (petróleo-carbón-gas natural licuado (GNL))**

Expositor: Diputado Encina Moriamez, Presidente de la Comisión y Presidente Cámara Diputados de Chile.

La tendencia en el uso de combustibles fósiles, específicamente en petróleo, el carbón y gas natural en el 2030 dominarán en un 90% el suministro total.

Para el período 2000-2030 la demanda mundial de energía aumentará a un promedio de 1.8% anual.

Más de la mitad de la demanda se originaría en países en vías de desarrollo. Actualmente esta demanda representa el 40%.

#### **Petróleo**

El incremento en los precios se explica con base a la teoría del agotamiento, que señala que una vez que las compañías petroleras o los países exportadores de petróleo se dan cuenta de que su producción está a punto de alcanzar su máximo, comenzaron a pensar seriamente, en cómo estirar las reservas restantes, lo cual explica que entre enero de 2007 y julio de 2008 el incremento del precio del barril de petróleo (OPEP) se haya incrementado diariamente a una tasa de US \$0.13 diarios.

En el último mes los incrementos de precio han cambiado por razones asociadas exclusivas a temas de mercado, que han disminuido la demanda del petróleo: amenazas de recesión en Estados Unidos y su



efecto en el mundo, efectos especuladores en bolsas de valores asociadas a amenazas al suministro que hasta ahora no se ha materializado.

### **Gas Natural:**

El consumo de gas natural en el mundo creció, en el 2007, en un 3.1%. Las características especiales de este combustible han hecho que su consumo haya aumentado enormemente: produce pocas emanaciones de anhídrido de carbono, pero requiere de una inversión considerable en infraestructura y equipo.

Hay plantas productoras en Asia y ciertos países de América Latina, como Argentina, Brasil, México y Chile se encuentran con proyectos en proceso de desarrollo.

Últimamente se ha disparado su precio, a pesar de que no tiene relación con el petróleo, pero es muy buscado por sus características positivas, desde el punto de vista del medio ambiente.

Dependerá del equipamiento e infraestructura de cada país, pues sus plantas requieren grandes inversiones, cuya rentabilidad debe esperar, al menos, 10 ó 15 años.

La producción llegó a los 2950 millardos de centímetros cúbicos, lo cual representa un incremento de un 2.4% en relación con el año anterior.

Las reservas probadas a diciembre de 2007 llegan a 177, 36 billones de metros cúbicos, lo que implica un aumento de un 0.6% respecto al año anterior.

De las importaciones de gas natural licuado, solo Japón y Corea del Sur recibieron un 54.4% de los envíos mundiales a diciembre de 2007. Los países abastecedores fueron: Australia, Brunei, Indonesia y Malasia.

### **Carbón:**

Combustible de mayor demanda en los últimos años. Se incrementó en un 4.5% sobre el promedio de los últimos 10 años. Oriente Medio es la zona que explica este crecimiento.

A partir del 2004 se ha observado un crecimiento importante, cuya razón se asocia al incremento del precio del petróleo, el cual, históricamente, ha superado el del carbón en relaciones que oscilan entre dos a seis veces.

Las reservas probadas en carbón, a diciembre del 2005, eran lideradas por Estados Unidos, seguido de la Federación Rusa y China. Estos tres países en conjunto, acumulan más del 61% de las reservas mundiales que llegan a ochocientos cuarenta y siete mil millones de toneladas.

Las perspectivas a futuro indican que el carbón será el combustible más usado en los próximos 20 ó 30 años.

## **DISCUSIÓN**

### **DIPUTADO JORGE POZZI (URUGUAY):**

Es necesario determinar las implicaciones de transporte vinculado al consumo de petróleo, ya que no hay lugar en el mundo que no lo necesite para movilizar su economía.

La preocupación no debe ser si hay o no petróleo; es preguntarse: ¿se puede seguir quemando petróleo de manera que el mundo lo resista?

El desafío es muy importante. Están pasando cosas muy complejas; cada vez se depende más de protectores solares, de lentes de sol. La situación es compleja y hay que tratar de mirar hacia adelante.



*Parlamento Latinoamericano  
Secretaría de Comisiones*

¿Cómo sostener el confort y la vida que llevamos, articulando la defensa del medio ambiente? El petróleo está disminuyendo su producción, pero aún cuando fuera abundante y barato su consumo, hay que preguntarse ¿cómo impactaría al medio ambiente, si continuáramos al ritmo actual?

**SENADOR ALFREDO MARTÍNEZ (ARGENTINA):**

Esta crisis golpea a todos. El precio del petróleo se estabilizará a \$80 el barril, como mínimo, aunque podría llegar hasta \$50; no menos.

El gas natural es un combustible que no está distribuido equitativamente en todo el territorio; algunos países podrían captar muchas ganancias.

El modelo neoliberal ha quedado al desnudo con esta crisis, lo que obliga a establecer procesos de integración y el Parlatino podría contribuir en mucho con esta integración.

Hay que pensar en la posibilidad de ir avanzando para tener legislaciones similares que faciliten los procesos de integración.

La Comisión de Energía tiene que trabajar conjuntamente con la Comisión de Ambiente.

**DIPUTADO SERGIO CORREA DE LA CERDA (CHILE):**

A futuro, el consumo de combustibles va a acaparar el 90% de los combustibles utilizables.

Una gran preocupación debe ser el tema del calentamiento global y las emisiones de anhídrido carbónico. ¿Cómo incentivar los acuerdos de protocolo de Kyoto que tienen que ver con estas emisiones?

**DIPUTADA MIRZA AREAGA MEZA (GUATEMALA):**

Es muy importante la integración de toda Latinoamérica, porque a nivel mundial somos los que más sufrimos la crisis.

Si Estados Unidos -máxima potencia- sufre un ligero resfriado, a nosotros nos da pulmonía.

En Guatemala la pobreza extrema es cada vez mayor.

La integración latinoamericana debe irse fortaleciendo.

Hay que buscar alternativas que causen menos daño a la ecología y a la población.

Esta Comisión tiene una temática similar a la Comisión de Medio Ambiente.

Guatemala impulsa el tema de la energía renovable y limpia, cuyos resultados se verán a futuro. Se impulsan políticas para la creación de hidroeléctricas, pese a que se cuentan con muchos recursos naturales.

