

Mesa de retiro y/o reconversión de centrales a carbón.

N° de sesión	Cuarta.
Fecha	20 de agosto de 2018.
Lugar	Hotel Park Plaza, Av. Ricardo Lyon 207, Providencia, Santiago.
Hora	14:00 a 18:00 horas.

Resumen ejecutivo

En la sesión se llevó a cabo la presentación de cuatro expertos internacionales: Dr. Patrick Graichen representando a Agora Energiewende, con una presentación acerca de las estrategias y lecciones aprendidas en Alemania denominada “Building Consensus on Phasing Out Coal in Germany. Strategies and lessons learned”; Edward Hogg, del Departamento de Negocios, Energía y Estrategia Industrial del Reino Unido, que presentó respecto a la experiencia de Reino Unido en descarbonización de la matriz denominada “Políticas públicas para la eliminación de carbón en la matriz eléctrica del Reino Unido”; Carlos Fernández, Analista principal del carbón de la Agencia Internacional de Energía, que muestra una visión general de la descarbonización en su presentación “Una visión global sobre el papel del carbón”; Alejandra Núñez, abogada de Sierra Club, que presenta la experiencia en Estados Unidos en “Más allá del carbón”.

En forma posterior se trabajó en base a la pregunta: ¿Qué elementos y conclusiones se pueden sacar de estas presentaciones para el desafío que tiene Chile? En este punto se discutió en base a la experiencia internacional, pero teniendo en cuenta la realidad y las características propias del país.

Por otra parte, se propuso citar a una nueva reunión o extender alguna de las que ya están fijadas para tratar y consolidar lo que se ha visto en las primeras cuatro sesiones. Finalmente, se presentó la calendarización de la próxima sesión y el tema correspondiente a revisar.

Agenda de la Sesión

1. Metodología de trabajo en esta sesión
2. Presentación expositores
3. Trabajo para ir elaborando el documento final
4. Calendarización próximas sesiones

Desarrollo

La sesión se inicia con la bienvenida de la ministra Susana Jiménez a todos los integrantes de la mesa y a los participantes internacionales que entregarán su respectiva experiencia en relación al retiro y/o reconversión de centrales a carbón.

1.- Metodología de trabajo en esta sesión.

Santiago Vicuña, jefe de la División de Participación y Diálogo del Ministerio de Energía, presenta la metodología que será utilizada para elaborar preguntas a los participantes internacionales, la que se llevará a cabo a través de la realización de preguntas escritas, para que posteriormente sean leídas y/o enviadas al expositor que se encuentre realizando la presentación a distancia. Se menciona también la necesidad de plantear las preguntas siendo concisos en la elaboración de las mismas. Además, se plantea que por motivos de tiempo se seleccionarán algunas preguntas, y las demás serán contestadas posteriormente por los expositores. Javier Bustos, jefe de la División de Prospectiva y Política Energética del Ministerio de Energía, da inicio a la presentación del Dr. Patrick Graichen.

2.- Presentación Expositores

Presentación Dr. Patrick Graichen (Agora Energiewende)

El Dr. Patrick Graichen presenta el contexto del sector energético de Alemania; la evolución esperada de la matriz de generación y la evolución de las emisiones de CO2 en relación a las metas establecidas. Además, se indica cómo se está llevando a cabo el proceso de retiro de centrales a carbón de la matriz de generación, considerando los distintos sectores que se ven afectados, y los impactos que tendrá en el sector energético. La presentación completa se encuentra disponible en <http://www.energia.gob.cl/pagina-mesas/405>

Luego de concluida la presentación, Javier Bustos hace las preguntas que llegaron por parte de los participantes de la mesa, dentro de las cuales se tienen:

1. P: Acerca de la necesidad de contar con generación en base ¿Cómo se piensa abordar este tema? ¿Hay algún análisis o evaluación en relación a este punto?
R: El experto hace mención a que la generación base es un concepto del pasado, el futuro necesita flexibilidad, por lo que se deben complementar las tecnologías solares, eólicas y aquellas centrales que son capaces de tomar los peaks de generación como las que utilizan gas.
2. P: ¿Cómo se enfrentaría el incremento de importación de gas y la volatilidad de precios de este mercado?
R: Se hace mención a que las importaciones no aumentarían, más bien lo que necesitan son más centrales a gas, considerando que sus horas de operación son bajas, y que estarían disponibles principalmente cuando no se dispone de energía eólica o solar.
3. P: ¿A base de qué tecnología se estructura la seguridad de suministro en aquellos países que se encuentran en esta fase de descarbonización?

