



Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte

Sesión ordinaria 10-01 del Comité Consultivo Público Conjunto El mercado energético de América del Norte: Alineación de políticas y gestión del carbono

24 de marzo de 2010
Vancouver, Columbia Británica

Acta resumida¹

El Comité Consultivo Público Conjunto (CCPC) de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) de América del Norte realizó una consulta pública el 24 de marzo de 2010 en Vancouver, Columbia Británica, Canadá, cuyo propósito fue analizar los obstáculos a la homologación y la comparabilidad de normas y definiciones en materia de energías renovables entre los tres países de América del Norte, así como examinar las oportunidades y los retos para las tecnologías de captación y almacenamiento de carbono.

La presente acta resumida informa sobre cada uno de los puntos del orden del día, documenta todas las decisiones tomadas por el Comité e identifica las tareas a emprender y a los responsables de las mismas. (Véanse el orden del día en el anexo A, y la lista de participantes en el anexo B.)

Las actas resumidas anteriores, las recomendaciones del CCPC al Consejo y otros documentos relativos al CCPC pueden solicitarse a la Oficialía de Enlace con el CCPC o consultarse en la página web de la CCA: <<http://www.cec.org>>.

Bienvenida y palabras introductorias del presidente del CCPC, Glen Wright

El presidente del CCPC dio la bienvenida a los participantes en la sesión pública y señaló que ésta sería transmitida en directo vía Internet, en español, francés e inglés. Presentó una visión general de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) y el papel que el Comité Consultivo Público Conjunto desempeña en la obtención de comentarios de la ciudadanía sobre temas ambientales clave y en la elaboración de recomendaciones al Consejo (los ministros de medio ambiente).

Glen Wright revisó el orden del día de la consulta pública e indicó que la sesión matutina comenzaría con una sinopsis del sector eléctrico en América del Norte, seguida de paneles de discusión sobre los retos relacionados con la coordinación de las políticas energéticas en los tres países. Como ejemplo de dichos desafíos se presentaría el impacto que las normas sobre cartera de renovables de California están teniendo en los sistemas de generación hidroeléctrica desde el

¹ Si bien este resumen se preparó con todo cuidado, debe advertirse a los lectores que no fue revisado ni aprobado por los participantes y, por tanto, cabe la posibilidad de que no refleje con exactitud sus afirmaciones.

cauce de los ríos de Columbia Británica con capacidad mayor que 30 megavatios. La sesión vespertina se centraría en la captación y el almacenamiento de carbono y los avances logrados con tecnologías relacionadas.

Palabras introductorias del director ejecutivo interino de la CCA, Evan Lloyd

Evan Lloyd describió el contexto de esta reunión acerca del mercado energético de América del Norte, así como los retos y las oportunidades asociadas en materia de gestión del carbono que se presentan en términos de la función de la Comisión para la Cooperación Ambiental. Señaló que la CCA fue establecida como complemento del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Su misión es facilitar —en el contexto de los crecientes vínculos económicos, comerciales y sociales entre Canadá, Estados Unidos y México— la participación ciudadana y la colaboración a fin de promover la conservación, la protección y el mejoramiento del medio ambiente en beneficio de las generaciones presentes y futuras.

Un nuevo rumbo estratégico para la CCA recientemente estableció prioridades en tres áreas:

- *Cambio climático y la transición hacia una economía baja en carbono*
- *Sustentabilidad ambiental de la economía de América del Norte*
- *Comunidades y ecosistemas saludables*

La CCA ayuda a los tres países identificando áreas donde iniciativas nacionales en apoyo de estas prioridades pueden ampliarse o agilizarse mediante la cooperación trilateral, a fin de mejorar el trabajo conjunto y la coordinación en materia de políticas relativas a los niveles adecuados de gestión y normas ambientales.

Lloyd apuntó que Columbia Británica presenta un estudio de caso de los impactos del cambio climático mundial y de los intentos de un gobierno para mitigar sus consecuencias directas. El aumento de las temperaturas en algunas zonas de esa provincia es más del doble del promedio mundial, lo que ha tenido consecuencias negativas, entre otras la pérdida de gran parte de los activos forestales debido a la plaga del escarabajo del pino de montaña; un número récord de incendios descontrolados e inundaciones, y miles de millones de dólares en pérdidas económicas y trastornos sociales.

La respuesta de Columbia Británica ha sido desarrollar una política que establece medidas de regulación y otras como:

- un impuesto de amplia base sobre emisiones de carbono;
- un requisito legislativo de que el principal sector gubernamental y el sector público en general sean neutros en emisiones de carbono para el año 2010;
- el compromiso de que todo nuevo edificio público se construya de acuerdo con la norma LEED Oro del Consejo de Edificación Sustentable;
- una política de deforestación neta cero para optimizar todo el valor de almacenamiento de carbono de los bosques de la provincia, y
- un nuevo régimen normativo de electricidad “verde” para impulsar el desarrollo de las abundantes reservas de energía renovable de la provincia.

Columbia Británica fue la primera provincia canadiense en adherirse a la Iniciativa Climática del Oeste (*Western Climate Initiative*) y, con múltiples aliados gubernamentales, ha suscrito acuerdos obligatorios e ingresado a organizaciones formales que contemplan sistemas de canje de emisiones, planeación de transmisión y normas sobre combustibles.

Evan Lloyd señaló que las políticas incompatibles e incongruentes de los tres países constituyen una importante barrera al crecimiento de un mercado regional de energía eléctrica no contaminante y renovable.

**Panorama general del mercado de electricidad en América del Norte:
presentación de Craig Sabine, director de Energía y Clima, ICF International**

En su repaso del panorama del mercado energético de América del Norte, Craig Sabine comentó que la electricidad, si bien simplifica nuestra vida y la vuelve más cómoda, es una entidad compleja que requiere capital, infraestructura intensiva, mercados de energía y supervisión reguladora y en materia de impactos ambientales. La electricidad es única en razón de ser una mercancía muy apreciada que no puede almacenarse. Esto crea un reto en cuanto a equilibrar oferta y demanda, puesto que la generación eléctrica debe ocurrir en el momento en que se necesita la energía. La eléctrica es una industria muy importante: 325,000 millones de dólares estadounidenses.

Sabine describió cómo se produce la electricidad y cómo ésta requiere energía externa a partir de diversas fuentes de generación: hidroeléctrica, vapor, carbón, petróleo, gas natural, nuclear, eólica, de biomasa y solar. Canadá posee 130 gigavatios (GW) de capacidad generadora, con una producción de 570 a 600 teravatios-hora. De la electricidad que se genera en Canadá, 75 por ciento proviene de fuentes que no producen emisiones (60 por ciento hidroeléctrica y 10 por ciento nuclear). Estados Unidos tiene una producción de 4,000 teravatios-hora, 75 por ciento de los cuales se produce a partir de combustibles fósiles (50 por ciento a partir del carbón). En México, 80 por ciento de la electricidad se genera por medio de combustibles fósiles (incluidos convencionales térmicos), con la producción de cierta cantidad de hidroelectricidad en el noroeste y mucha geotérmica en la región de Baja California.

En Canadá y Estados Unidos se observa una considerable regionalización en la producción de electricidad. Columbia Británica, Manitoba y Quebec casi todas se abastecen por medio de hidroelectricidad, mientras que en Alberta, Saskatchewan y las Provincias Marítimas se usan ampliamente los combustibles fósiles. En Estados Unidos, los combustibles fósiles se utilizan extensamente, con una importante producción de hidroelectricidad en el noroeste. El reemplazo de la quema de combustibles fósiles depende de aprovechar las zonas ricas en recursos renovables y que no producen emisiones.

América del Norte cuenta con tres grandes redes de transmisión de electricidad: la Eastern Interconnect (al este de Manitoba y del Misisipi), la Western Interconnect (estados y provincias occidentales) y la Electric Reliability Council of Texas (ERCT). Estas “interconexiones” no son sincrónicas y, por tanto, el intercambio de energía entre estos sistemas está limitado. Hay gran capacidad para transportar la energía en dirección norte-sur, pero la capacidad para transportarla este-oeste es limitada. Por ejemplo, Columbia Británica tiene un importante vínculo de

interconexión con el noroeste de Estados Unidos; Manitoba, un vínculo de transmisión con Estados Unidos; Ontario y el este de Canadá también, y Alberta está construyendo un vínculo de transmisión hacia Estados Unidos.

En cuanto a políticas energéticas, Canadá y Estados Unidos están encaminados hacia la desregulación del mercado y una estructura de mercado más competitiva. Nueva York, Nueva Inglaterra y Alberta tienen mercados de energía al mayoreo. En México la electricidad es un servicio público paraestatal.

Políticas como las normas sobre cartera de renovables (NCR), las cuales exigen que las empresas de servicios públicos generen cierta porción de electricidad a partir de fuentes renovables, se han desarrollado en el ámbito estatal en Estados Unidos para promover resultados positivos en el medio ambiente. En la actualidad no existe ninguna política federal que contemple NCR, además de que éstas implican reglas diferentes en cada uno de los estados que las han adoptado: en algunos casos son obligatorias, mientras que en otros se solicita su cumplimiento voluntario. Asimismo, los requisitos para determinar qué es energía renovable varían: California, por ejemplo, poseedor de una norma rigurosa, exige que 33 por ciento de la energía sea renovable hacia 2020.

Sabine explicó que las políticas en materia de carbono (políticas sobre el cambio climático) y las políticas energéticas son en esencia las mismas en lo que respecta a la producción de gases de efecto invernadero (GEI). Por tanto, las políticas en materia de cambio climático y de energía deben estar conectadas. Mientras que las jurisdicciones federales trabajan para aclarar estas políticas, las jurisdicciones estatales y provinciales han procedido a buscar iniciativas que hacen frente al cambio climático, tales como la Iniciativa Climática del Oeste, que incluye a California y los estados occidentales de Estados Unidos, junto con Columbia Británica, Ontario, Manitoba y Quebec, además de varias jurisdicciones con condición de observadoras, entre ellas México.

Alberta ha desarrollado una política GEI basada en la intensidad, con el canje y la monetización del carbono ubicados en alrededor de 15 dólares por tonelada. Columbia Británica tiene varias iniciativas de política, entre otras un impuesto sobre emisiones de carbono; sin embargo, es probable que la Iniciativa Climática del Oeste utilice un sistema de tope y canje de emisiones. La Asociación de Gobernadores del Medio Oeste (*Midwest Governors Association*) y la Iniciativa Regional sobre Gases de Efecto Invernadero (*Regional Greenhouse Gas Initiative*) en el noreste de Estados Unidos también están trabajando para desarrollar iniciativas sobre el cambio climático.

Además de las iniciativas en materia de carbono, se prevé el desarrollo de iniciativas federales para lidiar con los efluentes de los generadores eléctricos por combustibles fósiles: sobre todo SO₂ y NO_x. Es probable que para 2015 se haya formulado una política alcanzable de control de niveles máximos de mercurio.