Se impulsa, además, una iniciativa que incentiva al agricultor para tener a futuro gas natural y otro tipo de energía, única alternativa para enfrentar la crisis.

**DIPUTADA MÓNICA KOCH (ARUBA):**

Aruba, desde hace 55 años, tiene un sistema que extrae agua del mar y la convierte en agua potable, cuyo vapor produce electricidad. Este proceso es a base de petróleo, por lo que el precio actual nos ha afectado mucho más.

Los ingresos mayores de Aruba provienen del turismo. No se tiene agricultura, por lo que dependen mucho del petróleo.

Se hacen esfuerzos para buscar alternativas, como la energía eólica y solar, aunque sea un poco tarde para esto.



*Parlamento Latinoamericano  
Secretaría de Comisiones*

Del salario promedio de la población, el 60% lo ocupan el pago del agua y la electricidad, por lo que queda muy poco para los gastos mínimos. Es decir, los efectos del precio del petróleo son muy grandes en nuestro país.

#### **DIPUTADA BEATRIZ COLLADO (MÉXICO):**

En México se tiene diversificado el portafolio de usos. El petróleo y el gas son la principal fuente, aunque también utilizan el carbón, la energía geotérmica, eólica, etcétera. Hay plantas de ciclo combinado

A pesar de esta ventaja, actualmente, se trata de adaptar la legislación para el buen uso del potencial con el que se cuenta. Hay yacimientos importantes en aguas profundas que no se han podido explotar, precisamente por legislación.

Los cambios son globales, porque en esta materia todos dependemos de los precios internacionales.

En México, de cada diez litros de gasolina, se importan cuatro litros. De nada serviría que el crudo tenga un buen precio porque México es productor de petróleo, pero no de gasolina y por tanto, la importación de gasolina siempre será a un precio más alto.

Además, no hay que olvidar que para movilizar personas, alimentos, etcétera, se requiere de un consumo de este combustible energético, por tanto es importante trabajar en el uso adecuado de los combustibles.

#### **DIPUTADO HÉCTOR OCAMPOS (PARAGUAY):**

Es importante enfocar una integración regionalizada por bloques, ya que las fortalezas junto a las potencialidades en el suministro y logísticas son muy particulares a cada una de ellas.

Por otro lado estos foros deben apuntar sobre todo a la creación de marcos legales comunes para precautelar el desarrollo de las fuentes alternativas, que de por si sola no tienen fuerza propia al no ser técnico económicamente rentables desde el punto de vista del financiamiento privado.

Es importante la posición y óptica de Paraguay al tener un excedente de 95 por ciento en la producción actual de generación eléctrica, configurando una situación muy particular del país ante la necesidad de desarrollar un parque de transporte e industrias basadas en electricidad.

#### **TEMA II: GEOTERMIA Y ENERGÍA RENOVABLE**

Expositora: Diputada Maureen Ballester, Presidenta Comisión de Ambiente de la Asamblea Legislativa de Costa Rica

La realidad mundial presenta: crisis energética, alimentaria y financiera así como una evidencia clara de efectos del cambio climático, cuyos elementos que las afectan están altamente relacionados.

Razones por las cuales se han disparado de los combustibles fósiles:

- Comportamiento de los precios determinado por:
  - Dirección: devaluación del dólar y mercado
  - Coyunturales: eventos geopolíticos y climáticos y la especulación.

Costa Rica depende en un 100% de las importaciones de hidrocarburos (importador neto). Esta situación provocó que la factura petrolera se haya disparado en detrimento de la inversión social e incrementando la pobreza.

La factura petrolera y la relación con las exportaciones y las importaciones se refleja un incremento, de manera tal que una tercera parte de las exportaciones se dedica a cubrir la importación de petróleo.



En cuanto al consumo de energía, los gráficos muestran que en Costa Rica la mayor parte se dedica al sector privado, seguido por la carga y el transporte público.

Referente a los cambios climáticos, se desprende que ha habido aumento de la temperatura, del nivel del mar y la disminución de la cobertura de nieve.

En cuanto a las energías renovables, Costa Rica cuenta con una gran cantidad de recursos naturales que pueden ser utilizados con fines energéticos (solar, eólica, hidroeléctrica, geotérmica, biomasa, etc), cuyo desarrollo es una prioridad definida en el Plan Nacional de Desarrollo y el Plan Nacional de Energía. La meta es sustituir las energías importadas por autóctonas, que además de que permitirá una disminución en la factura petrolera, la utilización de energías limpias y cumplir con el compromiso ambiental con el Planeta.

El Gobierno de Costa Rica ha adquirido el compromiso político de llegar a ser un país C NEUTRAL, de manera tal que la producción y mitigación del carbono, alcance un balance 0.

Costa Rica fue el primer país que hizo una transacción utilizando la energía, en 1996, con Noruega.

Ventajas de ser Carbono Neutral: tales como: agricultura sostenible, salud, turismo sostenible, energías renovables, imagen de país, belleza escénica, biodiversidad, etc.

Se expone acerca del potencial energético de Costa Rica, el cual se encuentra en las siguientes fuentes: hidroeléctrico, geotérmico, eólico y biomasa.

Por otro lado se hace referencia a que Costa Rica ha venido disminuyendo el uso de energía eléctrica e incrementando la térmica.

Se presenta una exposición sobre generación eléctrica por tipo de fuente, de manera tal que la mayor parte está representada por lo hídrico, seguido por la geotermia, la térmica, la eólica y la biomasa.

Se habla acerca de las fuentes renovables de energía, principalmente en cuanto a las ventajas de su utilización. Asimismo, se mencionan las barreras para el desarrollo de la energía renovable en Costa Rica, entre las que se encuentran: financieras, institucionales, educativas, comunicación y entrenamiento, técnicas, geográficas y naturales y las legislativas.

Acerca de lo legislativo, se tiene que existe mucha legislación basada en el agua, parcialmente las energías renovables y se nota la necesidad de crear un marco global regulatorio y propiciador de las energías. Se presenta una síntesis de lo que se consideran los principales aspectos que considera la nueva legislación de energías renovables. También se mencionan los incentivos que produce el uso de energías renovables.