R: En el caso de UK se hizo con gas, en Dinamarca es una combinación de mayor interconexión con los países vecinos y reconversión de carbón a biomasa, y en general es a base de una mayor flexibilidad considerando también sistemas de almacenamiento.

4. P: Así como las políticas de “feed-in tariff” y las que apuntan a sacar centrales nucleares del sistema pueden aumentar el costo de la electricidad, costos que en cambio pueden destinarse a disminuir las emisiones de CO2 en transporte o en la industria ¿Puede la descarbonización dañar las reducciones que se puedan llevar a cabo en otros sectores?

R: No, la descarbonización es prerequisite para sacar el carbón de otros sectores relacionados al uso de energía. Los incrementos de energía deben proceder de energías renovables.

5. P: ¿Cuál piensas que es el rol de la gestión de la demanda y el almacenamiento en esta etapa?

R: Es relevante contar con estos recursos para entregar flexibilidad al sistema, ya que se busca que el 80% de la energía provenga de energías renovables y de ese porcentaje el 70% vendrá del recurso solar y eólico, las que a su vez requerirán de flexibilidad. La electricidad tendrá un alto precio cuando no haya generación solar ni eólica y un bajo precio al disponer de mayor generación en base a estos recursos y, por lo tanto, se ven variadas opciones de mercado para agentes que quieran tomar ganancias de esas diferencias de precio, como la gestión de la demanda, y el almacenamiento, considerando también la integración de vehículos eléctricos que se cargarán cuando haya un exceso de generación de energía renovable, por lo que el sistema se adaptará a un mercado más flexible.

6. P: ¿Tuvieron que reformar su mercado mayorista de manera de incorporar señales económicas para aumentar la flexibilidad?

R: Se reformó el mercado alemán a uno de muy corto plazo, se compra y vende energía cada 15 minutos lo que permite comerciar la flexibilidad. También se requiere regular el mercado de servicios complementarios (regulación de frecuencia), ya que muchas empresas ganan por este mercado, por lo que ambos mercados deben pensarse en conjunto y una vez que esto es así el mercado se encarga del problema de la flexibilidad por sí solo.

7. P: ¿Hay experiencia internacional en otros sectores que puedan compartir para esta discusión en Chile?

R: En otros países se implementaron impuestos a las emisiones. Particularmente, en el caso de UK se aplicó un impuesto de 18 libras por tonelada más lo que se paga en el mercado de emisiones, lo que alcanza un valor aproximado de 30 USD/ton CO2. En el caso de Holanda, se tienen centrales a carbón más nuevas por lo que sería interesante discutir estos temas con ellos.

8. P: ¿En su opinión, ve usted un rol para la tecnología CCS/CCSU en la descarbonización a nivel internacional?

R: No. Las tecnologías CCS y CCSU están muy lejos de ser competitivas.

Presentación Edward Hogg (Energía y Estrategia Industrial del Reino Unido)

Edward Hogg, Jefe de Alianzas Climáticas del Departamento de Negocios, Energía y Estrategia Industrial del Reino Unido presenta la evolución y contexto del sector energético en el Reino Unido, para luego explicar cómo se ha llevado adelante el proceso de descarbonización. La presentación completa se encuentra disponible en <http://www.energia.gob.cl/pagina-mesas/405>

A continuación, se llevan a cabo las preguntas para el expositor:

1. P: ¿Cómo se han afectado los precios debido a la descarbonización en el Reino Unido?

R: Los precios de la energía han tenido un doble impacto, por un lado, se han visto impactos debido a medidas de eficiencia energética que han reducido los precios a los clientes y, por otra parte, los subsidios a energías renovables que se han visto reflejados en las cuentas de la electricidad, pero en general se dice que el balance es positivo, y el paquete de medidas de cambio climático ha logrado ahorros. Incluso, en la actualidad existen proyectos con energías renovables sin subsidios.
2. P: ¿Cuánto ha sido el recambio, reconversión o cierre de centrales a carbón, y que tecnologías lo han logrado?

R: Se ha presentado que el reemplazo del carbón ha sido mediante una mezcla entre centrales renovables, centrales a gas, intercambio con otros países, baterías, medidas de eficiencia energética y gestión de la demanda.
3. P: ¿Los mercados de capacidad y de servicios complementarios han sido suficientes para incorporar flexibilidad al sistema eléctrico?