Las políticas ambientales afectan el suministro de electricidad, ya que inciden tanto en los costos como en la competitividad. Por ejemplo, si se monetiza el carbono, se convierte en un costo operativo adicional, y a 15 dólares la tonelada, el gas se vuelve competitivo frente al carbón. A 60 dólares la tonelada, la captación y almacenamiento de carbono podría volverse más rentable

que las plantas de gas. Con estos cambios en los costos, la intensidad general en emisiones de carbono del sistema disminuiría de forma espectacular al ser impulsada por una combinación de las políticas ambientales recién mencionadas.

En resumen, la política ambiental puede cambiar la composición de la generación eléctrica y las políticas energéticas, así como la forma en que éstas se alineen afectará el medio ambiente.

Panel I: Coordinación de políticas energéticas en América del Norte

Moderadora: Nancy Sutherland, miembro del CCPC por Canadá

Nancy Sutherland apuntó que para que la electricidad sea más ecológica hay que superar importantes obstáculos relacionados con la formulación de definiciones comunes y la eliminación de barreras comerciales. La política energética es parte íntegra y medular del TLCAN en todos sus aspectos.

Presentación de Miguel Breceda Lapeyre, coordinador del Programa de Energía de la Universidad Nacional Autónoma de México

Coordinar las políticas energéticas entre tres países implica muchos desafíos; por ejemplo, el desarrollo de objetivos comunes; el aumento en el precio de los energéticos; diferentes maneras de abordar la seguridad energética, y una distinta composición del suministro, las importaciones y las exportaciones en cada jurisdicción. También existe el reto enfrentado por los tres países en cuanto a la modificación de reglamentos y políticas para permitir una mejor coordinación, y el reto de los gobiernos federales de formular políticas que satisfagan las necesidades locales.

Existe la necesidad de entender si las diferencias en políticas entre los tres países podrían contribuir a las barreras para la formulación de estrategias coordinadas. El ponente mencionó un documento de referencia de su autoría, preparado para la sesión y presentado a la CCA, que recomienda establecer un impuesto comparable para la captación de carbono e incluye una estrategia para una red en América del Norte.² Sugirió que objetivos comunes para actualizar el perfil energético en la región deben incluir la colaboración de expertos en los tres países. Canadá es autosuficiente en cuanto a recursos energéticos; Estados Unidos depende del petróleo importado, y México es autosuficiente en petróleo crudo, pero importa 40 por ciento de su gas y diésel.

En Estados Unidos y Canadá hay interconexión entre las jurisdicciones federales y estatales o provinciales, mientras que en México el marco regulador es establecido por el presidente de la república. Los objetivos de los tres países varían en cuanto al suministro de energía: Canadá desea mantener su autosuficiencia, Estados Unidos quiere aumentar la suya, mientras que

² Miguel Breceda Lapeyre, *Consideraciones preliminares para la elaboración de una política energética conjunta de los países del TLCAN*, 24 de febrero de 2010. El texto de este documento (únicamente en español) está disponible en el sitio web de la CCA, como parte de los documentos relacionados con la presente sesión ordinaria de la CCPC en Vancouver.

México tendrá que depender de su petróleo crudo durante los próximos diez años. Tanto Canadá como Estados Unidos quieren convertirse en exportadores de energía limpia, mientras que México quiere consumirla.

Tanto Canadá como Estados Unidos están comprometidos con desarrollar tecnologías para la captación y el almacenamiento de carbono, mientras que México no está muy involucrado en el tema. Habría que preguntarse si las políticas energéticas relacionadas con captación y almacenamiento de carbono convergen o están en conflicto para poder desarrollar una política común. Hay barreras culturales, sociales e institucionales, así como barreras comerciales; y existen diferencias entre las normas en los planos federal y de las jurisdicciones estatales o provinciales.

Con referencia a precios, México debe tener presente los precios internacionales definidos en Estados Unidos. Respecto a la competitividad, México está aumentando el uso de gas y necesita importar más gas natural y quizá petróleo crudo, al igual que Estados Unidos.

En México surgen barreras técnicas con la falta de diésel. Puede ser que el mercado de energía limpia también presente un reto. En México se utiliza la geotermia. México podría aportar mano de obra y componentes de manufactura para energía limpia. Es poco probable que la energía nuclear se utilice en México, ya que la capacidad energética anticipada satisfará la demanda durante los próximos diez años.

Presentación de Jan Hamrin, secretaria general de la Red de Registro Ambiental de América del Norte (*Environmental Tracking Network of North America, ETNNA*)

Jan Hamrin hizo un repaso de las áreas de acuerdo y de diferencias respecto a la energía renovable y las tecnologías relacionadas. Señaló que no hay conflicto en la importación y exportación transfronteriza de energía y que las definiciones en el mercado voluntario son claras en lo que se refiere a los certificados de energía renovable. Existen conflictos evidentes en los mercados obligados en cuanto a los certificados de energía renovable como parte de las normas sobre cartera de renovables.

Los derechos y las compensaciones en materia de emisión de carbono están claramente definidos en acuerdos internacionales, mientras que los niveles de reducción de carbono, sobre todo en el ámbito local, pueden constituir un área de diferencias.

Las definiciones de fuentes de energía renovable (solar, eólica, biomasa, geotérmica, hidroeléctrica), así como de fuentes no renovables (combustibles fósiles como carbón, petróleo, gas natural y uranio), son claras y no hay desacuerdo. El propósito de las políticas sobre electricidad renovable debe considerarse a fin de determinar cuáles tecnologías de energía renovable podrán beneficiarse de incentivos de política específicos. Por ejemplo, podrían desarrollarse políticas específicamente para promover el uso de tecnologías más nuevas en el mercado.

La forma de tratar las políticas energéticas depende de las metas de los programas, las cuales serán diferentes en cada región como resultado de los recursos locales. Las metas programáticas

incluyen el desarrollo de la electricidad en general y también con base en recursos y tecnologías específicas, el desarrollo económico y los beneficios ambientales. Con respecto al desarrollo económico, existe la necesidad de equilibrar el comercio transfronterizo y mundial con la economía local. Las normas sobre cartera de renovables se gestaron específicamente para fomentar el mercado de tecnologías nuevas y emergentes, y contribuir a la competitividad de las mismas. Las tecnologías susceptibles de gozar de incentivos cambian conforme éstos cambian. Diferentes regiones reciben diferentes incentivos en función de la composición de sus recursos.

Con la adopción de políticas de carbono, las metas y las reglas fomentan la generación de energía limpia porque muchos de los GEI provienen del sector de electricidad. Proyectos “adicionales” que contribuyen a la reducción de GEI podrían beneficiarse de incentivos. Asimismo, algunas tecnologías renovables podrían no ser candidatas a recibir incentivos porque los reciben en otros programas.

El poder y la participación de mercado son barreras. Además, hay falta de coordinación de las políticas con objetivos similares. Estas políticas deben ser compatibles aun si no son idénticas. En la actualidad, hay una incapacidad para separar los objetivos de las políticas de la definición de energía renovable. Los criterios de dicha definición deben ser congruentes con los objetivos de las políticas.

La falta de coordinación entre los sistemas de contabilización es un reto adicional y puede ocasionar doble registro cuando se consideran tanto carteras de renovables como emisiones carbono. Los proyectos regidos por las NCR no se clasifican como “adicionales” en el marco de políticas sobre el carbono. Se requiere terminología uniforme para asegurar que políticas, legislación, etc., se refieren a la misma cosa. Gran parte de la confusión se ha derivado de la falta de entendimiento de qué está cubierto por una política al momento de determinar si una tecnología de energía renovable es apta para recibir algún incentivo.

Presentación de Marlo Reynolds, director ejecutivo del Instituto Pembina

Dada la escala del comercio de energía en América del Norte, existe la necesidad de coordinar de mejor forma las estrategias energéticas. En Canadá hay tensión entre las jurisdicciones federal y provinciales con respecto a la energía. Es importante vincular los debates en la materia para poder mejorar la comprensión de los temas relacionados con energía en todo el país. Si bien la vinculación es importante, la homologación no es necesaria y se ha usado en Canadá como excusa para no actuar en el ámbito federal.

Para el tope y canje de emisiones se necesitan derechos de emisión de carbono compatibles. Habrá retos políticos al intentar homologar los precios. Sin embargo, la homologación de precios no siempre es un requisito. Las políticas nacionales pueden corregir cualquier fuga. En Canadá hay un costo marginal de reducción. Es más alto debido principalmente a la velocidad y la escala de la explotación de arenas bituminosas en Alberta. Habrá cuestionamientos clave en torno a la integridad de los sistemas si no hay el mismo nivel de sistemas contables robustos en todas las jurisdicciones. En Alberta se utilizan pagos de fondos de tecnología para lograr el cumplimiento, y éstos generan retos en la creación de vínculos y compatibilidad entre todas las jurisdicciones.

Hay enormes diferencias entre las políticas de energía renovable de Canadá y Estados Unidos. Este último país gastará 18 veces más que Canadá en inversiones en energía renovable en 2010. Se puede lograr la coordinación entre las normas de eficiencia de productos de consumo, medición compatible y normas compatibles aplicables a vehículos eléctricos. Reynolds sugirió que la CCA podría centrarse en el impacto de los vehículos eléctricos en el transporte.

Se debe estandarizar el etiquetado de lo que puede considerarse energía renovable “de bajo impacto”, y eficiencia energética en los hogares. Debería considerarse el establecimiento de objetivos comunes en América del Norte para energía renovable de bajo impacto.

El proceso de captación y almacenamiento de carbono (CAC) es importante. Ha habido poco intercambio de propiedad intelectual y conocimientos relativos a procesos CAC como resultado del Diálogo sobre Energía Limpia (*Clean Energy Dialogue*) entre Canadá y Estados Unidos. La inversión privada será decisiva en la evolución de iniciativas de CAC y dependerá del precio del carbono.

En resumen, aumentar el diálogo con organizaciones sin fines de lucro dentro del movimiento ambientalista podría contribuir a configurar la generación de energía en el futuro. La mayor barrera se llama voluntad política. La vinculación es importante, en tanto que la homologación no debería obstaculizar el avance. El CCPC debería considerar el automóvil eléctrico y el uso de gas natural en el suministro de energía, e identificar qué otros temas o elementos tendrán un impacto en la energía en América del Norte.