Se presenta un cuadro sobre la evolución de la deforestación en el territorio costarricense el cual fue aumentando y luego el proceso se logra revertir, mediante la mitigación de gases.

Finalmente se hace una conclusión en el sentido de que la meta es lograr un mayor uso de energía renovables, mejor aprovechamiento de los recursos y fomentar la paz.

### **TEMA III: PRODUCCION DE ENERGIA RENOVABLE EN CENTROAMERICA**

Expositor Salvador López, Director UEN-Centro Nacional de Control de Energía, Instituto Costarricense de Electricidad.

El desarrollo de Costa Rica ha sido diferente al campo de la energía en otros países, se ha orientado a la energía hidroeléctrica, por lo que el ICE ha buscado otras fuentes de energía.



Hoy en día la meta que tiene tanto el Gobierno como el Estado es ser, en el 2021, independientes en cuanto a la energía hidroeléctrica.

En Centroamérica, Nicaragua y El Salvador tienen 80 fuentes importantes de energía geotérmica.

En este momento Costa Rica y Panamá tienen una generación de kilowatts-hora más alto por habitante.

Existen dos grandes proyectos eólicos de 100 megavatios cada uno.

La energía eólica es un optimizador de energía y no debe verse como absoluta, ella depende de la energía geotérmica, ya que la evolución de la energía en Centroamérica ha ido cambiando, ejemplo de ello es que se ha incrementado el consumo de la energía geotérmica.

Hay algunas plantas de carbón en Centroamérica, especialmente, un país como El Salvador, donde ya están en la fase de búsqueda de financiamientos.

En Guatemala existe una carbonera que genera 100 megavatios.

En cuanto al precio de la energía en Centroamérica, la tendencia indica que en Panamá hay una reducción, en Costa Rica es un poco estable, ya que está por debajo del precio, pues cuenta con proyectos en funcionamiento.

La proyección que existe para el año 2024 es que la energía térmica sea independiente de hidrocarburos.

Sobre las alternativas de generación existen las siguientes: Minihidro, solar, eólica, geotérmica, biomasa, maremotriz y aunque la nuclear está indicada como una alternativa, no se encuentra contemplada en este momento.

### **Potencial energético**

Costa Rica tiene potencial energético instalada ya que existen plantas con embalses, además, se continúan los estudios en cuanto a energía geotérmica. Asimismo, existe poca perspectiva comercial en fuentes de biomasa y fuentes solares.

### **Generación Hidroeléctrica**

En reservas indígenas y parques nacionales se están buscando decisiones legislativas para tener la posibilidad de explotar esas zonas.

El Instituto Costarricense de Electricidad tiene un nivel de especialización que ha permitido la capacidad de estudiar y desarrollar todos los proyectos hidroeléctricos, por lo que no hay dependencia de un manejo de tecnología, la cual sí existe a nivel de propiedad privada.

### **Plantas Eólicas**

Actualmente la capacidad existente es de 66 mw, se está cerca de llegar a la capacidad máxima, también, hay que modificar la legislación para poder exigir mejores tecnologías de última generación para que se pueda aumentar la capacidad máxima a 600mw.

A manera de ejemplo: en España han desarrollado aún más su tecnología para prevenir impactos en la salida para protegerse de presiones de voltaje.

### **Biomasa**

Se genera a base del bagazo de la caña de azúcar, el cual genera 33mw y se espera que para el 2010 aumente este porcentaje en la producción nacional.

### **Biodiesel**



Se ha desarrollado experimentos para saber cuáles son los más adecuados para los países y se han enfatizado en el análisis de microalgas, las cuales son una alternativa para el futuro porque captura el CO<sub>2</sub> de las chimeneas de las plantas hidroeléctricas.

El 40% del aceite es utilizado para las turbinas y un 60% es materia vegetal tanto a nivel humano como para animales.

Se han dado resultados muy significativos y existen muchas expectativas para sustituir al térmico en el 2021.

### **Residuos Agroindustriales**

El bagazo en los ingenios ya está explotado el 80%. En Guatemala tienen un 170mw de producción.

La Piña tiene un costo muy alto ya que tiene mucho porcentaje de agua.

La leña se usa en la parte agrícola.

### **Biogas**

En Costa Rica hay sectores que desarrollan la generación de energía a partir de biogás, por ejemplo: en Cartago existen porquerizas y establos de los cuales extraen el biogás para darle uso doméstico (cocinar) y para darle calor a los animales.

Ventajas de la producción de energía renovable:

- Disminuye la importación de hidrocarburos y combate la dependencia energética externa.
- Utilizamos nuestros recursos naturales renovables.
- Se genera un importante ahorro de divisas por disminución de las importaciones de hidrocarburos.
- Reactivación económica y productiva de zonas deprimidas económicamente.
- Se crean nuevas fuentes de empleo, principalmente en las zonas rurales contrarrestando la migración a las ciudades.
- Permite a las empresas ser parcial o totalmente autosuficientes al generar energía a partir de sus desechos. (Se están desarrollando programas con el Instituto Nacional de Aprendizaje para capacitar a personas en este campo).
- Fuentes de bajo costo, porque son desechos de las actividades agrícolas e industriales.
- Disminución de la contaminación causada por la mala disposición de los desechos agrícolas y agroindustriales. (eliminar la contaminación que llega hasta los ríos).
- Disminuye la emisión de contaminantes debido a la reducción de combustibles fósiles.

### **Oportunidad de Negocio**

- Disponer de los desechos, líquidos o sólidos, de una forma amigable con el ambiente.
- Utilizar un desecho como insumo para la obtención de energía.
- Ser parcial o totalmente autosuficientes energéticamente.
- Si se tienen excedentes energéticos, colocarlos en el mercado nacional a través de la red nacional.
- Disminuir costos al disminuir el consumo de energéticos convencionales.
- Opción de participar de los mercados energéticos regionales.
- Marco legal no muy claro, en transición hacia la apertura e implementación de nuevas leyes.
- Energía localizada en parques nacionales, reservas indígenas, corredores biológicos, etc.
- Altas inversiones en investigación.
- Inversión inicial alta.