R: El expositor indica que han estado conformes con la implementación del mercado de capacidad, pues se están desarrollando nuevas inversiones en el mercado, pero se hace mención a que se corrigieron las bases de las subastas para poder lograr conformidad con las tecnologías y los precios presentados.
4. P: ¿Se ha cuantificado el impacto en el empleo por el reemplazo en el uso del carbón?

R: Se realizó un análisis del impacto económico a fines del año pasado, pero no se hizo un análisis en términos del empleo. Mas allá de eso, lo que se está viendo es que el sector de renovables ha sido un gran proveedor de empleos de calidad, por lo que dejar el uso del carbón no ha generado un debate en cuanto al empleo.
5. P: ¿Qué ocurre con la energía nuclear en el Reino Unido?

R: Se firmó un acuerdo de largo plazo con EDF (Electricité de France) para garantizar precios de electricidad a través de esta tecnología y, por otra parte, se considera que la energía nuclear jugará un papel importante en el futuro.

También se debe mencionar la importación desde Francia y Holanda. Se suele importar energía, que tiene una componente nuclear, en períodos de menor demanda desde Francia, considerando que esta energía tiene bajos impactos en emisiones de gases de efecto invernadero. Por su parte, Holanda tiene políticas para descarbonizar su matriz por lo que no hay riesgos de importar energía que se generó en base a carbón. Se destaca además que, por parte de Alemania, se podría tener energía en base a carbón que es algo que se seguirá analizando dentro de las opciones que se tienen.

6. P: ¿Cuáles son las razones de la baja de demanda desde 2006?

R: Esto es debido a políticas asociadas a medidas de eficiencia energética adoptadas para reducir demanda de calefacción y electricidad, además de la entrega de subsidios a las empresas para incentivar medidas de eficiencia y reducción de emisiones.

Santiago Vicuña propone cambio en el cronograma debido a que la Ministra deberá retirarse, por lo que se plantea la posibilidad de adelantar presentación de Carlos Fernández para aprovechar la presencia de ella.

Presentación Carlos Fernández (Agencia Internacional de Energía)

Carlos Fernández, analista principal del carbón en la Agencia Internacional de Energía muestra la situación a nivel mundial en el uso del carbón y de cómo en algunos países el uso del carbón va a la baja, pero en otros no. Además, se destaca el uso de este combustible en países como India y China, donde se ve complejo disminuir considerablemente el consumo de carbón. También se mencionan los principales desafíos asociados a la descarbonización y los cuatro pilares fundamentales para llevar a cabo la integración de energías renovables. La presentación completa se encuentra disponible en <http://www.energia.gob.cl/pagina-mesas/405>

Ministra debe retirarse, se dan las excusas pertinentes a los integrantes y expositores.

Santiago Vicuña abre el espacio para llevar adelante las preguntas, las cuales se resumen a continuación:

1. P: ¿Cuáles son las recomendaciones de la agencia internacional en cuanto a la necesidad y fecha para el cierre de centrales a carbón?

R: No se tienen recomendaciones específicas para el país, se orienta a hacer un análisis profesional serio e independiente. Por su parte, la agencia presenta sus escenarios para ilustrar políticas a seguir, y dentro de estos escenarios se recogen los compromisos que los países han hecho y que van en línea con las contribuciones determinadas nacionalmente (NDC). Dentro de los escenarios se tiene considerado el de desarrollo sostenible compatible con los dos grados de calentamiento, incluyendo como consideración el acceso universal a la energía. No se propone que sea el papel de la agencia poner fechas de cierre de las centrales a carbón.

2. P: En relación a la visión esperanzadora de que la electrificación permitirá cumplir la meta de los dos grados, ¿los estudios dentro de que rango están?

R: Durante años se ha llevado a cabo el escenario de los dos grados y seguimiento de las energías limpias, mostrando las tecnologías y la evolución de estas. Finalmente, se ve que la electrificación podría ayudar, ya que se tiene un mayor aporte eólico y fotovoltaico a precios competitivos y a precios bajos de despacho, si a esto se le suma el almacenamiento, la electrificación creciente entregaría una visión optimista. En relación a la captura y almacenamiento de CO₂, se menciona que CCS es una tecnología necesaria.