Preguntas, respuestas y comentarios

- Me sorprende que la tecnología eólica se considere “emergente”. Los estados del sur están más interesados en normas sobre emisiones bajas en carbono que en normas sobre cartera de renovables.
 - Respuesta: Si no existieran las NCR en Estados Unidos, no se construirían tecnologías solares y eólicas, a diferencia de las hidroeléctricas, las nucleares y el gas natural. No podría haber un mercado para estas tecnologías nuevas sin intervención del gobierno. La eólica es una tecnología madura, pero no hay un mercado maduro.
- En el marco del Diálogo sobre Energía Limpia entre Canadá y Estados Unidos, celebrado en junio, hubo consenso en cuanto a que la homologación es imposible y debemos ser “compatibles”. No estoy de acuerdo en que no hay avance en materia de CAC.
 - Respuesta: Estoy de acuerdo con el término “compatible”, pero ¿qué quiere decir exactamente? Canadá no puede copiar y pegar la legislación de Estados Unidos. Canadá fue a Copenhague con un objetivo y regresó con uno más débil por haberse alineado con Estados Unidos.
- No hace falta que estos dos países estén alineados. Es necesario definir “compatible”, “homologación” y “vinculación”.
- La captación y almacenamiento de carbono es una solución de “final del tubo” que no conlleva beneficios adicionales. Necesitará inversión privada.

- Apoyo la homologación de políticas en cuanto a toxinas, pero no respecto a energía.
- Debemos entender el entorno político en cada país, sobre todo en México. ¿Qué hacemos en el contexto de entornos políticos y mercados energéticos no homologados?
 - Respuesta: Las políticas energéticas regionales pueden funcionar: por ejemplo, el gas natural. Homologar políticas anteriores no es la solución. Hay conexiones que se podrían establecer para motivar la inversión del sector privado. Sin embargo, a los inversionistas no les gusta el riesgo, y la incertidumbre en las políticas es un factor cohibidor.
- A corto plazo deberíamos de ponernos de acuerdo en cuanto a ciertos objetivos. Si las reservas de México están disminuyendo, tendrá que importar petróleo crudo junto con Estados Unidos.
- Si Canadá y Estados Unidos quieren ser exportadores de energía limpia, deberían de incluir a México como socio. Definir una política energética significativa para los tres países será un reto.
- Debemos reconocer que éste es un tema complicado en cuanto a la coordinación trinacional. Los desafíos incluyen terminología en tres idiomas, la forma en que se genera energía en cada país, la coordinación institucional, las políticas públicas internas y la aplicación de leyes ambientales.
- ¿Qué opina de la competitividad en las ONG? Hablé de los índices de fuga. ¿La gente está dispuesta a aceptar legislación para lidiar con el asunto de mayor importancia?
 - Respuesta: Si Canadá tuviese un precio de carbono más elevado, los dos sectores que se verían afectados son la fundición de minerales y la fabricación de cemento, y habría fugas desde una perspectiva ambiental si las industrias se trasladaran al sur de la frontera. Si la corrección es un precio modificado del carbono, entonces el movimiento ambientalista lo aceptaría.

Preguntas de los asistentes

- Consideramos que hablar de los mercados energéticos es importante en relación con el comercio y el medio ambiente. También, lo que ocurre en un país afecta lo que ocurre en los demás. ¿Son sustentables todas las formas de energía renovable? ¿Deberíamos comenzar a pensar en términos de “renovable”, así como de “sustentabilidad”?
- Reconociendo la importancia de transmisión adicional para fortalecer el comercio internacional de electricidad, ¿qué estrategias de política sugeriría usted que permitan al sector privado contribuir?
- Usted mencionó que a medida que las tecnologías pasan de emergentes a maduras debería dejar de considerárseles para las NCR. Esto parece ser contrario a la meta de reducir las emisiones de carbono.

- El mercado energético de América del Norte incluye factores políticos. ¿Cómo reaccionarán otros sectores?
- ¿Cuál es la mejor recomendación en cuanto a la función que debe desempeñar el CCPC?
- Mi pregunta tiene que ver con el uso de fuerzas de mercado para lograr el objetivo de autosuficiencia energética. Al respecto, ¿deberíamos estar pensando en términos de autosuficiencia continental o país por país?
- Al reaccionar ante el cambio climático, ¿cómo le ponemos precio al carbono?
- ¿Cómo fomentamos más comercio libre si reconocemos que cada región tendrá su ventaja competitiva propia?

Preguntas desde el sitio web

- ¿Hay planes para compartir la investigación y el desarrollo?
- ¿Por qué no se crea un concepto con base en el tipo de energía que se desarrolla en cada país?
- Si hay tanto gas natural, ¿por qué no lo estamos utilizando al máximo?
- Si la captación de carbono es tan popular, ¿por qué no lo usamos más a gran escala?
- Mi pregunta tiene que ver con aspectos de las políticas sobre medio ambiente en relación con la transparencia y la rendición de cuentas en Columbia Británica. El ciudadano no ha podido participar en la determinación del futuro de las políticas energéticas. ¿Cómo ve usted las políticas sin rendición de cuentas de los gobiernos?
- ¿Cuál es el papel del gas natural en relación con la emisión de GEI?
- Veo una gran utilidad para las líneas de transmisión desde mar adentro hacia la costa.
- Debería de contemplarse otorgar una cuota de energía por ciudadano.

Debido a la falta de tiempo se sugirió que, en la medida de lo posible, se proporcionaran las respuestas a estas preguntas en el sitio web.

Panel II: Las normas sobre energía renovable de California y la hidroelectricidad generada en Columbia Británica: ¿desconexión en políticas?

Presentación de Jan Hamrin, secretaria general de la Red de Registro Ambiental de América del Norte (*Environmental Tracking Network of North America, ETNNA*)

Jan Hamrin presentó un panorama general de las jurisdicciones legales de Estados Unidos, señalando que los estados pueden establecer sus propias políticas siempre y cuando no invadan el terreno del comercio interestatal. La Comisión Federal de Reglamentación (*Federal Regulatory Commission*) tiene la responsabilidad de establecer las tasas mayoristas y de autorizar la recuperación de los costos de transmisión en los estados. En el ámbito federal se están desarrollando normas en materia de energía renovable. Los estados pueden superar las normas federales, pero no encontrarse por debajo de las mismas.

Se analizó si los proyectos hidroeléctricos reúnen los requisitos para formar parte del programa de Normas sobre Cartera de Renovables de California. La admisibilidad es válida para pequeños hidroeléctricas —menos de 30 MW—, aunque la generación progresiva resultante de las mejoras en la eficiencia luego de enero 2008 puede conferir admisibilidad a proyectos pequeños incorporados a proyectos grandes que de otra forma no serían admisibles, así como a proyectos pequeños independientes. Además, las operaciones admisibles no deberán tener un impacto adverso en los usos benéficos de otras operaciones (de conformidad con la certificación del Instituto de Energía Hidroeléctrica de Bajo Impacto [*Low Impact Hydropower Institute*]). Hay programas de NCR en otros 28 estados y todos varían en cuanto a cómo manejan las hidroeléctricas. Recientemente se han construido instalaciones hidroeléctricas más pequeñas y están sujetas a un mayor número de restricciones que las instalaciones hidroeléctricas más grandes y más antiguas.

Los propósitos de una NCR son crear un mercado para fuentes renovables emergentes, reducir las emisiones de GEI, promover el desarrollo económico y garantizar la diversidad y confiabilidad de la energía.

Cumplir con una NCR en materia de hidroelectricidad representa varios retos. Grandes cantidades de energía hidroeléctrica causan problemas para otras tecnologías de energía renovable debido a la variabilidad de los recursos. La generación hidroeléctrica desde el cauce de los ríos puede tener el obstáculo del tamaño o capacidad de los proyectos. Otros temas importantes son la transmisión, la prima NCR para tecnología madura y los impactos ambientales.

Hamrin revisó las políticas de mitigación, incluida la Orden de Carga de California (*California Loading Order*), que establece el orden de adquisición de recursos para tecnologías nuevas, renovables y de combustibles limpios. Otras políticas son los topes de emisión en la adquisición de energía, la Política de Tope y Canje de GEI de California (*California GHG Cap & Trade Policy*) y el posible Programa de Reducción de GEI Regional del Oeste (*Western Regional GHG Reduction Program*). Estas políticas limpias y mitigadoras no necesariamente están vinculadas con el programa de NCR. La energía NCR no tiene derecho a créditos de carbono.

Presentación de Paul Weiringa, director ejecutivo de la División de Energía Alternativa, Ministerio de Energía, Minas y Recursos Petrolíferos, Columbia Británica

Paul Weiringa señaló que existe un compromiso mutuo con las acciones en pro del clima y con la energía limpia, y que Columbia Británica y California participan en varias iniciativas compartidas, entre otras la Iniciativa Climática del Oeste, de la cual son copresidentes, la

Asociación Internacional para la Acción contra el Carbono (*International Carbon Action Partnership*), la Declaración de la Cumbre Climática de Gobernadores 2009 (estados del oeste), y el acuerdo de cooperación Pacific Coast Collaborative.

El Plan de Acción por el Clima de Columbia Británica (*BC Climate Action Plan*) exige para 2020 una reducción de emisiones de 33 por ciento por debajo de los niveles de 2007, y de 80 por ciento para 2050. Asimismo, incluye la obligación de lograr la neutralidad en emisiones de carbono y de adoptar un requisito de combustibles bajos en carbono. El código de edificación en Columbia Británica se está fortaleciendo con una clara orientación hacia la edificación sustentable.

El plan de Columbia Británica exige que 90 por ciento de la electricidad de la provincia sea generada mediante energía limpia. Para el uso de gas natural existe el requisito de compensar las emisiones de GEI, y para el carbón, el requisito de utilizar tecnología de captación y almacenamiento de carbono (CAC). La política de Columbia Británica incluye la meta de lograr autosuficiencia en la generación y el uso de electricidad para 2016.

Con la intención de crear incentivos para disminuir el uso de combustibles con alto contenido de carbono, Columbia Británica ha introducido un impuesto sobre emisiones de carbono que comienza en 10 dólares por tonelada y aumentará a \$30 por tonelada para 2012.

La generación eléctrica en Columbia Británica corresponde en 89 por ciento a hidroelectricidad, 4 por ciento a biomasa y 6 por ciento a gas natural, sin uso alguno de caldeo por carbón. La primera planta eólica se introdujo en 2009 y una segunda está en construcción. Los objetivos energéticos en Columbia Británica incluyen mantener tarifas bajas, asegurar que los proyectos nuevos tengan cero emisiones de GEI netas, introducir medición inteligente para 2012, lograr la autosuficiencia para 2016, el fomento de la eficiencia energética, la conservación, el establecimiento de nuevas estructuras de tarifas, y la adopción de normas LEED oro para nuevos edificios de gobierno.

Columbia Británica tiene requisitos ambientales rigurosos para instalaciones hidroeléctricas, entre los que se incluyen la evaluación ambiental, permisos de uso de agua y hasta 50 permisos de 14 organismos normativos.

Los requisitos de las NCR en Columbia Británica se centran en energía eólica, solar, de biomasa y geotérmica y no contemplan hidroeléctrica.