*Parlamento Latinoamericano  
Secretaría de Comisiones*

- Modelo de fijación de tarifas no satisface a inversionistas.
- En algunas actividades los residuos se encuentran distribuidos por todo el país.
- Falta investigación y conocimiento tecnológico para realizar inversiones.

## **DISCUSIÓN**

### **DIPUTADA BEATRIZ COLLADO (MÉXICO):**

Conocer la opinión, en el sentido de que en muchos países en Latinoamérica se le da un 2do y hasta un 3er lugar a la hidroelectricidad.

### **DIPUTADO ENCINA MORIAMEZ (CHILE):**

Indica además que en muchos países se han visto paralizados los trabajos en grandes hidroeléctricas, como por ejemplo en Chile, en la Patagonia, por motivos tales como: costos, inversiones, campañas de grupos ambientalistas.

### **SENADOR ALFREDO MARTINEZ (ARGENTINA):**

Opinión sobre: Deforestación?, el porqué de la crisis en verano?

### **DIPUTADO SERGIOCORREA DE LA CERDA (CHILE):**

Detallar un poco más sobre la utilización del carbono.

### **DIPUTADA MAUREN BALLESTERO (COSTA RICA):**

Ya se invitó al señor Jorge Mario Rodríguez para que nos acompañe a almorzar y en la tarde nos brinde una exposición sobre el tema.

### **DIPUTADO JORGE POZZI (URUGUAY):**

Consumo de hidrocarburo en transporte? Biodiesel en el transporte? Hay problemas o contradicciones par ala producción del biodiesel? Biodiesel, posibilidad de producción con glicerina?

### **DIPUTADA MIRZA JUDITH AREAGA MEZA (GUATEMALA):**

Hidroelectricidad y su oposición. ¿Cuáles son los mayores problemas ambientalistas?

### **EXPOSITOR SALVADOR LÓPEZ:**

¿Por qué se han abandonado las Plantas? Esto esta muy ligado a elementos de seguridad de inversión, debido a que existe cantidad importante de desarrollo por lo que el presupuesto tendrá siempre cambios sustanciales.

Existen alternativas, por ejemplo Brasil que ha desarrollado un mercado, un sistema centralizado que los lleva al nivel de ejecución y los adjudica a través de subastas.

Los costos de factibilidad son muy altos y obliga a tener modelos más centralizados, de ahí que en Costa Rica, el Instituto Costarricense de Electricidad ha realizado estudios que tienen hasta 20 años, con investigaciones y costos muy altos, por ejemplo Boruca con 63 años, de ahí que empresas privadas han tenido dificultades ya que es muy difícil subsistir.

### **Impacto**

Tanto en América Latina como a nivel mundial existen grandes desarrollos han tenido oposición mantenerse, como por ejemplo problemas de inversión.



En Costa Rica no se pudo continuar con el proyecto en Pacuare por un problema que se tuvo con la población, porque no se hizo un buen manejo en la relación social, la cual es muy importante ya que se debe involucrar por el impacto que tiene. Con respecto al impacto ambiental, este puede tener viabilidad técnica.

### **Eficiencia energética**

Se han convocado a empresarios y se han realizado campañas a nivel nacional de ahorro energético, como por ejemplo cambio de refrigeración, aparatos eficientes, reducir a demanda, que crece 5% y hay un 3.11% en el consumo per cápita, por lo que el crecimiento se ha reducido. Además de la campaña de ahorro energético con cambios de artículos eléctricos, cambio de luminarias, también se habla de impulsar el uso de vehículos eléctricos que sean cargados en la noche, etc.

### **Glicerina**

Esta porque tenemos la producción, pero no está para el biodiesel

Por qué expandir el sistema en lugares no rentables

Los países crean fondos para cubrirlos, pero nosotros en Costa Rica lo hacemos a través del Instituto Costarricense de Electricidad ya que esta institución tiene la obligación de darle electricidad a quien lo solicite, es una política empresarial y se utilizan utilidades del sistema eléctrico.

En Guatemala algunas empresas que no permiten que hayan hidroeléctricas porque causan daño.

Los impactos en algunos casos son importantes, pero son mitigables; por ejemplo el caso del salmón, truchas que son manejables, humedales, reducción de sedimentos, pero también son mitigables se colocan rampas, escurrideras para sedimentos de ahí los estudios ambientales y el social para que estén de acuerdo.

### **DIPUTADA MAUREN BALLESTERO (COSTA RICA)**

Especies muy autóctonas se han perdido como el Guanacaste, Cristóbal, entre otros, por eso cuando se inició el fomentar la siembra de árboles, se promueve la siembra de árboles autóctonos de nuestro país, y en este proceso de regeneración se han dado más los de carácter de bosque primario.

Con respecto a las platas hidroeléctricas, embalses. Se han cometido muchos errores; el Instituto Costarricense de Electricidad tuvo culpa por no hablar con las comunidades. Ejemplo que tenemos es el Arenal, donde se han dado desastres ambientales como pérdida de biodiversidad.

Pero ha habido tendencias mundiales, por ejemplo Japón dice que no se hagan más represas, pero ellos tienen un 90% y ya no quieren más, pero nosotros sí.

En cuanto al biodiesel, este se ha utilizado en el transporte público con el Etanol, y existen cerca de 34 estaciones de servicio que lo brindan a los consumidores.

### **TEMA IV– ESTADO DE DESARROLLO DE LAS ENERGIAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE (GEOTERMIA-EOLICA- SOLAR)**

Expositor Manlio F. Coviello, Economic Affaire Office- Natural Resources & Infrastructure Dept. ECLAC, United Nations (Santiago)

La crisis energética internacional y la perspectiva social en América Latina y el Caribe.

### **Dimensión Económica**



*Parlamento Latinoamericano  
Secretaría de Comisiones*

- Movimiento e inestabilidad en los precios internacionales de la energía han afectado de distintas maneras a las diversas economías de la región.
- El alza de los precios internacionales del petróleo ha tenido un fuerte impacto en los países importadores de Sud América como Paraguay, Uruguay, Chile, Perú y, en menor medida, Brasil.
- En 2006, la cuenta de petróleo en América Central era el 17% de su exportación total de bienes y servicios.
- En ese mismo período, los países exportadores como Argentina, Venezuela, Colombia, Ecuador y México registraron excedente de sus balances comerciales.
- El impacto macroeconómico total de las economías importadoras de petróleo es determinado por una serie de variables que inducen presiones inflacionarias desatadas por estas alzas.
- El impacto de esta situación inflacionaria depende de una serie de factores como la administración de políticas monetarias y fiscales en los países afectados y movimientos en los precios internacionales del petróleo.
- En cada país, debería ser posible identificar los sectores vulnerables y grupos sociales para los cuales el alza en los precios de la energía tendrá mayor impacto.