3. P: ¿Qué tan relevante es disponer de un marco regulatorio que te dé señales económicas para disponer de un sistema más “limpio”? ¿Funciona el “voluntarismo” solamente?

R: Analizando la situación de Chile, se destaca lo inclusivo del proceso de consultas, como lo que se está llevando a cabo esta mesa, pero, según el expositor, no basta con el

voluntarismo, sino que hay que poner las políticas en marcha. Por ejemplo, el aumento del impuesto verde en Reino Unido fue clave para acelerar la descarbonización. Se hace mención también a lo ocurrido en UK, donde se implementó una política, pero el país estaba preparado debido a la mayor relevancia del gas sobre el carbón, si Chile no dispone de gas sería complejo llevar adelante algo similar, por lo que es importante disponer, analizar e implementar la política acorde a la situación de cada país.

4. P: Según el informe de sustentabilidad de la agencia, no se están dando las cifras para alcanzar la meta de concentraciones de CO₂ que permitan estabilizar en dos grados el aumento de temperatura, en base a esto, ¿qué es lo que está planteando la agencia como política más agresiva? Además, se pregunta la opinión de la agencia sobre mercados de carbono y cómo generarlos.

R: El expositor menciona que respecto a afirmación sobre las cifras, no sabe de dónde vienen. En relación a los números que tiene la agencia se consideran las tecnologías existentes con cierto progreso tecnológico. Apuntando al mercado de CO₂, y se menciona que si este contaminante tiene un efecto habría que internalizarlo y quien emita tiene que pagar y, por otra parte, el hecho de que tenga un precio entrega una señal a largo plazo. El expositor comenta que la emisión de CO₂ tiene que tener un precio y debe haber costos de transacción.

Presentación Alejandra Núñez (Sierra Club)

Alejandra Núñez, abogada de Sierra Club, expone acerca de la experiencia en Estados Unidos de los sectores relacionados con el carbón. Particularmente, se muestra el impacto de la industria del carbón en la salud y en el medioambiente, además de la participación de las diferentes comunidades en los procesos de cierre de las centrales a carbón. La presentación completa se encuentra disponible en <http://www.energia.gob.cl/pagina-mesas/405>

Luego, se abre la sesión de preguntas y entre éstas se tiene:

1. P: Como Sierra Club, ¿cuántos litigios han ganado contra distintas centrales y qué porcentaje ha sido por incumplimiento de normativa ambiental y qué porcentaje ha sido por problemas vinculados a la salud?

R: De las 194 demandas relacionadas con permisos para nuevas plantas, cada una de estas fueron llevadas a litigio de forma independiente. En relación a las existentes, éstas fueron demandas por violación de leyes ambientales y leyes de agua, y en el caso de las plantas nuevas o existentes, las dos deben de proteger la salud pública, por lo que ambas están vinculadas. En el caso de centrales más antiguas, generalmente se llega a un acuerdo con los propietarios, quienes observan que se ven que se van a imponer los costos, por lo tanto deciden terminar el juicio y se comprometen a instalar controles de emisiones. El otro tipo de procedimiento es bajo leyes estatales que protegen a los consumidores, en estos procedimientos se insta a que las empresas de distribución eléctrica establezcan fuentes de energía limpia con la que abastecer a sus consumidores (generación y distribución se encuentran integrados verticalmente en muchos estados).

2. P: Se solicitan mayores antecedentes acerca del contexto del sector de generación en Estados Unidos ¿Qué tan rápido está ocurriendo la transición hacia un mercado con

menores emisiones y cómo no está ocurriendo en otros sectores de la economía norteamericana?

R: Se mencionan las políticas públicas de subsidios para energías renovables, inicialmente para eólicas y luego para la energía solar lo que incentivó el desarrollo de este mercado. Por otra parte, a pesar del lobby de algunas empresas de generación convencionales en algunos estados, se está generando bastante con energía renovable, y que en muchos casos los costos han llegado a la paridad con el gas. Por otra parte, independiente de que la energía nuclear no genera emisiones se está analizando qué hacer con los residuos. En resumen, los portafolios de renovables y los subsidios incentivaron el desarrollo de energía eólica y solar.

3. P: Acerca de la transición justa, se solicita mayor detalle de cómo ha operado el trabajo con las comunidades y si se pudiera compartir el material. ¿La organización laboral de los trabajadores ha sido financiada a costo de las empresas pero también participaron a distinto nivel de gobierno?