Entre los objetivos mutuos de Columbia Británica y California se encuentran la generación de electricidad limpia y renovable, y la reducción de emisiones de GEI. Hay una sinergia entre Columbia Británica y California en lo referente al uso de energía hidroeléctrica: Columbia Británica exporta electricidad a California en el verano, y la importa en el invierno.

Presentación de Donald McInnes, vicepresidente y director ejecutivo de Plutonic Power

Donald McInnes ofreció una síntesis de los sistemas de generación hidroeléctrica desde el cauce de los ríos en Columbia Británica, señalando que 47 son propiedad de sus inversionistas. Dijo

que estas instalaciones hidroeléctricas (que no almacenan) son una de las fuentes más limpias de electricidad y dejan una huella mínima en el medio ambiente. El comprador es BC Hydro, cuyas instalaciones pueden almacenar energía en presas y luego surtirla según la demanda. Cuanto más haya energía disponible que puede clasificarse como energía limpia, más podrán integrarse tecnologías solares y eólicas, y así ayudar a California y otros estados a cumplir con sus objetivos NCR.

McInnes hizo un repaso de los proyectos de Plutonic Power, apuntando que las dos instalaciones producen cada una un total de 220 MW a partir de desviar agua a un nivel más elevado, luego regresándola a un nivel más bajo, sin impactar en forma alguna los hábitats de los peces. En la puesta en marcha de estos proyectos se utilizó un proceso riguroso con la participación de 17 diferentes organismos federales y provinciales para poder obtener el certificado de evaluación ambiental. Asimismo, se tuvieron que obtener 54 licencias federales, provinciales y locales además de 1,600 permisos. Plutonic Power dio participación a tres comunidades indígenas en la puesta en marcha de estos proyectos.

Presentación de Lawrence Pitt, subdirector de Pacific Institute for Climate Solutions

Lawrence Pitt presentó el concepto de las consecuencias imprevistas de las políticas, dando el ejemplo de cómo las normas de emisión de California en los años setenta condujeron a la introducción del convertidor catalítico en los vehículos, lo que exigía el uso de combustible sin plomo. Posteriormente, los combustibles sin plomo resultaron ser menos eficientes y en consecuencia hubo un mayor consumo de petróleo. Se sugirió que el error no fue la introducción de normas sobre combustibles, sino el plazo establecido para aplicarlas. Japón dejó un periodo más largo para que los vehículos cumplieran con las nuevas normas de emisión, lo que permitió que los fabricantes desarrollaran la solución de motores de mezcla pobre que consumen menos combustible y que dieron los resultados deseados.

Pitt preguntó si el impacto acumulativo de pequeñas hidroeléctricas es lineal (la suma de todo) o no lineal, y si los impactos son parecidos para una hidroeléctrica grande en comparación con muchas plantas hidroeléctricas pequeñas. La energía eólica es ejemplo de una operación en la que el efecto acumulativo podría resultar dañino: el uso de turbinas eólicas para satisfacer 10 por ciento de la demanda energética mundial para 2100 podría generar un calentamiento significativo, superior a un grado centígrado (investigación con base en modelos).

Las tres interconexiones se examinaron y se sugirió que dentro de los próximos diez años las tres redes podrían enlazarse por medio de tecnología. Se habló de la producción de energía por la Wisconsin Energy Conservation Corporation (WECC) junto con el papel de Columbia Británica en dicha producción. La generación hidroeléctrica de gran escala ayuda a consolidar y conformar la volátil electricidad generada a partir de fuentes renovables, suministrando energía cuando se necesita y ofreciendo la flexibilidad para incorporar una variedad de fuentes energéticas. Vale la pena seguir analizando este tema.

Proyecciones prudentes en cuanto al futuro régimen hidrológico indican que durante los próximos 100 años la corriente en chorro se desplazará hacia el norte. Se sugirió que Seattle y zonas aledañas al sur sufrirán menos tormentas y menos lluvias, mientras que las zonas hacia el

norte experimentarán más lluvias y nieve. Esta variabilidad en el tiempo puede tener un impacto positivo en la hidroelectricidad debido a la mayor precipitación que se captará en el norte.

Para resumir, Lawrence Pitt sugirió que se contemplen consecuencias imprevistas y efectos acumulativos, así como los efectos sistémicos de la volátil generación de energía a partir de fuentes renovables. También preguntó si el objetivo de las políticas energéticas es la energía renovable o aquella con baja emisión de carbono. Deben considerarse cambios futuros en los regímenes hidrológicos como resultado del cambio climático.

Preguntas, respuestas y comentarios

- Si más estados y provincias adoptan las normas sobre cartera de renovables, ¿será problemático para proyectos eléctricos más pequeños?
 - Respuesta: Columbia Británica avanza hacia la autosuficiencia, lo cual fomentará el desarrollo continuo de proyectos más pequeños, independientemente del uso de NCR en jurisdicciones como California.

El gobierno federal estableció en 1988 una norma ISO 14000 llamada Ecologo, y yo opino que si el proyecto cumple con los requisitos ISO, debería de cumplir con los de NCR, independientemente de la capacidad de megavatios. El precio final del carbono garantizará que las hidroeléctricas sin almacenamiento sean competitivas.

- ¿Cuál es el impacto económico y cómo damos cuenta de la fuente de emisiones?
 - Respuesta: En Columbia Británica, el carbón está sujeto a un impuesto sobre emisiones de carbono y no hay instalaciones de carbón en la provincia; sin embargo, importa energía de carga base generada con carbón a través de una línea de 600 megavatios desde Alberta en épocas en las que ello resulta más barato. Al mismo tiempo, la energía hidroeléctrica renovable de Columbia Británica puede guardarse en reserva o venderse a otros mercados como California.

A este tema se le da importancia en los debates de la Iniciativa Climática del Oeste y se pone mucho interés en dar cuenta del impuesto sobre emisiones de carbono en el punto de origen.

- 1. ¿Existen beneficios o incentivos para terratenientes en la realización de proyectos hidroeléctricos? En el caso de México, los lugareños no se benefician.
- 2. ¿Cuál es el costo del uso de agua por humanos y debería de haber fluctuación en el precio cuando se utiliza para otros fines?
- 3. En función de la curva costo-beneficio, ¿cuán rentable es la hidroelectricidad comparada con otras fuentes?
 - Respuesta:
 1. En Columbia Británica, 97 por ciento de la tierra es propiedad del gobierno federal o provincial, de modo que se afecta poco al terrateniente particular. Sin embargo, la mayoría de los promotores inmobiliarios celebran acuerdos con los grupos indígenas

debido a reivindicaciones territoriales no resueltas. Esto incluye una forma de reparto de ingresos cuyo resultado es un beneficio económico directo para ellos.

2. Nosotros pagamos impuestos sobre el agua al gobierno provincial y fomentamos que el gobierno reparta parte de los impuestos entre los grupos indígenas. Esto ofrecería una cierta medida de certidumbre respecto de la inversión, a diferencia de los resultados si los promotores inmobiliarios negociaran por separado.

3. En cuanto a los costos de la generación eléctrica, la edificación y la amortización de deuda representan el mayor costo en los casos de energía hidroeléctrica, eólica y nuclear. En cuanto al gas natural, a 4 dólares, es difícil competir.

- Los proyectos hidroeléctricos de menos de 50 megavatios no requieren una evaluación ambiental. El Ministerio de Medio Ambiente de Columbia Británica ha sido desmantelado y no hay planeación provincial para evaluar los impactos acumulativos de todos los proyectos.
- También existe la preocupación de que los proyectos hidroeléctricos afecten a los peces, el oso gris y la cabra montés. Además, la gran mayoría de permisos para proyectos hidroeléctricos no están relacionados con el medio ambiente.
- En California no más de 25 por ciento de los proyectos NCR se abastecerán de fuentes fuera del estado. Se está construyendo un gran número de instalaciones, entonces ¿en qué tendríamos que estar pensando para evitar los costos de transición?
 - Respuesta: Vamos por buen camino al estar considerando los recursos y el potencial de recursos. No puedo comentar sobre proyectos individuales. Tenemos que planear más en cuanto al recurso cuyo desarrollo resulte económico, así como planear adecuadamente la transmisión.
- Los proyectos de Plutonic Power se hicieron para proteger el medio ambiente, incluido el uso ecológico del agua. Vimos instalaciones que minimizan el impacto o compensan todo impacto ambiental.
- En cuanto a los comentarios de Paul Weiringa, el impacto que generan los humanos se basa en cantidad de personas, volumen de uso y tipo de tecnología. Es importante tomar esto en cuenta.
- Reconozco que el impuesto sobre emisiones de carbono en Columbia Británica es bueno, pero la evaluación ambiental es deficiente. No estoy de acuerdo cuando se afirma que la planta en Toba de Plutonic Power es un proyecto hidroeléctrico pequeño; quizá la limitación en NCR de menos de 30 megavatios debería ser la norma utilizada en Columbia Británica. ¿Cuándo tomará en serio el gobierno de esta provincia la problemática de los efectos acumulativos y permitirá a los ciudadanos participar en el ordenamiento territorial?
 - Respuesta: Ha habido mucha discusión en torno a la metodología para evaluar las consecuencias del efecto acumulativo. También hay un cuestionario (*Section 5 enquiry*) que examina dónde colocar la transmisión, y los impactos consiguientes.

- Dado que nos encontramos frente a una cada vez mayor penetración de diversas fuentes de energía renovable, ¿podría usted comentar sobre cómo compartimos la energía entre diferentes cargas, y la importancia de contar con una transmisión controlable y confiable entre carga y carga?
 - Respuesta: Existe la necesidad de equilibrar el intercambio de energía entre jurisdicciones: por ejemplo, temporada pico veraniega en California y temporada pico invernal en Columbia Británica. Además, no todas las fuentes de energía renovable son variables. En la medida en que los recursos variables importados a California se consoliden y estructuren, California tendrá menos con que lidiar. Cuanto más se pueda hacer en el punto de origen de la generación para ayudar a estructurar la entrega de energía a fin de satisfacer las demandas del importador, más se justifica un precio más elevado.

Preguntas desde el sitio web

- ¿Podría comentar sobre las barreras comerciales y técnicas con respecto a coordinar las políticas comerciales y energéticas en América del Norte, así como posibles soluciones?
 - Respuesta: Es importante que la terminología sea homogénea. Los estados y las provincias no establecerán políticas para fomentar la generación en otra jurisdicción. Los encargados de definir políticas se centrarán en desarrollar los recursos al interior de su jurisdicción. La reducción de los GEI es un problema mundial y deberíamos de ayudar a otras jurisdicciones a crear tecnologías de energía limpia con base en nuestros objetivos. La NCR no es una solución para el cambio climático. Puede contribuir a reducir los GEI, pero es solamente un componente de un tema complejo. Ayudará tener terminología homogénea y sistemas contables homogéneos.