#### **Dimensión social:**

- Los grupos sociales más pobres serán los más vulnerables.
- Alcanzar las Metas del Desarrollo del Milenio va a depender de asegurarle a esta población pobre el acceso a mejores y eficientes servicios energéticos básicos, lo cual será factible con tarifas diferenciales y subsidios.
- Muchos países de Latino América y El Caribe son afectados por el aumento de los precios internacionales y la repentina aplicación de impuestos al carbono. El petróleo cambia de precio día con día. Son necesarias políticas de largo plazo y de mucha visión.
- El contexto ambiental que surge como respuesta al alza de los precios de los hidrocarburos es altamente desfavorable.

#### **Cambios drásticos de tipo exógeno que han impactado la Región:**

##### **1. CAMBIO DE DEMANDA**

- Debido al boom económico en China, India y otros y la expectativa es que este patrón continúe.
- La tendencia al alza de la demanda mundial
- Las restricciones: inversión insuficiente para el desarrollo, el costo de nuevas reservas, los costos marginales de producción más altos en mar profundo o en depósitos bituminosos pesados y el comienzo de los conflictos geopolíticos.

##### **2. NUEVO RÉGIMEN PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO**

- Urgencia de un nuevo régimen internacional para combatir el cambio climático global del cual surgirían importantes cambios en la regulación y políticas públicas en los países no industrializados, la UE, Japón.
- Esto supone un nuevo contexto internacional para la Región con un impacto posible en áreas tales como: los precios internacionales de la energía, el acceso a los mercados internacionales del carbono, la disponibilidad de fondos externos adicionales para la inversión de energías limpias, en eficiencia energética y en reducción de las emisiones, las



presiones y política comerciales basadas en las diferencias regulatorias entre la Región y sus mercados de exportación.

Por lo tanto, existe una urgente necesidad de proponer una nueva agenda política energética de corto o mediano plazo que contenga cuatro aspectos primordialmente:

1. Mejorar la seguridad energética
2. Promover el ahorro energético y el uso eficiente
3. Diversificar las fuentes en la matriz energética
4. Fomentar una mayor equidad social en el acceso al consumo de energía.

### **Medidas a tomar para enfrentar los 4 objetivos básicos de la Agenda Política Energética**

- Reforzar las instituciones y los instrumentos políticos y económicos tanto para el uso eficiente y la DSM como para la promoción de energías renovables y la diversificación de fuentes.
- Mejorar el enfoque multisectorial de política energética gracias al diseño de mecanismos institucionales de coordinación, estándares, actividades promocionales y regulación.
- Mejorar la planificación integrada de los recursos, ya que los inversionistas necesitan ser guiados hacia donde invertir en fuentes energéticas.
- El uso eficiente debe ser visto como otra fuente de energía.
- Crear condiciones regulatorias para aumentar la complementariedad de la política energética regional y la asimilación de la cooperación internacional.
- Asegurar que América Latina y El Caribe representen solo una pequeña fracción de la contaminación global
- Considerar la equidad social como piedra angular de las reformas de II Generación.

### **Características estructurales que condicionan las respuestas de políticas en el sector energético**

- Insuficiencia de los mecanismos orientados a la eficiencia energética ha afectado los resultados en muchos países de la Región. Hay que crear más ESCOs.
- Todavía existe desconocimiento del potencial técnico y económico de las energías alternativas. Es necesario plantear propuestas que incluyan la energía nuclear que podría reemplazar el uso del petróleo.
- La producción y uso de los biocombustibles debería considerarse desde la perspectiva del desarrollo sustentable y no de la perspectiva agrícola-empresarial.
- La Región necesita adoptar un enfoque multidimensional, lo cual implica que las entidades regionales y las autoridades agrícolas, industriales, transporte, financieras, ambientales, tecnológicas y sociales tienen que ser involucradas en un proceso participativo, que la CEPA conceptúa como la telaraña de la sustentabilidad.

### **La crisis energética internacional: una nueva oportunidad para América Latina y el Caribe**

- La Región puede avanzar con su propia agenda de política energética y jugar un rol pro-activo para combatir el cambio climático.



- Empezar esta estrategia le permitirá capitalizar los beneficios asociados a estos esfuerzos, como: flujos tecnológicos y financieros, fondos multilaterales, participación en inversiones y proyectos en el mercado de los bonos de carbono.

Las energías renovables no convencionales no despegan, aunque existan algunos avances en materia regulatoria:

- **Brasil:** con Proinfa pretendía alcanzar en el 2008 la generación de 3300 MW, a partir del viento, biomasa y pequeñas hidro. Sin embargo, el gobierno prevé que la generación renovable se ampliará a más de 1000 MW, con la entrada en operación de 37 nuevas plantas. El problema encontrado ha sido principalmente el cierre financiero de los proyectos y de aprobación ambiental.
- **Argentina:** con la Ley Federal de Fomento de la Energía Eólica pretendía alcanzar una contribución de las fuentes renovables de energía del 8% del consumo de la energía eléctrica nacional.
- **Uruguay:** Se emite decreto autorizando a UTE a celebrar contratos especiales de compraventa de energía, a partir de renovables.
- **Ecuador:** CONELEC aprobó la regulación que fija precios que regirán por 12 años. CENACE despachará al sistema obligatoria y preferentemente toda la energía eléctrica de las centrales que usan recursos renovables no convencionales. Se han desarrollado la eólica y el bagazo que son las más rentables.
- **México:** Se aprobó la Ley para el aprovechamiento de las renovables –LAFRE- que prevé la creación de un fideicomiso para que las renovables alcancen el 12% de la generación nacional, en el 2012.
- **Nicaragua:** Existe la Ley para la promoción de generación eléctrica con fuentes renovables que otorga por un período de 10 años beneficios tributarios a empresas inversionistas, exonera del pago del impuesto sobre la renta por 7 años y del pago de impuestos municipales por 10 años. El problema es el riesgo país, porque dificulta la inversión.
- **Chile:** CORFO y CNE lanzaron I Convocatoria para proyectos de energía de pequeño tamaño, a partir de fuentes renovables y existe un programa de gobierno para aumentar en 15% la generación eléctrica, a partir de energías renovables antes del 2010. En el 2008 se aprueba proyecto que modifica la Ley General de Servicios Eléctricos para incentivar el uso de energías renovables, obligando a generar o distribuir el 5% de la energía renovable. El problema es que la multa es muy baja.

