

## RELATORÍA DE LA MESA DE TRABAJO

### “CAMBIO CLIMÁTICO, ECONOMÍA Y POLÍTICAS ECONÓMICAS”\*

**Juan Camilo Cárdenas, relator**

#### RESUMEN

El 28 de mayo de 2014 se llevó a cabo en la Universidad de los Andes la mesa de expertos Cambio climático, economía y políticas económicas, cuyo fin era intercambiar y analizar experiencias y retos para diferentes modelos de desarrollo económico en medio de los límites que está imponiendo el cambio climático, y el papel que cumplen en estos retos la industria y los sectores extractivos de la economía, incluyendo la minería, los hidrocarburos y los bosques.

Expositores colombianos y de otros países, Brasil, Corea del Sur, México y Perú, expertos en la materia, funcionarios del más alto nivel y asistentes presentaron experiencias y las comentaron. El diálogo entre economistas y analistas de diversos sectores ambientales alcanzó un consenso alrededor de la necesidad de llegar a acuerdos para un nuevo modelo económico más apropiado al cambio climático, que incluya cambios en la estructura industrial nacional e internacional así como en los patrones culturales. Para lograr los cuales se necesita un nuevo modelo de estado que sea líder, movilizador y orientador, y más complejo, territorial y adaptativo. Ello requiere, según los expertos, tener mejores indicadores de bienestar y mejores instrumentos económicos para medirlos, incluyendo tasas de descuento intertemporal adecuadas, y mejores estimaciones de costos y beneficios ambientales. Instrumentos y medidas que en últimas serán el resultado de discusiones y consensos políticos, además de técnicos, y, por tanto, de un debate y discernimiento ético.

Este documento resume y evalúa las discusiones que hubo durante este día de trabajo, y concluye el ejercicio con una serie de preguntas que persisten en la discusión sobre las mejores políticas y modelos económicos hacia un futuro mediado por el cambio climático.

\* Organizado por la Friedrich-Ebert-Stiftung en Colombia (Fescol), el Foro Nacional Ambiental (FNA) y la Plataforma Climática Latinoamericana. Bogotá, 28 de mayo de 2014.

## LA MESA DE TRABAJO

Constituida a partir de la instalación por parte del gobierno nacional, incluía cuatro textos presentados por conferencistas nacionales e internacionales, con sus comentaristas.

En la instalación participaron Hans Mathieu, director de la Friedrich Ebert Stiftung en Colombia (Fescol), quien destacó el interés de su organización por el cambio climático, y Manuel Rodríguez, como presidente del Fondo Nacional Ambiental, organización que viene liderando una serie de actividades al respecto, incluido este seminario.

Siguiendo el orden de la mesa de trabajo, esta relatoría está dividida en cinco partes:

1. La instalación por parte del gobierno nacional, a cargo de Luz Helena Sarmiento (ministra entonces de Ambiente y Desarrollo Sostenible) y Ángela Cadena (directora de la Unidad de Planeación Minero Energética, Upme, del Ministerio de Minas y Energía).
2. “Política económica y cambio climático”, de José Antonio Ocampo (Columbia University, Misión Rural Colombia), seguido de los comentarios de Jorge Iván González (Universidad Nacional de Colombia) y Clemente Ruiz (Unam, México).
3. “Economía, extractivismo y cambio climático”, a cargo de Luis Jorge Garay (experto), con comentarios de Ana María Ibáñez (Universidad de los Andes, Bogotá) y Adolfo Eslava (Eafit, Medellín).
4. “Política industrial y cambio climático”, de Oh Hyungna (Kyung Hee University, Corea del Sur) y Bruno Martarello de Conti (Unicamp, Brasil), comentada por Alan Fairlie (Universidad Católica del Perú, Lima) y Jorge Martínez (Secretaría de Desarrollo Sustentable, Morelos).
5. “Política económica y bosques”, a cargo de Suzi Kerr (Motu Economic and Public Policy Research, Nueva Zelanda) y Fernan-

da Bartolotto (Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazonia (Ipam), Brasil).

Durante las sesiones de discusión de las ponencias los expertos pudieron debatir entre sí. Las siguientes páginas resumen los principales asuntos tratados por las presentaciones y en la discusión por parte de los asistentes. Al final, el autor hace una serie de reflexiones sobre los consensos y disensos más importantes surgidos de la mesa de trabajo.