Panel III: Captación y almacenamiento de carbono en Canadá, Estados Unidos y México

Moderador: Laurent Benarrous, miembro del CCPC por Canadá

Presentación: “Panorama trinacional sobre captación y almacenamiento de carbono”, de Robert Wright, consejero principal del Departamento de Energía de Estados Unidos

Robert Wright presentó un panorama de las iniciativas de captación (o secuestro) y almacenamiento de carbono (CAC), y señaló la necesidad de establecer un precio para el carbono (por impuesto, tope y canje) antes de que pueda buscarse cualquier nivel de captación y almacenamiento de carbono. También señaló que Estados Unidos está adoptando una estrategia “a la segura” (“*no regrets*” approach) para permitir que la tecnología alcance un estado en el que pueda ser utilizada mientras se espera la adopción de legislación sobre cambio climático.

El Departamento de Energía en Estados Unidos maneja la captación y el almacenamiento de carbono mediante iniciativas de investigación y desarrollo, demostración y despliegue. La investigación y el desarrollo incluyen captación y compresión, almacenamiento, monitoreo, contabilización, pruebas de inyección, modelos de predicción, análisis de riesgo y desarrollo de tecnologías que todavía no existen. Las iniciativas de demostración incluyen demostraciones de investigación (alianzas regionales) y demostraciones comerciales (iniciativa de generación poco

contaminante de energía mediante el carbón). El despliegue incluirá documentación de mejores prácticas, aplicación de un régimen regulador sobre CO₂ y demostraciones de tecnología avanzada.

Wright examinó el gasto relacionado con captación y almacenamiento de carbono, señalando que 39 por ciento se asocia con inversiones privadas. A la fecha se han invertido \$EU1,000 millones en investigación, 60 por ciento de los cuales se asignó a alianzas regionales.

La fase 1 de la alianza regional produjo un atlas regional que identificó fuentes y sumideros. Asimismo, se desarrolló una metodología para identificar los tipos y las capacidades de estos sumideros. Se determinó que el potencial de almacenamiento se extiende a cientos de años. Se deben empatar las fuentes de CO₂ con las ubicaciones de los sumideros y, donde sea necesario, construir los conductos para conectarlos. Las fuentes de CO₂ en Canadá se encuentran cerca de la frontera con Estados Unidos, donde están los sumideros, lo que crea una oportunidad transfronteriza para manejar mancomunadamente la captación y el almacenamiento de carbono. El Atlas sobre Almacenamiento de Carbono de América del Norte (*North American Carbon Storage Atlas*) ha sido de gran utilidad, y habría que seguir trabajando para desarrollar un conjunto mínimo de datos.

Se revisaron las iniciativas en el marco del Diálogo sobre Energía Limpia (*Clean Energy Dialogue*) entre Canadá y Estados Unidos, entre las que figuran la Alianza para el Atlas de Carbono de América del Norte (*North American Carbon Atlas Partnership*); pruebas de inyección y almacenamiento de CO₂; tecnologías de la próxima generación; desarrollo de reglas, normas y prácticas compatibles; intercambio de conocimientos en proyectos de demostración de CAC de gran escala, y estrategias para lograr la participación pública. Un debate en mesa redonda tendrá lugar el 10 de mayo (sólo con invitación), así como una sesión específica sobre las iniciativas Canadá-Estados Unidos, durante una conferencia sobre CAC en Pittsburgh.

Las iniciativas durante la fase 2 de la alianza regional suponen inyecciones de hasta 10,000 toneladas de CO₂ en una formación geológica, con 23 pruebas diferentes. La fase 3 implicará la inyección de hasta un millón de toneladas de CO₂, lo que resultará en una producción dentro de un rango más cercano al de una central eléctrica típica.

Actualmente existen iniciativas de CAC, aunque no en una central eléctrica integrada. Se examinaron las iniciativas en otros países. Noruega ha introducido un impuesto sobre emisiones de carbono de 50 dólares por tonelada.

Wright presentó un panorama de cómo se utilizan los fondos de estímulo para apoyar iniciativas en materia de CAC, señalando que ésta contribuirá de forma importante a la mitigación del cambio climático.

Presentación: “Fijación de carbono en ecosistemas forestales terrestres en Canadá”, de Werner Kurz, investigador principal del ministerio de Recursos Naturales de Canadá

Werner Kurz analizó la función de los bosques en la captación y almacenamiento de carbono, señalando que 50 por ciento del peso en seco de la madera es carbono. Comentó que el nivel de

CO₂ ha aumentado 39 por ciento por encima de los niveles preindustriales y se preguntó cómo este aumento de carbono afectará el medio ambiente. Si bien los bosques sustraen el carbono y lo almacenan en la madera, también liberan carbono mediante la descomposición y los incendios. Por tanto, al considerar los bosques debe utilizarse un enfoque de sistemas integrados que tome en cuenta cuestiones relativas al carbono y el cambio climático. El uso del suelo también debe abordarse de forma sistemática. Si más bosques son convertidos para fines agrícolas, aumentarán las emisiones.

Las opiniones con respecto al manejo forestal son encontradas: una es dejar de talar (la tala equivale a “robar al banco de carbono”), y la otra es utilizar madera para afrontar el cambio climático. Se debe tomar en cuenta la edad de los bosques: los bosques de mediana edad tienen la mayor tasa de sustracción de carbono, mientras que los bosques más viejos tienen la mayor tasa de almacenamiento. La sociedad debe entender las implicaciones cuando se toman decisiones en relación con el manejo forestal.

Se examinaron opciones de mitigación, como reducir la deforestación y aumentar la densidad de carbono.

En cuanto a la bioenergía neutra en carbono, las reglas actuales de contabilidad consideran que ha ocurrido emisión cuando se transfiere biomasa fuera del bosque. Si bien es cierto que la regeneración sustrae el carbono de la atmósfera, se debe considerar cuánto tiempo transcurre antes de que ocurra dicha sustracción.

Aumentos de gran escala en la demanda de biomasa leñosa deberán contemplarse a la luz de una cabal contabilización de cambios en las políticas referentes a las reservas de carbono en los bosques.

El sector forestal está bien posicionado para contribuir a la mitigación del carbono, y una estrategia sustentable de manejo forestal es imprescindible.

Presentación de José Miguel González Santalo, director de Sistemas Mecánicos, Instituto de Investigaciones Eléctricas

Se mencionaron estudios realizados por la Agencia Internacional de Energía (AIE) en los que se concluye que no podemos permitirnos no actuar en relación con el cambio climático.³ La captación y almacenamiento de carbono (CAC) tiene que formar parte de la cartera de medidas de mitigación, ya que contribuirá con aproximadamente 20 por ciento de la reducción de emisiones requerida para 2050.

Las tecnologías de CAC, incluidas postcombustión, precombustión y oxicombustión, se revisaron en el ámbito de plantas piloto. Se señaló que ninguna de estas tecnologías capta todo el

³ Para información sobre la labor de la AIE en relación con este tema, véase <http://www.iea.org/subjectqueries/keyresult.asp?KEYWORD_ID=4106>.

CO₂ ya que dejan un remanente del 10 por ciento. Asimismo, todas estas tecnologías implican un aumento en el costo de electricidad.

Los niveles de emisión en México provienen de la generación de electricidad, la producción de combustible, la industria, el transporte y otras fuentes, y representan seis toneladas/persona/año, de las cuales cuatro son generadas directa o indirectamente por la quema de combustibles fósiles. Como país en vías de desarrollo, México tendrá que aumentar su consumo de energía para poder mejorar sus condiciones de vida. El aumento estimado varía de 2,000 a 8,000 kilovatios-hora/persona/año. La seguridad energética requiere diversificación, y la energía a partir del carbón y la nuclear son las principales opciones para carga base. Las fuentes renovables no serán significativas antes de 2050.

En México se necesitará poner en marcha procesos de captación y almacenamiento de carbono en los sectores de electricidad, energético e industrial. Se revisaron las iniciativas al respecto en el país, entre las que figuran la participación en el Foro de Liderazgo para el Secuestro de Carbono (*Carbon Sequestration Leadership Forum*, CSLF) y en el Instituto Mundial para la Captación y el Almacenamiento de Carbono (*Global CCS Institute*, GCCSI); el análisis de la captación de CO₂ postcombustión para una unidad a base de carbón; la labor de instituciones de investigación (el Instituto de Investigaciones Eléctricas [IIE] y el Instituto Mexicano del Petróleo [IMP]) sobre el desarrollo y la aplicación de tecnologías de CAC en la recuperación mejorada de petróleo, y la participación en proyectos mundiales de cooperación (CSLF, Grupo de Trabajo de América del Norte sobre Energía [*North American Energy Working Group*, NAEWG]).

Se revisaron las iniciativas relacionadas con el Atlas del Carbono de América del Norte.

Presentación de Dale Friesen, vicepresidente de Relaciones con Comunidades Indígenas, Salud y Seguridad, Medio Ambiente, ATCO Group

Dale Friesen presentó un panorama de la electricidad producida mediante diferentes tecnologías, comparó el carbón convencional contra el carbón poco contaminante e identificó lugares de captación en Columbia Británica y Alberta. Se mencionaron los proyectos de CAC en Canadá financiados por el gobierno.

Entre los retos relacionados con la captación y almacenamiento de carbono se encuentran la menor eficiencia, la responsabilidad legal, la incertidumbre reglamentaria y los costos.

Se planteó el tema de quién es responsable y por cuánto tiempo, y una opinión común es que “si lo inyectas, es tu responsabilidad”. En general, las probabilidades de fuga son bajas.

Se examinaron los factores económicos y se determinó que los costos equivalen a 200 por ciento de los de las plantas alimentadas con carbón supercrítico. Para ser económicos, los precios del carbono deben ubicarse en alrededor de 70 dólares la tonelada. La industria de electricidad tiene que poder recuperar tanto los costos de producir la electricidad como los costos de iniciativas de CAC. Se debe evaluar el precio del carbono en función del precio de la electricidad al determinar qué tecnologías utilizar.

Se mencionó el proyecto de recuperación eléctricamente mejorada de petróleo de Weyburn, en donde se transportó CO₂ desde Estados Unidos para utilizarlo en la recuperación mejorada de petróleo. Empatar fuentes y sumideros es importante para garantizar eficiencia. Se podrían desarrollar corredores verdes, y se examinaron las oportunidades entre Canadá y Estados Unidos.

En resumen, si bien 75 por ciento de la electricidad en Canadá proviene de fuentes que no producen emisiones, sigue habiendo metas por alcanzar en cuanto a reducción de emisiones. La captación y almacenamiento de carbono será una de las soluciones. Los gobiernos canadienses de todos los niveles han asignado 1,000 millones de dólares al desarrollo de CAC, y se han iniciado cinco proyectos. Entre los pasos próximos están continuar con las conversaciones en torno al carácter transfronterizo a escala continental en relación con el CO₂, así como la forma en que la transmisión verde encaja en esta discusión.