## **BARRERAS QUE IMPIDEN EL DESPEGUE**

### **FINANCIERAS:**

- Reducida disponibilidad de créditos de fomento
- Altos costos de transacción
- Ausencia de un mecanismo de cooperación internacional financiera

### **TÉCNICAS**

- Insuficiente información técnico-económicas sobre recursos nacionales.
- Limitada capacidad técnica para desarrollar proyectos.
- Poco desarrollo de suministro y servicios de sistemas en zonas “off-grid”



## **REGULATORIAS**

- Plazos cortos para los contratos de compra de energía.
- Límites a la capacidad instalada de proyectos renovables.

## **SOCIALES**

- Rechazo a proyectos hidráulicos con embalse
- Reducida capacidad de pago de los sectores de menor ingreso.

## **POLÍTICO-ECONÓMICAS**

- Las energías renovables siguen siendo de más alto costo respecto de las energías convencionales

## **INSTITUCIONALES**

- Reducida institucionalidad de las energías renovables
- Tendencia a privilegiar la extensión de la red a los proyectos renovables “in situ”
- Beneficios no reconocidos por las autoridades energéticas.

Los costos de generación de las fuentes para la externalidad en algunos casos pueden ser el gran cambio; por cada kilovatio hay que pagar por contaminar.

En los últimos años ha habido acontecimientos y progresos en cuanto a las energías renovables, tanto en materia normativa como en el ámbito de proyectos. Sin embargo, la participación de las fuentes renovables en la Oferta Total de Energía muestra una tendencia plana. El único crecimiento se dio en el 2002 y 2004, en Brasil, donde aplicaron esquemas subsidiados.

Los avances de energías renovables de numerosos países de la Región no se reflejan todavía en un cambio importante en la participación de dichas fuentes.

## **BIOFUELS VS FOOD**

- Algunos operadores financieros han encontrado en la escasez de alimentos una ocasión de obtener beneficios significativos y en el corto plazo.
- Hay que establecer una diferenciación entre etanol y caña y otros biofuels.
- Técnicamente el azúcar no es un alimento y es el único producto que ya tiene más de un sustituto, por tanto la producción de etanol no desplaza un alimento sino a un elemento superfluo y sustituible de la dieta.

## **PROYECTOS DE BIOFUELS EN EL MDL**

- A la fecha el Executive Board del MDL ha aprobado y registrado 900 proyectos de los que están autorizados a emitir créditos de carbono y venderlos por negociación directa o ponerlos en el mercado nacional o internacional. De los 900 solamente 1 está ligado a los biocombustibles (diesel de aceite desechado).

## **Situación X (ambiente de referencia)**



- Clima tropical
- Muy dependiente de la importación del petróleo
- Bajo consumo energético p/habitante.
- Alto nivel de pobreza.
- Elevado a moderado nivel de subnutrición.
- Elevado a moderado requerimiento de tierra para enfrentar subnutrición
- Importador de alimentos
- Requerimiento de tierra para enfrentar el mercado interno de biocombustibles.

### **Situación X (la fotografía)**

- Caña es materia prima para etanol. Palma para biodiesel.
- Plantaciones avanzan hacia tierras ganaderas.
- Actores predominantes en la cadena agrícola son los tradicionales y controlan la cadena.
- Los agroquímicos disponibles en el país son importados.
- Bajos salarios para la mano de obra
- Mezcla y distribución de biofuel está controlada por petroleras
- Hay necesidad de incentivos fiscales.

Por encargo del Presidente Lula y bajo la coordinación del BNDES de Brasil, CEPAL colabora en la preparación de un “position paper” regional sobre el tema, cuyo título será “BIOETANOL DE CAÑA: CAMINO AL DESARROLLO SOSTENIBLE”, que será presentado oficialmente en la Conferencia mundial sobre biocombustibles, organizada por el gobierno brasileño en Sao Paulo.

### **EXPERIENCIA DE COSTA RICA EN EL PAGO DE SERVICIOS AMBIENTALES.**

Expositor: Ing. Jorge Mario Rodríguez Zúñiga

El Programa de Pago por Servicios Ambientales nace en 1996, después de creada la Ley Forestal, y ha servido como plan piloto para que otros países puedan aplicarlo.

El Programa recoge experiencias del sector forestal no solo para beneficiar a pequeños y medianos productores, sino también para recuperar el terreno forestal.

Costa Rica, en la década de los 80 deforestó 80 ó 50 hectáreas por año, y para ustedes tal vez esta cantidad no signifique mucho, pero para nosotros son montos muy elevados; es decir, en un periodo de medio siglo, pasó de un 70% a un 21% de bosque total del país y la realidad es que la cantidad no disminuyó más porque son áreas silvestres, áreas protegidas por el Estado. Hoy por hoy decimos que tenemos un 51.4% de bosque en el país, hubo una recuperación significativa.

Algunas consecuencias de esta deforestación es el rompimiento de diques, inundaciones y todos sabemos que la deforestación significa desastre natural.

#### **¿Qué es el Programa de Pago de Servicios Ambientales?**

En la década de los '40, Costa Rica venía dando un regalo a quienes deforestaban los bosques, o sea, les decía si usted deforesta yo le pago, pero después, cambia la política y dice: “Yo le pago por los servicios ambientales que usted preste al Estado”.

#### **¿Qué son servicios ambientales?**



Según la Ley Forestal N. °7575, los servicios ambientales son: la mitigación de gases de efecto invernadero, protección del agua, protección de la biodiversidad y belleza escénica.