## 1. INSTALACIÓN POR PARTE DEL GOBIERNO NACIONAL

Durante la instalación, la entonces ministra de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Luz Helena Sarmiento, resumió las estrategias prioritarias desarrolladas por el gobierno del presidente Juan Manuel Santos como parte de su plan de desarrollo *Prosperidad para todos*. Su presentación incluyó además los retos pendientes derivados del diagnóstico actual del gobierno sobre las amenazas futuras, de mayor incertidumbre sobre los escenarios climáticos posibles, reducción estimada del 20 por ciento en las precipitaciones y aumento de la temperatura entre 2° C y 3° C en el periodo 2011-2040.

De acuerdo con la ministra, las estimaciones del gobierno calculan pérdidas del orden de \$11,2 billones, equivalentes a 1,8 por ciento del PIB, durante la ola invernal derivada del fenómeno de la Niña en el periodo 2010-2011. A partir de estas preocupaciones mencionó una serie de planes y programas sectoriales e intersectoriales que se han comenzado a implementar para construir planes territoriales de adaptación que cubren a 49 por ciento de la población del país, y planes sectoriales de adaptación para sectores como infraestructura, agricultura, energía hídrica, salud y vivienda. Mencionó igualmente la formulación de planes de mitigación asociados a las emisiones de gases que contribuyen al efecto invernadero, y una estrategia de desarrollo bajo en carbono mediante coordinación interministerial e intersectorial, para aumentar la competitividad y sostenibilidad de los sectores económicos a partir de menores emisiones de dichos gases.

Durante su intervención la ministra enfatizó los esfuerzos del gobierno nacional, incluyendo la dirección de cambio climático, para recuperar el protagonismo del sector ambiental en el nivel ejecutivo nacional, y que se perdió durante los ocho años de los gobiernos del presidente Álvaro Uribe. Sin embargo, reconoció también la necesidad de fortalecer los niveles territoriales locales, para que introduzcan en sus planes y proyectos de desarrollo las variables asociadas al cambio climático.

Luego de esta exposición, el Ministerio de Minas y Energía, representado por Ángela Cadena, directora de la Unidad de Planeación Minero-Energética, presentó una síntesis de las estrategias que desde el sector minero-energético adelanta el gobierno nacional. Estrategias que buscan mejorar en general la eficiencia energética del país desde la oferta y la demanda, aprovechando las oportunidades menos costosas para lograr usos eficientes y diversificados de los recursos energéticos actuales, así como el uso de energías renovables en las regiones no interconectadas, mediante un esfuerzo por aumentar el uso de fuentes energéticas y la transición a combustibles con menores emisiones atmosféricas. Su intervención finalizó destacando la importancia del sector hidroenergético y su relación con los desafíos del cambio climático. Si se sustituyen fuentes energéticas contaminantes por hidroenergía y se aumenta la demanda por energía hidroeléctrica, la dependencia de fuentes hídricas será mayor y, por tanto, más importante aún una política integral de manejo del agua ante el cambio climático.

## 2. “POLÍTICA ECONÓMICA Y CAMBIO CLIMÁTICO”, DE JOSÉ ANTONIO OCAMPO

El mensaje principal de este texto de José Antonio Ocampo<sup>1</sup> es que desde su perspectiva el problema global del cambio climático, y en particular la Convención de las Naciones Unidas para el cambio climático, son, esencialmente,

1 Ver documento presentado por Ocampo a la mesa de trabajo.

desafíos económicos y no solo ambientales, por lo cual las medidas económicas macro, sectoriales y meso económicas deben tener el protagonismo necesario para corregir la senda del sistema económico hacia una economía verde.

Este concepto de economía verde, desde la posición de Ocampo, se fundamenta en el “triple dividendo” de generar crecimiento sostenido, protección ambiental y reducción de la pobreza. Con respecto a los dos primeros, el argumento central es que con las instituciones y tecnologías adecuadas es posible generar beneficios económicos suficientes para compensar los costos de la inversión en la protección de los ecosistemas y sus servicios ambientales. Asociados directamente a estos dividendos de una economía verde, resaltó la importancia de las equidades intra e intergeneracionales asociadas al balance en la distribución de los costos y beneficios ambientales entre los grupos de una misma generación, y el balance entre las actuales y futuras en estos mismos beneficios netos, rememorando el concepto de “desarrollo sostenible” que ha generado más resonancia en las últimas décadas.