Preguntas, respuestas y comentarios

- Rodolpho Lacy: Esta reunión es para aprender más acerca de nuevas tecnologías y las medidas para reducir el carbono. El ciudadano siente gran frustración, ya que no se llegó a ningún acuerdo en Copenhague y parece que los gobiernos no están asumiendo una responsabilidad adecuada. ¿Qué posibilidad hay de que las tecnologías de CAC se instrumenten de forma más agresiva? ¿Cuál es la recomendación para los gobiernos?
- Robert Wright: El presidente de Estados Unidos ha establecido un equipo de tarea interinstitucional (*Interagency Task Force*) centrado en lo que se requiere para poder desplegar lo antes posible iniciativas en materia de CAC. En seis meses presentará un informe sobre tres áreas de tecnología, y ofrecerá recomendaciones en cuanto a políticas, reglamentación y legislación, así como incentivos o factores de impulso.
- En la década pasada, Estados Unidos gastó \$EU8,000 millones en iniciativas de CAC. ¿Qué tanto del Fondo de Recuperación Económica se utilizará para apoyar proyectos de CAC? ¿Qué hay de las diferencias en relación con la información presentada por Dale Friesen?
 - Respuesta: La Ley Estadounidense de Recuperación y Reinversión (*American Recovery and Reinvestment Act*) asignará \$EU3,400 millones a CAC y estos fondos deberán gastarse antes de 2014. Todas las iniciativas en materia de tecnología para mitigar el cambio climático tienen un presupuesto total de entre \$EU6,000 y \$EU7,000 millones.
- ¿Qué opina de los mercados de CAC para proyectos forestales? ¿Es factible utilizar esta tecnología en el futuro?
 - Respuesta: Existen oportunidades para compensaciones forestales. México participa en discusiones acerca del programa ONU-REDD (Reducción de Emisiones de la Deforestación y Degradación de Bosques). También se estudia la manera en que reducciones en deforestación pueden utilizarse como fondos compensatorios. Los proyectos forestales son complejos y plantean dudas en cuanto a permanencia, fugas, los altos costos de desarrollar los valores de referencia, y monitoreo del éxito. Hay buen avance en la elaboración de protocolos. El tema *riesgo* se está examinando, y ello incluye la agrupación de riesgos y su aseguramiento contra pérdidas futuras. Puede ser que otras

tecnologías forestales no sean fáciles de monetizar. Las compensaciones y la monetización pueden no ser siempre las mejores opciones.

El mundo necesita entender que la deforestación es un problema importante.

- ¿Comprende el Congreso mexicano la captación y almacenamiento de carbono? ¿Le asignaría inversión?
 - Respuesta: En México la comunidad científica no está convencida de la necesidad de iniciativas en materia de CAC. Necesitamos todas las opciones y queremos crear desarrollo de la capacidad. Es discutible si el gobierno asignará financiamiento. Hay una cierta capacidad para asignar algunos recursos a iniciativas específicas, pero llevará buen tiempo alcanzar un consenso mayoritario. Los objetivos de México serían más agresivos con apoyo internacional.

Preguntas desde el sitio web

- ¿En qué momento y cómo se exigirá que el sector privado integre proyectos de CAC en la construcción o reacondicionamiento de la producción de energía eléctrica?
 - Respuesta: Se requiere una inversión importante para que el sector privado participe en iniciativas de CAC. Y ello sólo ocurrirá cuando el precio del carbono se haya establecido, lo que requerirá la aprobación de legislación en materia de cambio climático.

La captación y almacenamiento de carbono tiene que formar parte de una cartera general para poder alcanzar el objetivo.

- Desde el punto de vista de América del Norte, ¿cuáles son las oportunidades y los mecanismos para estimular la reforestación y reducir la degradación, y cuáles son las oportunidades para promover REDD en otros países?
 - Respuesta: La deforestación es un tema central en Canadá, donde cada año se pierden 50,000 hectáreas por deforestación y se producen 20 megatoneladas de emisiones. Es probable que las cifras para estos factores sean más altas en Estados Unidos y México. Se reconoce que reducir la deforestación en todo el mundo es una medida necesaria, ya que la deforestación aporta 18 por ciento de las emisiones totales. Se está discutiendo cuál sería la mejor forma de manejar la deforestación y su impacto, incluida la transición hacia un sistema sustentable de manejo forestal que ayude a las comunidades que sufren un perjuicio económico como resultado de dicha transición. El reconocimiento mundial de los retos asociados con la deforestación ha sido importante y se anticipan avances para vencerlos.
 - ¿Dónde entra el gas natural en la ecuación?
 - Respuesta: La captación y almacenamiento de carbono tendrá que utilizarse en la producción de gas natural. Ninguna de las empresas está dispuesta a firmar contratos de largo plazo debido a la variabilidad del precio de gas natural.
 - ¿Existe una tecnología común que podría aplicarse ya?
 - Respuesta: Las dos estrategias que podemos contemplar hoy en día son aumentar eficiencia del lado de la oferta y eficiencia del lado de la demanda.

No existe una única solución tecnológica milagrosa. Debemos comparar los costos de la reducción de emisiones de CO₂ aplicando todas las tecnologías; considerar todas las medidas de mitigación, y pensar más allá del carbono en cuanto a la mitigación del cambio climático.

- La estrategia de bajas emisiones de carbono ante la deforestación fue interesante. Nuestra opinión de la energía nuclear podría ser diferente si tomamos en cuenta no sólo que no produce emisiones, sino también componentes tales como extracción, refinación, transporte, etc. Esto habla de la necesidad de definiciones comunes en los tres países.

Comentarios finales del presidente del CCPC, Glen Wright

Glen Wright pronunció los comentarios finales. Señaló que fue un día sustantivo con buenas aportaciones. La puesta al día en cuanto a captación y almacenamiento de carbono fue importante a la luz de 200 años de disponibilidad de carbón y dada la costosa infraestructura relacionada con este recurso. Fue alentador enterarse de los avances en la tecnología para captación y almacenamiento de carbono.

Las discusiones matutinas sobre electricidad fueron interesantes a la luz del hecho de que la sociedad no puede funcionar sin un suministro adecuado de este tipo de energía. Tomarlo en cuenta es esencial para las soluciones futuras asociadas con el clima. La presentación sobre el manejo forestal también fue muy informativa.

Hubo buena participación del público, tanto en persona como vía Internet, lo que fue muy apreciado. El CCPC tiene la intención de seguir recurriendo a la tecnología web. Éste es el tercer evento que incorporó los avances de Internet y se seguirá refinando la forma de uso para estimular una participación más amplia en eventos futuros.

Wright agradeció a Nancy Sutherland y Laurent Benarrous su ayuda como moderadoras y al personal de la CCA por su excelente labor en la organización del evento. También expresó su agradecimiento por el trabajo del personal de audio y video, así como el de traducción. Asimismo, reconoció la presencia representantes gubernamentales de los tres países que asistieron a la reunión.

Las aportaciones recibidas se utilizarán para formular una recomendación al Consejo.

Todas las presentaciones estarán disponibles en el sitio web de la CCA y, en ese mismo espacio, se podrán formular preguntas con fines de seguimiento.

Se solicitó la presencia de nuevo de los miembros del CCPC en una reunión privada después de un breve descanso.

Se levantó la sesión.



Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte

Sesión ordinaria 10-01 del Comité Consultivo Público Conjunto El mercado energético de América del Norte: consonancia de políticas y captación de carbono

The Fairmont Pacific Rim
1038 Canada Place
Vancouver, Columbia Británica
Tel. (604) 695-5300 • Fax: (604) 695-5301

Los objetivos de la reunión serán examinar los obstáculos para la armonización y la comparabilidad de las normas y definiciones de la energía renovable entre los tres países de América del Norte, así como discutir las oportunidades y los retos en materia de tecnologías para el secuestro y almacenamiento del carbono.

Orden del día provisional

Miércoles, 24 de marzo de 2010

Lugar:

- 8:30-8:40** **Bienvenida y palabras de apertura**, por el presidente del CCPC, Glen Wright
- 8:40-8:50** **Discurso introductorio**, por el director ejecutivo interino de la CCA, Evan Lloyd
- 8:50-9:10** Panorama general del mercado de electricidad en América del Norte, por ICF International por **Craig Sabine, Director, división sobre energía y fenómenos climáticos**, ICF International.
- Generación y transmisión de electricidad en América del Norte
 - Interconectividad en América del Norte: exportaciones e importaciones de energía eléctrica
- 9:10-10:10** **Coordinación de políticas energéticas en América del Norte**
- Coordinación de políticas y efectos de políticas desarmonizadas
 - Barreras comerciales
 - Barreras técnicas

Presentadores:

Miguel Breceda Lapeyre, coordinador del programa de energía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Jan Hamrin, secretario general, Red de Registro Ambiental de América del Norte (*Environmental Tracking Network of North America*, ETNNA)

Marlo Reynolds, director ejecutivo, Pembina Institute

10:10-10:50 **Panel de discusión y segmento para preguntas**

10:50-11:00 Receso

11:00-12:00 Las normas sobre energía renovable de California y la hidroelectricidad generada en Columbia Británica: ¿desconexión en políticas?

En virtud de su norma sobre cartera de renovables, California puede excluir el uso de energía hidroeléctrica generada por proyectos de más de 30 megavatios. Tal disposición podría aplicarse a la oferta energética de ciertas posibles fuentes hidroeléctricas, incluidos sistemas que utilizan la corriente de los ríos y que conforman gran parte de la iniciativa sobre energía "verde" de Columbia Británica. Esta cuestión supone consideraciones tanto ambientales como de comercio.