Con la Ley la Ley Forestal N. °7575 se crea el fundamento legal que da origen a Fonafifo.

Fonafifo es el órgano de desconcentración máxima adscrito al Ministerio del Ambiente, Energía y Telecomunicaciones con personería jurídica instrumental que le permite establecer convenios y hacer negocios a nivel nacional e internacional.

El objetivo principal es captar financiamiento para el pago de los servicios ambientales que brindan los bosques y las plantaciones forestales en beneficio de los pequeños y medianos productores forestales.

### **Marco Institucional del Programa Pago Servicios Ambientales**

Las instituciones involucradas, que le dan el marco institucional, son: MINAE, SINAC, Instituciones financieras, Recope, Hacienda, organizaciones forestales, beneficiarios, instituciones reguladores, academia y centros de investigación universitarias.

Mientras la Ley establece los 4 servicios del programa, ¿quiénes se benefician de los Servicios Ambientales?

Con la fijación y retención de carbono quienes se benefician es el mundo. Con el agua para diferentes usos y por la belleza escénica se beneficia es el país, por la biodiversidad es el mundo y por la madera sostenible quien se beneficia es el dueño. Con esto medimos nuestro trabajo.

El costo de generar energía mediante el carbono es muy caro.

### **Dinámica de Fonafifo**

A partir de la generación de CO<sub>2</sub> los productores mitigan los gases y le ceden los derechos a Fonafifo y Fonafifo vende a nivel nacional e internacional los proyectos generados por servicios ambientales.

### **Flujo**

El sector productivo, ante crisis económica, dice: “quitamos los impuestos al hidrocarburo” sugerencia que perjudica enormemente porque los beneficios son más.

Con los financiamientos que recibimos nosotros, si no damos garantía que se cumplen con los objetivos, tal vez, la primera acción del Ministerio de Hacienda sería cerrarnos la llave.

Muestra de que Fonafifo está cumpliendo con los objetivos, es que el gobierno está por inyectarle fondos al presupuesto para fortalecer sus funciones. Estas regulaciones las hace al permitir la participación de la auditoría, empresas privadas, universidades, etcétera.

### **Recursos Adicionales**

El Fonafifo, para desarrollar el Programa, recibe recursos adicionales de convenios con empresas del sector privado, por certificados de servicios ambientales y por el canon de agua.

### **Socios**

Algunas empresas del sector público y privado contribuyen con Fonafifo. Estas empresas colaboran porque usan materia prima relacionada con los intereses de Fonafifo, por ejemplo, en la generación de CO<sub>2</sub> que compensa con el proyecto de reforestación, también, realizan convenios con compañías hidroeléctricas que usan las cuencas y le proveen recursos para que Fonafifo busque a productores para que no reforesten y de esa manera el embalse dure por mucho más tiempo.

Esto es un gran beneficio, incluso, a nivel social genera un ambiente muy positivo.



## **Modalidades de Pago Por Servicios Ambientales**

Por protección de bosques paga \$64 por hectárea al año, por reforestación \$816 por hectárea distribuidos en 5 años y por sistemas agroforestales \$1.3 por árbol, distribuidos en 3 años, en contratos por 15 años.

Fonafifo cuenta con un presupuesto de \$24 millones, poco personal y con oficinas distribuidos no por todo el país.

Fonafifo realiza un seguimiento continuo mediante fotos aéreas, satelitales y visitas para saber si se cumplen con los objetivos.

Es importante recalcar que Fonafifo no genera ningún pago sin antes no se aporta un informe de un ingeniero forestal privado. Esto nos da bastante certeza de que no existan traslapes, es decir, pago dos veces por una misma área.

También es importante manifestar que uno de los más grandes beneficiados del Programa de Pago por Servicios Ambientales es el territorio indígena.

## **Logros**

Con este Programa, hemos recuperado el territorio forestal nacional. Le hemos dado al bosque un valor más allá de la madera, hemos creado conciencia, beneficios a la gente que retribuye económicamente con esto.

- El PSA es un instrumento eficaz para detener la tala ilegal y el cambio de uso del suelo.
- Participación de la Empresa Privada, quienes aportarán más de \$8 millones (2000-2010).
- Las alianzas con las empresas privadas o entes internacionales para el pago de servicios ambientales en áreas de interés común, lo que reduce el costo de inversión del Estado.
- El PSA es un instrumento replicable.

## **DISCUSIÓN**

### **DIPUTADO FRANCISCO ENCINA MORÍAMEZ:**

Quiero designar al relator para mañana, tal vez, el Senador Martínez de Argentina.

### **SENADOR ALFREDO MARTÍNEZ (ARGENTINA):**

¿Cuánto es el gasto por hectárea reforestada?

### **SEÑOR JORGE MARIO RODRÍGUEZ ZÚÑIGA:**

Se paga \$25 por hectárea.

### **DIPUTADO CARLOS A GAITÁN MAZZULO (URUGUAY):**

Tengo una consulta, si hay un terreno deforestado que un particular desea comprar para reforestarlo, ¿existe algún beneficio por ello?

### **SEÑOR JORGE MARIO RODRÍGUEZ ZÚÑIGA:**

Sí, uno puede solicitar los créditos de carbono, pero el área debe cumplir con la definición de terrenos Kioto, pueden hacer el reclamo por secuestro de carbono.

Todos pueden, pero por razones de presupuesto solo tenemos 300 hectáreas por año para protección.

### **DIPUTADO CARLOS A GAITÁN MAZZULO (URUGUAY):**

¿Los bosques que se reforeste puede ser deforestado?



*Parlamento Latinoamericano  
Secretaría de Comisiones*

**SEÑOR JORGE MARIO RODRÍGUEZ ZÚÑIGA:**

¡Claro!, el único requisito que se pide para transportarlo es un certificado de origen para evitar el robo de madera ilegalmente.

**DIPUTADO FRANCISCO ENCINA MORÍAMEZ:**

En este contexto es muy difícil introducir la energía renovable.

¿Cuál es el rol del Estado dentro de las distintas alternativas ante la crisis energética?

Le hago la consulta porque si no hay participación del Estado, no hay desarrollo

**DR. MANLIO F. COVIELLO:**

Dar una única receta es muy difícil.