Para desarrollar su argumento en favor de una economía verde, Ocampo presentó cuatro grandes puntos. Enfatizó primero en la necesidad de resolver el problema de la valoración de costos y beneficios ambientales, y en particular el problema de la elección de la tasa social de descuento intertemporal apropiada. El segundo punto está relacionado con el análisis de la oferta y demanda agregadas, y comienza con su posición crítica del supuesto de sustituibilidad del capital natural agotado por capital transformado propuesto por algunos. Como ejemplo puso la pérdida de biodiversidad y la no sustituibilidad de especies extinguidas. Igualmente defendió una posición keynesiana de estímulo a la inversión ambiental que impulsaría la demanda y ofertas agregadas en otros sectores, además de una recomposición de dicho keynesianismo expansivo hacia sectores más estratégicos en la economía verde.

El tercer pilar de su argumento está en la posibilidad de un cambio estructural de la eco-

nomía a partir de una inversión tecnológica global, dentro de una lógica shumpeteriana de destrucción creativa, impulsada por la inversión estatal, que transforme el aparato productivo hacia una economía más verde, lo cual requeriría, entre otras, de una revolución en el sistema de derechos intelectuales asociados al desarrollo de nuevas tecnologías y generación de conocimiento. Dicha revolución tecnológica y de los derechos intelectuales, sostiene Ocampo, tendría que ser producto de un esfuerzo global, ya que la interconectividad tecnológica y jurídica es cada vez más global, y los derechos intelectuales cada vez más acentuados internacionalmente. Dada la creciente restricción al libre acceso a la propiedad intelectual de los desarrollos tecnológicos, y las restricciones de la Organización Mundial del Comercio a los subsidios internos de los países a sus industrias, el único camino viable sugerido por Ocampo es el de un esfuerzo global de subsidio a estos licenciamientos, a la propiedad intelectual libre y abierta y al subsidio de un sistema de investigación en los países más pobres.

El cuarto punto se concentró en el reto del financiamiento de esta transición hacia la economía verde, a partir del argumento de que la mayoría de los costos sociales ambientales son percibidos por todos los países, siendo los más ricos los que han generado la mayoría de las acciones causantes. Esta asimetría, en donde el 70 por ciento de la población mundial que vive con menos de USD\$20/día genera apenas 15 por ciento de las emisiones mundiales, invitaría a pensar en transferencias netas de los países ricos hacia los más pobres para financiar, por ejemplo, la transición tecnológica y la adquisición de las licencias necesarias o la generación de la tecnología misma.

## 2.1 INTERVENCIONES DE LOS COMENTARISTAS Y PARTICIPANTES

Jorge Iván González hizo la primera serie de comentarios a este artículo. Empezó manifestando su preocupación por la valoración de los costos y los beneficios, destacando que el actual conocimiento e instrumental permite esti-

mar los primeros con mayor claridad y facilidad que los segundos, haciendo aún más difícil la tarea propuesta de reestimar el valor de una economía verde frente a una como la presente. Reto al que se sumaría el de construir una visión más global de costos y beneficios de los problemas ambientales, y lograr así enfrentar el reto ambiental del cambio climático. Aun cuando comparte la aproximación más macro y meso que micro de Ocampo, enfatizó en la importancia de pensar el desarrollo no solo desde lo sectorial sino, también, desde lo territorial.