Presentadores:

Jan Hamrin, secretario general, Red de Registro Ambiental de América del Norte (Environmental Tracking Network of North America, ETNNA)

Paul Weiringa, director ejecutivo, Alternative Energy Branch, Ministry of Energy Mines and Petroleum Resources

Donald McInnes, vicepresidente y director ejecutivo de Plutonic Power

Lawrence Pitt, subdirector del Pacific Institute for Climate Solutions

12:00-13:00 Panel de discusión y segmento para preguntas

13:00-14:00 Almuerzo para trabajo en redes [cortesía]

14:00-15:00 Captación y almacenamiento de carbono en Canadá, Estados Unidos y México

Presentadores:

- **Panorama trinacional sobre captación y almacenamiento de carbono**, por Robert Wright, consejero principal del Departamento de Energía de EU
- **Secuestro de carbono forestal terrestre en Canadá**, por Werner Kurz, investigador principal del ministerio de Recursos Naturales de Canadá
- **Presentación** por José Miguel González Santaló, director de la División de Sistemas Mecánicos del Instituto de Investigaciones Eléctricas
- **Presentación** por Dale Friesen, Vicepresidente de Relaciones con Comunidades Indígenas, Salud, Seguridad y Medio Ambiente, ATCO Group

15:00-16:45 Oportunidades y retos: panel de discusión y segmento para preguntas

16:45-17:00 Receso

17:00-17:30 Seguimiento del trabajo del CCPC y asuntos administrativos

- Prioridades del CCPC para 2010 y próximas reuniones

17:30 Fin de la sesión

**Joint Public Advisory Committee Regular Session 10-01
North America's Energy Market: Aligning Policies and Managing Carbon
Vancouver, British Columbia, Canada
24 March 2010
List of Participants**

PUBLIC

Adams, Paul
Consultant
Paul Adams Consulting
55 - 678 Citadel Drive
Port Coquitlam, BC V3C 6M7
Canada
Tel: 604 220 2892
Fax: 604 945 4604
e-mail: ptbadams@gmail.com

Allan, Andrew
District Environmental Manager
Peter Kiewit Sons Co.
1410 1111 West Georgia St.
Vancouver, BC V6E 4M3
Canada
Tel: 604 317 6886
e-mail: andrew.allan@kiewit.com

Angove, Linda
Consultant
3045 New St., No. 60
Burlington, ON L7N 3V9
Canada
Tel: 905 634 7377
e-mail: lm.angove@rogers.com

Ballan, Mikael
Design Consultant
Whole Earth Technologies
5555 Short St
Burnaby, BC V5J 1M1
Canada
Tel: 604 438 5099
e-mail: wholeearthtech@shaw.ca

Barlee, Patricia Gwen
Policy Director
Wilderness Committee
341 Water Street
Vancouver, BC V6B 1B8
Canada
Tel: 604 683 8220
Fax: 604 683 8229
e-mail: gwen@wildernesscommittee.com

Bengin, Dale
Policy Advisor
National Round Table on the Environment and the
Economy
344 Slater Street, Suite 200
Ottawa, ON K1R 7Y3
Canada
Tel: 613 992 7189
Fax: 613 992 7385
e-mail: admin@nrtee-trnee.ca

Berry, Matthew
Trade Policy Officer
Foreign Affairs and International Trade Canada
2608 St. Andrews St.
Ottawa, ON K1N 5G7
Canada
Tel: 613 944 1569
e-mail: matthew.berry@international.gc.ca

Best, Chris
Manager, Market Services
Trans Canada
450 - 1st Street SW
Calgary, AB T3P 5H1
Canada
Tel: 403 920 2081
Fax: 403 920 2362
e-mail: chris_best@transcanada.com

Brendon, Joe
Project Manager
Syntaris Power
#600 - 999 West Hastings Street
Vancouver, BC V6C 2W2
Canada
Tel: 778 329 9629 x 209
e-mail: bjoe@syntaris.com

Burton, Cynthia
Partner
The Progressive Group
Suite 2694 - 1055 Dunsmuir St
Vancouver, BC V7X 1L3
Canada
Tel: 604 684 1149
Fax: 604 687 0405
e-mail: cynthia.burton@shaw.ca

Cassidy, Paul
Partner
Blake, Cassels & Graydon LLP
595 Burrard Street Suite 2600
Three Bentall Centre
Vancouver, BC V7X 1L3
Canada
Tel: 604 631 3390
Fax: 604 631 3309
e-mail: sylvia.worth@blakes.com

Davis, Steve
Director, Past President
IPPBC
2633 Mathers Avenue
West Vancouver, BC V7V 2J3
Canada
Tel: 604 926 0332
Fax: 604 926 8352
e-mail: svdavis@shaw.ca

Findlay, Ryan
MBA Graduate
UBC
1905 550 Pacific St
Vancouver, BC V6Z 3G2
Canada
e-mail: ryanmfindlay@gmail.com

Gaulin, Jeff
VP, Government Relations
TransAlta Corporation
Box 1900 Station M, 110 - 12th Ave SW
Calgary, AB T2P 2M1
Canada
Tel: 403 267 7543
Fax: 403 267 7939
e-mail: jeff_gaulin@transalta.com

Golds, Elaine
Conservation Chair
Burke Mountain Naturalists
554 Yale Road
Port Moody, BC V3H 3K3
Canada
Tel: 604 937 3483
Fax: 604 937 3483
e-mail: egolds@sfu.ca

Gorton, Jonathan
1573, 10th Avenue
Vancouver, BC
Canada
Tel: 304 816 5300
e-mail: jsgorton@gmail.com

Hardev, Juj
V.P. System Planning & Asset Management
Bonneville Power Administration
Transmission Services
5411 NE Highway 99
P.O. Box 491 – T/Ditt2
Vancouver, WA 98666-0491
USA
Tel: 360 418 8987
e-mail: hsjuj@bpa.gov

Hendrickson, Oliver
Policy Analyst
The Pembina Institute
610-55 Water Street
Vancouver, BC V6B 1A1
Canada
Tel: 604 874 8558 x 227
Fax: 604 677 4662
e-mail: oliverh@pembina.org

Higgins, Patrick
Senior Political & Economic Relations Officer
Consulate General of Canada
1501 Fourth Ave, Suite 600
Seattle, WA 98101-4328
USA
Tel: 206 770 4064
e-mail: patrick.higgins@international.gc.ca

Hill, Aaron
Ecologist
Watershed Watch Salmon Society
114 Rendall St.
Victoria, BC V8V 2E2
Canada
Tel: 250 380 1176
e-mail: hillfish@telus.net

Hoberg, George
Professor
Department of Forest Resources Management
University of Columbia
2045-2424 Main Mall
Vancouver, BC V6T 1Z4
Canada
Tel: 604 822 3728
Fax: 604 822 9106
e-mail: ghoberg@forestry.ubc.ca

Hodgson, Eugene
V. P. Western Region
Corpfinance International
Suite No. 2348 - 666 Burnard St.
Vancouver, BC V6C 2X8
Canada
Tel: 604 699 2464
Fax: 866 417 1719
e-mail: ehodgson@corpfinance.ca

Johnson, Stéphanie
Director, Latin and South America
Environment Canada
200 Sacre Coeur Blvd
Gatineau, QC K1A 0H3
Canada
Tel: 819 934 5189
Fax: 819 997 0199
e-mail: stephanie.johnson@ec.gc.ca

Joos, Marine
Masters Student
UBC
3317 Fleming St.
Vancouver, BC V5N 3V6
Canada
Tel: 514 971 6879
e-mail: joos.marine@gmail.com

Karuja, Paul
Executive Director
Independent Power Producing BC
1230 - 888 Dunsmuir St
Vancouver, BC V6C 3K4
Canada
Tel: 604 568 4778

Kassam, Karim
Director, Corporate & Business Development
Ballard Power Systems
9000 Glenlyon Parkway
Burnaby, BC V5J 5J8
Canada
Tel: 604 412 7921
Fax: 604 412 3100
e-mail: karim.kassam@ballard.com

Koop, Will
Coordinator
BC Tap Water Alliance
3850 W. 8th Ave
Vancouver, BC V6R 1Z4
Canada
Tel: 604 224 4717
e-mail: info@bctwa.org

Kukucha, Stephen
President
Atla Energy
1806 - 1111 West Georgia Street
Vancouver, BC V6E 4M3
Canada
Cell: 778-688-5857
e-mail: skukucha@atlaenergy.com

Lenfest, Rodney
V.P.
Sea Breeze Pacific-RTS
333 Seymour St
Vancouver, BC V6B 5O6
Canada
Tel: 604 689 2991
e-mail: RLL@TRMC.Com

Magnan, Bernard Armand
Assitant Managing
Director and Chief Economist
The Vancouver Board of Trade
400 - 999 Canada Place
Vancouver, BC V6C 3E1
Canada
Tel: 604 681 2111
Fax: 604 681 0437
e-mail: bmagnan@boardoftrade.com

Manson, Paul B.
President & CEO
Sea Breeze Power Corp.
1400 - 333 Seymour St
Vancouver, BC N6B 5A6
Canada
Tel: 604 689 2991
Fax: 604 689 2990
e-mail: paulmanson@seabreezepower.com

Marrone, John
Director General
Natural Resources Canada
1 Haanel Drive
Ottawa, ON K1A 1M1
Canada
Tel: 613 996 8201
Fax: 613 947 2318
e-mail: john.marrone@NRCan.gc.ca

McIlhenney Peters, Kristin
SFU
8950 University High St, No. 322
Burnaby, BC V5A 4Y8
Canada
e-mail: kma42@sfu.ca

McIlroy, Jessica
Project Director
Ocean Renewable Energy Group
14-225 W 14th St
North Vancouver, BC V7M 1P4
Canada
Tel: 604 992 6462
e-mail: project@oreg.ca

McJannett, Loch
Vice President
IPPBC
Suite 1230, 888 Dunsmuir Street
Vancouver, BC V6C 3K4
Canada
Tel: 604 315 1530
Fax: 604 568 4724
e-mail: lochmcjannett@ippb.com

Mersereau, Blaine
Manager
Encana Corporation
1800, 855 - 2nd Street SW
Calgary, AB T2P 2S5
Canada
Tel: 403 819 2080
e-mail: blaine.mersereau@encana.com

Miners, Jill
Student
UBC
409-1873 Spyglass Place
Vancouver, BC V5Z 4G6
Canada
e-mail: jminers@interchange.ubc.ca

Murphy, Geoff
Director, Business Office
Natural Resources Canada
1 Haanel Drive
Ottawa, ON K1A 1M1
Canada

Pacheco-Vega, Raúl
Director, Regional Western Canada
CIELAP
422 Richard St.
Vancouver, BC V6B 2Z0
Tel: 604 875 0544
e-mail : raul@cielap.org

Pataky, Julius
Vice President
Sustem Planning & Asset Management
BC Transmission Corporation (BCTC)
Suite 1100, Four Bentall Centre
1055 Dunsmuir Street
Vancouver, BC V7X 1V5
Canada
Tel: 604 699 7399
Fax: 604 699 7471
e-mail: julius.pataky@bctc.com

Reimer, Don
President
D.R. Systems Inc.
2595 McCullough Road
Nanaimo, BC V9S 4M9
Canada
Tel: 250 760 1070
Fax: 250 760 1071
e-mail: dreimer@drsysteinsinc.com

Ricker, Britta
PhD Student
Simon Fraser University
Vancouver, BC
Canada
e-mail: brittaricker@gmail.com

Rogers, Robert
Principal
R. John rogers & Associates
#125-3751 Jacombs Road
Richmond, BC V6V 2R4
Canada
Tel: 604 244 1895
Fax: 604 244 1897
e-mail: jrogers@e-provent.com

Rother, Patrice
Manager
Environmental Strategy
BC Hydro – Safety, Health & Environment
6940 14th Ave.
Burnaby, BC V3N 1Y9
Canada
Tel: 604 528 2024
e-mail: patrice.rother@bchydro.com

Sanderson, Ronald
Manager
Business Development
ENMAX Corporation
350-1066 West Hastings St.
Vancouver, BC V6E 3X1
Canada
Tel: 604 443 6460
Fax: 604 443 6444
e-mail: rsanderson@enmax.com