El país que da subsidios, se puede decir que la energía renovable se ha desarrollado.

Muchos de los países europeos, han querido implementar otras medidas, pero actualmente están pensando en volver a desarrollar la energía nuclear.

Cada país tiene su caso particular.

Nosotros estamos pensando en aplicar el modelo italiano el cual si yo pretendo cavar un pozo para intentar buscar gas natural, energía geotérmica, el Estado respalda esa investigación, ¿de qué manera?, bueno, si sale una investigación negativa, entonces, el Estado me devuelve el 75% de los gastos y si sale positiva, el Estado me dice: “Te felicito, sigue adelante”.

Si el país tiene una situación de pobreza, es mejor dejar esto de energía renovable y asumir políticas, tal vez, de tarifa social o algo parecido.

**SENADOR FRANCISCO MARTÍNEZ (ARGENTINA):**

¿Qué opina sobre la instalación de plantas nucleares?

**DR. MANLIO F. COVIELLO:**

Yo soy físico y ahí me tocó el corazón.

Su país tiene gas natural, hablando en términos empresariales, y es un país que, disculpe, por falta de visión esperan que venga un barco con gas natural, que le cuesta \$18 millones de dólares. Esto es miopía absoluta; es decir, tengo el recurso pero no puedo desarrollarlo, mejor pago millones de dólares para comprarlo.

Sobre la energía nuclear debo decir que la Central de Chernobyl no tiene nada que ver con la realidad en energía nuclear.

Actualmente tenemos tecnología, podemos decir que ahora los diseños de las plantas nucleares son completamente ergonómicas, de tecnología de avanzada y que en un futuro serán todavía más seguras y dinámicas, por ejemplo, lo que se podía apagar con un botoncito, ahora las centrales, ante una sensación de peligro, puede apagarse automáticamente.

Toda esta situación hace pensar que hay países candidatos, no hablo solo de Argentina, Brasil y México, también puede ser Chile y quizás Perú.

Cuando hablamos de energía nuclear decimos que creamos energía a partir de las fuerzas electromagnéticas del núcleo.



*Parlamento Latinoamericano  
Secretaría de Comisiones*

Mi opinión de la energía es que, por ejemplo, con un poquito de esta Coca Cola yo podría subsanar todo el gasto de energía de una ciudad como San José por todo un mes, pero como lo dije, hay países candidatos, otros podrían pensar en tomar medidas más urgentes.

#### **EXPOSITORES:**

- Diputado Francisco Encina Moriamez,  
Presidente de la Comisión de Energía y Mina, PARLATINO  
Presidente Cámara Diputados de Chile.

#### **TEMA: PRECIOS INTERNACIONALES DE LOS COMBUSTIBLES (petróleo-carbón-gas natural licuado (GNL))**

(La exposición se anexa a la presente acta)

- Diputada Maureen Ballesteró  
Presidenta Comisión de Ambiente de la Asamblea Legislativa de Costa Rica

#### **TEMA: GEOTERMIA Y ENERGÍA RENOVABLE**

(La exposición se anexa a la presente acta)

- Ing. Salvador López  
Director UEN-Centro Nacional de Control de Energía, Instituto Costarricense de Electricidad.

#### **TEMA: PRODUCCION DE ENERGIA RENOVABLE EN CENTROAMERICA**

(La exposición se anexa a la presente acta)

- Manlio F. Coviello  
Economic Affairs Office- Natural Resources & Infrastructure  
Dept. ECLAC, United Nations (Santiago)

#### **TEMA: ESTADO DE DESARROLLO DE LAS ENERGIAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE (GEOTERMIA - EOLICA - SOLAR)**

(La exposición se anexa a la presente acta)

- Ing. Jorge Mario Rodríguez Zúñiga  
Fondo Nacional de Financiamiento Forestal  
Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones

#### **TEMA: EXPERIENCIA DE COSTA RICA EN EL PAGO DE SERVICIOS AMBIENTALES**

(La exposición se anexa a la presente acta)

- Ing. Gloria Villa de la Portilla  
Directora Sectorial de la Energía, Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones



## **TEMA: ESTRATEGIA NACIONAL DE BIOCOMBUSTIBLES**

(La exposición se anexa a la presente acta)

### **CONCLUSIONES**

Se aprueba para el próximo año se realizar dos reuniones ordinarias y una extraordinaria en:

- Argentina: Marzo, 2009
- República Dominicana: Finales de julio, principios de agosto 2009
- México: Octubre, 2009

### **Temas:**

- Transporte y Energía (cómo incide el transporte en el consumo de energía)
- Energía y Equidad Social (tema a tratarse en la reunión de Argentina, visita planta atómica de Atucha)
- Hidroelectricidad
- Crisis financiera y los precios de los commodities mineros y energéticos (invitar expertos de países y de la CEPAL; tema a tratar en la primera reunión de Argentina)
- Eficiencia energética
- Tratamiento de los residuos sólidos en la producción de energía
- Almacenamiento de energía (que cada país presente la legislación vigente, en cuanto al almacenamiento y transporte de la energía)
- En ocasión de la reunión de Directiva de Comisiones, a realizarse el 4 de diciembre en Panamá, en la que participarán los 4 miembros de la Directiva de esta Comisión. Además, se propone la designación de dos representantes para que se integren a los trabajos de la Subcomisión de Servicios Públicos que se reunirá en esa ocasión para tratar el tema transporte y energía.
- Adoptar el documento de la CEPAL "Energías sostenibles en América Latina y el Caribe: Estado de situación y perspectivas", como documento base de la Comisión, solicitando a la Secretaría de Comisiones su remisión a los congresos y las comisiones afines como propuesta de integración latinoamericana.
- Análisis del uso del carbón como fuente energética

### **TEMARIO - REUNIÓN EN BRASILIA 17 Y 18 DE NOVIEMBRE DE 2008**

- Energía y calentamiento global
- Impacto ambiental y represas las hidroeléctricas
- Pasivos ambientales, minero y proyectos y de proyectos eléctricos
- Biocombustibles (caso brasileño)
- Legislación energética comparada y conservación del medio ambiente

Siendo las doce horas del día 17 de octubre de 2008, el Presidente clausura la sesión.