Coincidió con él en que la decisión sobre la tasa de descuento es, en últimas, una decisión ética y política, y en que tasas muy altas resultarán inequívocamente en estimaciones que no justificarían las inversiones ambientales. Esta valoración se complica aún más si se agregan las inevitables consecuencias analíticas de aceptar la incertidumbre en el análisis económico, dado que se cuenta con poca información sobre la distribución de probabilidades asociada a los posibles eventos derivados del cambio climático. González cuestionó también la decisión actual de mantener los ahorros financieros de Colombia en bonos del tesoro de Estados Unidos, considerando las tasas de descuento a las que se estarían valorando y las tasas de interés a que están creciendo. Desde la lógica de una inversión ambiental estatal para una reconfiguración de la estructura productiva como la defendida por Ocampo, González encontraría justificada la decisión, por ejemplo, de seguir la sentencia del Consejo de Estado en la recuperación del río Bogotá a un costo aproximado de 6 billones de pesos, perfectamente financiables con esos ahorros financieros del país en el exterior, sin antecedentes. Frente a la propuesta de Ocampo de un fondo global para financiar el cambio tecnológico, González llamó la atención sobre las posibles dificultades de crear compensaciones tan complejas en donde las responsabilidades en las causas son tan asimétricas frente a los derechos ambientales globales.

El segundo comentarista, Clemente Ruiz, centró sus comentarios en tres puntos. El problema intertemporal, el cambio tecnológico y la

financiación de la economía verde. Para responder al reto intertemporal hizo un llamado a responder mediante un pacto mundial para reducir la producción y el consumo masivo de bienes materiales, destacando que detrás de las altas cifras de consumo están las economías de escala asociadas a una mayor rentabilidad a corto plazo. Como ejemplo usó el de los vehículos particulares. Con cerca de 1.140 millones rodando en el mundo y 85 millones más agregados en 2013, la mitad de ellos en Asia, es necesario ese pacto de reducción de consumo y producción, al cual están asociados el consumo de combustible y materias primas. Una transición a sistemas de transporte masivo sería necesaria. De acuerdo con Ruiz, el llamado a esos pactos de reducción de consumo y producción está asociado necesariamente a recuperar los modelos de planificación basados en las matrices de insumo-producto, abandonados según él en Latinoamérica, con excepciones como la de la ciudad de Curitiba.

Este llamado a cambiar los estilos de vida requiere una revolución tecnológica, probablemente en la línea de Ocampo, a partir de sistemas de ciudades interactuantes y del desarrollo de poblaciones de tamaño medio. Destacó los casos de Alemania, que según él hacia 2050 llegaría a un 100 por ciento de consumo de energía renovable, y de Corea en su plan 2008-2030, del que se hará mención más adelante. Al igual que González, el comentarista coincide en que los recursos financieros están disponibles y el problema es, en esencia, una decisión política. El cambio cultural, respondió Ocampo, se da en el nivel meso de su propuesta.

Las contribuciones de los asistentes estuvieron de acuerdo con las propuestas de José Antonio Ocampo en varios niveles. Varios participantes coincidieron en que el problema ambiental y de respuesta al cambio climático se resuelve finalmente en el ámbito económico y político, con información adecuada y suficiente para evaluar correctamente los costos y beneficios de las acciones posibles. Algunos enfatizaron en la necesidad de valorar correctamente las externalidades con el fin de tomar las medidas

correctivas por medio de instrumentos fiscales, como puede ser el caso de los impuestos pigouvianos. A esta discusión Ocampo respondió positivamente, aclarando que este tipo de impuestos verdes y otros mecanismos de mercado caben claramente en la economía verde, aun cuando en su opinión serían insuficientes.

Uno de los puntos más debatidos fue el alcance de los esfuerzos existentes para corregir las medidas del PIB incorporando los costos y beneficios ambientales, desde las pérdidas para la sociedad por la degradación y contaminación hasta la provisión de servicios ecosistémicos en las cuentas nacionales. Tanto en la contabilización de los flujos económicos como en las estimaciones de los stocks de capital natural existen problemas de información. Algunos defendieron los métodos existentes y su potencial para proveer la información correcta, mientras otros resaltaron la debilidad de la información existente para hacer estas correcciones a la contabilidad del PIB actual. Si bien algunos destacaron los esfuerzos del Banco Mundial por mejorar las metodologías para corregir las mediciones, Ocampo recordó a la audiencia que los primeros esfuerzos al respecto vinieron de las Naciones Unidas, en donde se generaron las primeras propuestas de corrección de las cuentas nacionales.