R: Se puede compartir información en relación a los trabajadores de las minas de carbón y comunidades relacionadas. En caso de cierre, los propietarios invierten en fondos para los trabajadores, para la industria de la minería el congreso había expedido una ley para otorgar parte del presupuesto federal para que puedan reconstruir su comunidad hacia energías limpias.

Finalizadas las presentaciones, Santiago Vicuña propone contestar una pregunta general hacia las presentaciones del día, y, por otra parte, validar el acta.

Javier Bustos menciona que le hicieron saber que se requiere más tiempo para recibir observaciones del acta, por lo que se trabajará una nueva versión del acta dando cuenta de las observaciones.

3.- Trabajo para ir elaborando el documento final

Santiago Vicuña propone a los participantes aportar con ideas para contestar la pregunta: ¿qué elementos y conclusiones se pueden sacar de estas presentaciones para el desafío que tiene Chile?

Javier Bustos hace mención a que, al parecer, existe coincidencia en que el caso del Reino Unido ha tenido efectos más rápidos en la descarbonización y que es interesante saber, ¿cuánto de esto ha sido reconversión y cuánto ha sido retiro? También en el caso de reconversión, ¿cuántos de estos combustibles se requiere importar? Sería importante analizar estos puntos.

Alejandra Núñez señala que reducir los niveles de demanda de energía es también una de las medidas que se deberían considerar. En ese sentido, cree que es importante darle prioridad a la eficiencia energética.

Uno de los integrantes de la mesa señala que éste no es un proceso global, pero si entrega una externalidad positiva para Chile como país. Además, como todo proceso, la descarbonización tiene beneficios considerables en la salud, pero también tiene costos asociados, ya sean económicos y/o en relación a los empleos, por lo que es un tema que debe analizarse y tomarse en cuenta.

Otro participante indica que si bien se muestra la situación de otros países debe considerarse la realidad de nuestro país, como por ejemplo el cierre de gas desde Argentina en su momento, agregando además que no se tiene disponibilidad de gas desde Bolivia. En resumen, hay que salvaguardar los impactos en nuestro país.

Uno de los participantes menciona la importancia del almacenamiento, gestión de la demanda y la flexibilidad en la discusión de la mesa, y que éstos deben ser considerados en las conversaciones.

También se indica por otro participante, que la tendencia con respecto a la generación en base a carbón es claramente a la baja. Se reitera la importancia de la flexibilidad y que se viene un paradigma de la capacidad de respaldo y que hay un corte en la mirada de la política energética. El desafío ahora es la flexibilidad. En relación a la experiencia internacional se destaca la importancia de contar con generación distribuida como respaldo de media o baja potencia, el almacenamiento, el despacho de centrales y un mercado que sean capaces de entregar una estructura más flexible. Por otra parte, se menciona que en Inglaterra se moduló la inversión que puso el Estado en términos de eficiencia, se aplanó el costo que podría haber tenido esta transición con medidas de eficiencia energética.

Y también se rescata el considerar el precio al carbón, internalizando el costo por impacto que significa la generación a carbón, incorporándolo en el precio de la energía, y ver quiénes pagan por este concepto. Por otra parte, se debe analizar si son 5 USD/ton o más, y es interesante evaluarlo para el caso de Chile. Además, se destaca la importancia de repensar la transición no sólo tecnológica, sino social y que, considerando la visión y experiencia del sindicato de trabajadores y de las empresas Engie y AES, se pueda transparentar el impacto que tendrían en el empleo y qué significaría para el parque de centrales, que podría parecer menos complejo que USA y Alemania, ya que no hay minería de carbón, y que puede haber un elemento que se puede trabajar antes de tomar la decisión.

Por otra parte, se consulta acerca de la afirmación del expositor de la agencia que menciona que la tecnología de captura de CO₂ está muy atrasada, y en base a esto, qué aspectos relevantes se ven proyectados en estas tecnologías. El experto responde que no se ha abandonado la tecnología CCS, a pesar de que solo hay 17 plantas a escala comercial que cuentan con ella a la fecha, lejos de la meta que se había propuesto la agencia para 2020 de contar con 100 plantas.