Scott, John
VP Commercial Operations
Naikun Wind Development Inc.
1705 - 1066 West Hastings St.
Vancouver, BC V6E 3X1
Canada
Tel: 604 631 4490
Fax: 604 685 4215
e-mail: jscott@naikun.ca

Shaw, Judy
Gouvernement and Public Affairs Director
Syngenta
140 Research Lane
Guelph, ON N1G 4Z3
Canada
Tel: 519 837 5328
Fax: 519 836 4032
e-mail: judy.shaw@syngenta.com

Simmons, Terry
President
Centre for Global Policy Studies
42 - 1507 West 12th Avenue
Vancouver, BC V6N 2E2
Canada
Tel: 604 734 1700
e-mail: terry@environment-lawyer.com

Simpson, Scott
Reporter
Vancouver Sun
1-200 Granville St.
Vancouver, BC
Canada
Tel: 604 605 2178
e-mail: ssimpson@vancouver.sun.com

Smith, Ben
Project Officer
Natural Power
1566 West 6th Ave
Vancouver, BC V6J 1R2
Canada
Tel: 604 687 5055 x104
e-mail: bens@naturalpower.com

Stohtert, Winston
Chairman, Relabas Research Inc.
1107-2222 Bellevue Ave
West Vancouver, BC V7V 1C7
Canada
Tel: 604 922 9652
Fax: 604 922 9652
e-mail: wstohtert@shaw.ca

Treasure, Terry
Electrical Consulting Engineer
Sandwell Engineering Ltd
824 Massey St.
New Westminster, BC V3L 4S9
Canada
e-mail: treasure@telus.net

Trombetti, Stefania
Director, International Affairs
Natural Resources Canada
580 Booth Street
Ottawa, ON K1A 0E4
Canada
Tel: 613 996 0266
Fax: 613 943 8811
e-mail: stefania.trombetti@nrcan.gc.ca

Weimer, James
President
Weimer Consulting
4006 Yew St.
Vancouver, B.C. V6L 3B6
Tel: 778 388 2047
e-mail: jweimer@telus.net

Woodruff, Janet
Interim President
BC Transmission
1100 Four Bentall Centre
1055 Dunsmuir St
Vancouver, BC V7X 1V5
Canada
Tel: 604 699 7600
e-mail: janet.woodruff@bctc.com

PRESENTERS

Breceda Lapeyre, Miguel Gerardo
Coordinador del Programa de Energía
Universidad Autónoma de la Ciudad de México
San Lorenzo 290, Col del Valle
México, D.F. 03100
México
Tel: (52) (555 488 6661 X 15501
e-mail: mibreceda@prodigy.net.mx

Friesen, Gregory Dale
Vice President, Aboriginal Relations, Health and
Safety
ATCO Group
800-919-11th Ave. S.W.
Calgary, AB T1R 1P3
Canada
Tel: 403 209 6070
Fax: 403 209 6915
e-mail: dale.friesen@atco.com

González Santaló, José Miguel
Director Técnico
IIE
Reforma 113 Col. Palmira
Cuernavaca, Morelia 62490
México
Tel: 52 777 362 3829
Fax: 52 777 362 3830
e-mail: gsantalo@iie.org.mx

Hamrin, Janice
CEO
HMW International
359 Molino Ave
Mill Valley, CA 94941
USA
Tel: 415 388 1352
Fax: 415 388 4808
e-mail: janhamrin@hmwinternational.com

Kurz, Werner
Senior Research Scientist
Global change and Landscape Ecology
Natural Resources Canada
Canadian Forest Service
506 West Bunside Road
Victoria, BC V8Z 1M5
Tel: 250 363 6031
Fax: 250 363 0775
e-mail: wkurz@pfc.cfs.nrcan.gc.ca

McInnes, Donald
Vice Chair & CEO
Plutonic Power Corporation
Suite 600 – 888 Dunsmuir Street
Vancouver, BC V6C 3K4
Tel: 604 669 4999 ext. 1002
e-mail : janice.elliott@plutonic.ca

Pitt, Lawrence
Associate Director
Pacific Institute for Climate Solutions
Box 1700 STN
CSC University of Victoria
Victoria, B.C. V8W 2Y2
Canada
Tel: 250 852 3676
Fax: 250 853 3597
e-mail: lpitt@uvic.ca

Raynolds, Marlo
Executive Director
The Pembina Institute
219 – 19th Street NW
Calgary, AB T2N 2H9
Canada
Tel: 403 269 3344
Fax: 403 269 3377
danas@pembina.org

Wright, Robert
Senior Advisor
US Department of Energy
1000 Independence Ave., SW
Washington, DC 20585
Tel: 202 586 5000
e-mail: Robert.Wright@hq.doe.gov

Sabine, Craig
Manager
ICF International
277 Wellington St W
Toronto, ON M5V3E4
Canada
Tel: 416 341 0045
Fax: 416 341 0383
e-mail: csabine@icfi.com

Wieringa, Paul Roelof
Executive Director
Alternative Energy Branch
Ministry of Energy
Mines and Petroleum Resources
PB Box 9314 Stn Prov Govt
Victoria, BC V8W 9N1
Canada
Tel: 250 952 0243
Fax: 250 952 0258
e-mail: Paul.Wieringa@gov.bc.ca

JPAC MEMBERS

Alanís-Ortega, Gustavo
President
Centro Mexicano de Derecho Ambiental
Atlixco No. 138 Colonia Condesa
México, D.F. 06140
México
Tel: 555 286 3323 ex.13
e-mail: galanis@cemda.org.mx

Benarrous, Laurent
Vice-président exécutif
Jones Lang LaSalle
1 Place Ville Marie, Bureau 2121
Montreal, QC, H3B 2C6
Canada
Tel: 514 667 5659
Fax: 514 849 6919
e-mail: Laurent.Benarrous@am.jll.com

Correa Sandoval, Adriana Nelly
Profesor Investigador
Centro de Calidad Ambiental - ITESM Campus
Monterrey
Bureau 2121
Monterrey, NL 64849
México
Tel: 52 818 328 4032
Fax: 52 818 359 6280
e-mail: ancs@itesm.mx

Desai, Dinkerrai
Environmental Coordinator
U. S. Army Material Command
Directorate of Public Works, Bldg 173
Fort Monmouth, NJ, 07703
USA
Tel: 732 532 1475
Fax: 732 532 6263
e-mail: Dinkerrai.Desai@us.Army.Mil

Gutiérrez Lacayo, Martín
Director General
Pronatura México, A. C.
Aspérgulas 22 (antes Pino)
Col. San Clemente
México, D.F. 01740
México
Tel: 555 635 5054
e-mail: martingutierrez@pronatura.org.mx

Lacy, Rodolfo
Coordinador de Programas y Proyectos
Centro Mario Molina
Paseo de los Laureles 458, despacho 406
Col. Bosques de las Lomas
México, D.F 05120
México
Tel: 559 177 1670
e-mail: rlacy@centromariomolina.org

Marquez, Rafael
Commissioner
Texas Commission on Environmental Quality
2906 Victoria Cove
Round Rock, TX, 78664
USA
Tel: 512 239 5515
e-mail: rmarquezesp@aol.com

McDonald, Patricia
Consultant
847 E. Wild Rye Drive
Jackson Hole, WY 83014
USA
Tel: 307 734 2758
Fax: 307 734 2758
e-mail: pattyamcdonald@earthlink.net

Sandoval, Carlos
President
Consejo Nacional de Industriales Ecologistas
Gabriel Mancera No. 1141, Col. del Valle
México, D.F. 03100
México
Tel: 52 555 559 3611
Fax: 52 555 575 2337
e-mail: ecologia@conieco.com.mx

Southern, Nancy
President & CEO
ATCO
16th Floor - 909, 11th Avenue SW
Calgary, AB T2R 1N6
Canada
Tel: 403 292 7434
e-mail: nancy.southern@atco.com

Wright, Glen
Chairman
PrinterOn Corporation
221 McIntyre Drive
Kitchener, ON N2R 1G1
Canada
Tel: 519 504 5363
e-mail: gwright@gpark.ca
JPAC Chair for 2010

CEC STAFF

Anghel, Cezar
Network Administrator
Commission for Environmental Cooperation
393, rue St-Jacques Ouest, suite 200
Montreal, QC H2Y 1N9
Canada
Tel: 514 350 4300
Fax: 514 350 4314
e-mail: canghel@cec.org

Lloyd, Evan
Acting Executive Director / Director of Programs
Commission for Environmental Cooperation
393, rue St-Jacques Ouest, suite 200
Montreal, QC H2Y 1N9
Canada
Tel: 514 350 4300
Fax: 514 350 4314
e-mail: mvulpescu@cec.org

Morin, Jocelyne
JPAC Assistant
Commission for Environmental Cooperation
393, rue St-Jacques Ouest, suite 200
Montreal, QC H2Y 1N9
Canada
Tel: 514 350 4300
Fax: 514 350 4314
e-mail: jmorin@cec.org

Orozco, Marcela
JPAC Liaison Officer
Commission for Environmental Cooperation
393, rue St-Jacques Ouest, suite 200
Montreal, QC H2Y 1N9
Canada
Tel: 514 350 4300
Fax: 514 350 4314
e-mail: morozco@cec.org

Paz-Miller, Liliana
Meeting Services Coordinator
Commission for Environmental Cooperation
393, rue St-Jacques Ouest, suite 200
Montreal, QC H2Y 1N9
Canada
Tel: 514 350 4300
Fax: 514 350 4314
e-mail: lpmiller@cec.org

Powell, Keith
Program Manager, Information Services
Commission for Environmental Cooperation
393, rue St-Jacques Ouest, suite 200
Montreal, QC H2Y 1N9
Canada
Tel: 514 350 4300
Fax: 514 350 4314
e-mail: kpowell@cec.org

Stoub, Jeffrey
Publications Manager
Commission for Environmental Cooperation
393, rue St-Jacques Ouest, suite 200
Montreal, QC H2Y 1N9
Canada
Tel: 514 350 4300
Fax: 514 350 4314
e-mail: jstoub@cec.org

Viadas, Eduardo
Media liaison
Commission for Environmental Cooperation
393, rue St-Jacques Ouest, suite 200
Montreal, QC H2Y 1N9
Canada
Tel: 514 350 4331
Fax: 514 350 4314
e-mail: eviadas@cec.org

LOGISTICS

Antunez, Gloria
Interpreter, Boadella English Services
e-mail: boadella@terra.com.mx

Boadella, Rosa María
Interpreter, Boadella English Services
e-mail: boadella@terra.com.mx

Cerf, Edna
Interpreter, Boadella English Services
e-mail: boadella@terra.com.mx

Copeland, Matthew
Technician, ISI Global Webcasting

Levesque, Helene
Interpreter, Boadella English Services
e-mail: boadella@terra.com.mx