Varios participantes trajeron a colación el problema de definir cuál estado es necesario entonces para poner a la economía verde en funcionamiento y hacer la transición adecuada ante los retos del cambio climático. No pareciera haber gran controversia en la posición de Ocampo, de un modelo más keynesiano con un estado más proactivo en la inversión ambiental, y probablemente protagonista en esa otra parte de su propuesta, schumpeteriana, de una transición y recomposición de la economía, en la que las industrias más verdes comenzarían a llenar los espacios que irían dejando aquellas más sucias que desaparecerían en ese proceso de creación y destrucción. Es posible que las medidas fiscales a partir de impuestos pigouvianos discutida por algunos asistentes puedan cumplir ese papel, pero hay que anotar que la

propuesta de Ocampo, como aclaró él, se sustenta en los niveles macro y meso, no en el micro, en el que estos instrumentos se mueven. Es interesante destacar que estos instrumentos económicos existen ya en la legislación colombiana, pero que su implementación ha sido mínima o inexistente.

En este mismo campo del papel del estado y de cuál tipo de estado, los participantes pidieron claridad sobre sus instrumentos de acción en la propuesta de economía verde con un estado orientador, movilizador y generador de cambio tecnológico. Por ejemplo, según uno de ellos, en las medidas económicas es necesario resolver esa distinción entre lo que comúnmente se aprecia como “buen gasto”, por ejemplo, infraestructura, y “mal gasto”, por ejemplo, gastos de operación en conservación ambiental. Además, la definición de este gasto en los niveles nacional y local trae complicaciones adicionales si el modelo fiscal incluye niveles excesivos de responsabilidad y recursos en los niveles locales. Algunas unidades territoriales podrían aprovechar la inversión ambiental de sus vecinos, obtener los beneficios sin pagar por ellos, y con esos incentivos llevar a reducir su disponibilidad a invertir en acciones de descontaminación o protección ambiental.

En últimas, la pregunta de cuál es el tamaño y tipo de estado que requiere la economía verde desde el modelo de Ocampo quedó abierta. Siendo claro que será un estado más presente en cuanto a la regulación para promover la conversión tecnológica, y al tamaño del gasto y la composición del mismo en los sectores más verdes de la economía. En esa transformación tecnológica es posible que se requiera de una “nueva revolución verde”, como la denominó uno de los participantes, para el desarrollo de semillas más apropiadas para el cambio climático, y tecnologías de producción agrícola y pecuaria con menores emisiones de gases de efecto invernadero.

De la misma manera, debería ser un estado que generase más rentas derivadas de los impuestos a las emisiones, que podrían financiar

los programas de reconversión tecnológica y el monitoreo ambiental.

Quedó inconclusa la discusión sobre el nivel de centralización y descentralización del estado en relación con el medioambiente en particular. Se escucharon posiciones en defensa de unos territorios más autónomos, así como otras escépticas de la capacidad institucional de los niveles regionales y locales y la necesidad de que el estado nacional lidere estos procesos, dados los niveles de captación política de los niveles regionales y locales para servir a intereses clientelistas cortoplacistas.

Dos comentarios finales de los participantes en esta sesión de la mesa deben ser mencionados. Por una parte, se trajo a colación el papel de la Cepal en la comprensión de los procesos de industrialización y desindustrialización en el marco centro-periferia persistente, de manera transformada, para lo cual algunos asistentes sugirieron que sea en la misma visión cepalina que se piense cómo se haría la transición de desindustrialización de la región a una reindustrialización verde. En este sentido, uno de los asistentes consideró fundamentales las redes de colaboración entre esos países de la periferia para hacer esos esfuerzos de transformación de la composición de la economía, lo cual sería compatible con la propuesta de Ocampo de un modelo sustentado en fondos internacionales que permitan generar los bienes públicos globales de generación de tecnologías verdes, de financiamiento de las licencias para el uso de esas tecnologías en los países pobres y de transformación de la estructura productiva.

Otro llamado interesante de uno de los participantes es que la desigualdad intra generacional entre países, que justificaría la financiación de los más ricos y con mayor responsabilidad en el daño generado con el cambio climático, debe incluir también una discusión en cada país. Dentro de los más pobres o en vía de desarrollo las grandes desigualdades incluyen a grupos de la sociedad con niveles de consumo e impacto con emisiones per cápita similares a los de los países industrializados, mientras que las mayo-

rías allí tendrían un papel muchísimo menor en la contribución de ese país en particular. Esto invitaría a una discusión nacional sobre el papel de la distribución de cargas y responsabilidades de cada grupo social frente a las contribuciones al cambio climático de ese país.