Dentro de los escenarios considerados se espera tener una mayor captura de CO₂. Por el lado del desarrollo, se tiene que 5 de las últimas centrales han entrado con alguna variedad de tecnologías asociadas a captura. Se tiene una central que operará con CO₂ supercrítico a diferencia de las centrales a vapor, lo que ofrece una oportunidad para hacer captura a costo cero. Sin captura de CO₂ es prácticamente imposible alcanzar la meta de dos grados centígrados, considerando los distintos sectores industriales, no así en el sector eléctrico donde se ve descarbonización posible, sin captura.

Otro participante hace la observación de que en las presentaciones todas las medidas se gatillaron por política pública, entonces llama la atención de como se está tratando el tema acá en Chile, a través de un acuerdo público – privado, y que es una buena oportunidad para asumir un liderazgo en la forma de tratar los temas.

Otro participante menciona las características de energías renovables y flexibilidad que se necesitaría, apuntando a que este paso a energías renovables y con mecanismos flexibles requiere de mayores infraestructuras de transmisión y que se podrían aprovechar también los posibles intercambios de energía con otros países.

Además, un integrante indica que cada país es extremadamente distinto y el análisis individual es muy importante. Se levanta el punto de acuerdo a lo mencionado anteriormente. También se mencionan algunas de las confusiones de conceptos que se tienen en la mesa que le llamaron la atención, particularmente porque se habla de reconversión, cierre, descarbonización y descontaminación. Para la descontaminación y descarbonización sí hay política pública en Chile, sobre lo que se hace mención a la fuerte regulación de emisiones que existen en el país y que además se llevaron a cabo inversiones importantes para cumplir con las restricciones en emisiones. Si se habla de descarbonización, el sector de generación probablemente es el único sector que cumplirá las metas de la política pública. Por otra parte, le preocupa la diferencia entre eficiencia eléctrica y eficiencia energética en que se menciona a la electrificación de la matriz como posibilidad de descarbonización en relación a la eficiencia eléctrica per se, por lo que hay que tener precaución en tener claridad en estos conceptos.

4.- Calendarización próxima sesión

Javier Bustos señala que la próxima sesión se realizará el día martes 25 de septiembre, y en ésta se discutirán los impactos de la descarbonización en el Sistema Eléctrico Nacional. Se menciona además que se informará con antelación dónde se llevará a cabo la próxima sesión, ya que actualmente no se tiene un lugar establecido.

Santiago Vicuña propone, además, realizar una reunión adicional o extender alguna de las ya agendadas para consolidar lo visto en las primeras 4 sesiones. En relación a esto, uno de los integrantes menciona que en base a los principales tópicos que se han visto, es importante que éstos se recojan en una posible propuesta a presentar a la mesa, de manera que se reflejen los temas discutidos y se tenga un acuerdo en relación a éstos.

Compromisos

Detalle	Responsable	Plazo
Enviar consultas realizadas durante la sesión a presentadores.	MEN	
Proponer extensión de sesión y elaborar documento resumen de temas para consolidar lo visto en las 4 sesiones iniciales.	MEN	
Enviar cita con la ubicación del lugar en donde se llevará a cabo la sesión número 5 de la mesa.	MEN	
Participante de la mesa solicita, a Alejandra Núñez, material en relación a trabajadores de las minas de carbón y comunidades relacionadas.	MEN	

Anexo: Lista de asistentes

1. Susana Jiménez – Ministerio de Energía
2. Javier Bustos – Ministerio de Energía
3. Rossana Gaete – Ministerio de Energía
4. Santiago Vicuña – Ministerio de Energía
5. José Carrasco – Ministerio de Energía
6. Alejandro Jadresic – Fundación Chile
7. Axel Leveque - Engie
8. Carlos Núñez – Sindicato de Supervisores
9. Claudio Seebach- Asociación de Generadoras
10. Juan Carlos Araneda – Coordinador Eléctrico Nacional
11. Enzo Sauma – Pontificia Universidad Católica
12. Martín Osorio – Comisión Nacional de Energía
13. Joaquín Villarino – Consejo Minero
14. Juan Eduardo Vásquez - Colbún
15. María Eliana Arntz – Casa de la Paz
16. Francesco Pesante– Enel Chile
17. Marlen Görner - GIZ
18. Mariana Soto – AES Gener
19. Rubén Sánchez - ACENOR
20. Sara Larraín – Chile Sustentable
21. Stefan Larenas – ODECU
22. Carlos Fernandez Alvares – IEA
23. Alejandra Nuñez – Sierra Club, USA