### 3. “ECONOMÍA, EXTRACTIVISMO Y CAMBIO CLIMÁTICO”, DE LUIS JORGE GARAY

Garay comenzó su presentación retomando una de las principales conclusiones de Ocampo, para defender también la necesidad de llegar a un acuerdo global para una justicia socioecológica que incluya, aun cuando no se circunscriba solamente a, impuestos y compensaciones económicas por los daños intra e intergeneracionales generados por la degradación de la base natural de los países. Debido a los riesgos e incertidumbres asociados a la economía extractivista, sostuvo, se deberá recurrir a la “aritmética, la ética y la política”.

Basado en varios de sus estudios previos y en particular en los trabajos para la Contraloría General de la República sobre el sector minero, presentó los argumentos según los cuales el modelo económico neoextractivista que viene creciendo desde la década de los noventa del siglo veinte podría ser perjudicial para una senda de desarrollo en armonía con los objetivos ambientales y sociales de este y otros países de la región.

La exposición de Garay comenzó con un recuento histórico del interés creciente por poner en marcha un modelo neoextractivista desde los años noventa hasta el presente, derivado entre otras del Consenso de Washington y las posiciones neoliberales, incluyendo posiciones de la banca multilateral que ve el sector minero como un sector productivo de la economía, y a los minerales e hidrocarburos como insumos intermedios de la producción nacional.

De esta primera distinción entre los recursos naturales como factor productivo o como capital natural se derivarán buena parte de las críticas de Garay y otros comentaristas en la

mesa, y sería asunto de crítica permanente a las visiones más ortodoxas de la economía, que asumen que la base natural de un país es un factor más, reemplazable o sustituible. Distinción que tendrá consecuencias analíticas fundamentales sobre la contabilización de los costos de oportunidad de la pérdida de la base natural, entre otras.

El siguiente punto importante de esta presentación tiene su origen en un aspecto jurídico: los recursos naturales no renovables, del subsuelo, son propiedad de la nación y, por tanto, hacen parte de la función social y ecológica de la propiedad y del estado mismo desde su mandato constitucional, e incluyen la obligación clara del estado de la protección del patrimonio nacional. Sin embargo, de acuerdo con el analista, las políticas públicas dirigidas a atraer inversión extranjera, asociadas principalmente a este modelo neoextractivista, pueden amenazar el cumplimiento de esta responsabilidad del estado, sobre todo en el caso de los minerales. En el caso de los hidrocarburos, por ejemplo, de acuerdo con sus aclaraciones iniciales y para el caso particular de Colombia, hay diferencias importantes en cuanto a estas políticas de dirigir estas responsabilidades y la forma como se adelanta una política de exploración, extracción y asignación de las rentas derivadas de los mismos.

La minería, por su parte, trae consigo una serie de impactos y encadenamientos multisectoriales impredecibles y múltiples, además de relaciones directas con ecosistemas frágiles, a diferencia de los casos peruano o chileno, lo cual exacerba estos riesgos. La principal propuesta de Garay es mirar al sector extractivo como un sistema complejo en el que la actividad minera está asociada a sistemas socioecológicos que interactúan con múltiples instancias temporales y espaciales en lo social, lo cultural, lo territorial y lo intergeneracional. En este sentido, cualquier política pública deberá considerar estas interacciones con los demás sectores y con las siguientes generaciones, para lo cual es necesaria una institucionalidad más fuerte, no solo en el nivel central, sino en el territorial y local.

De acuerdo con Garay, el modelo neoextractivista colombiano hace parte de la tendencia que desde la década de 1970 tiene la composición de los sectores económicos, que se puede resumir en la desagregación y el regreso a la extracción de bienes primarios de minería y petróleo, la tercerización de los sectores financiero, de transporte y servicios, que en su opinión no contribuyen al desarrollo tecnológico. Con este énfasis en el sector extractivista y una de las tasas de rentas mineras más bajas del mundo, junto a la del Perú, tasas efectivas netas inferiores al 15 por ciento, según estudios suyos el aporte del sector minero estaría alrededor de 4 por ciento, bastante inferior al 24 por ciento que estaría aportando el sector de petróleo e hidrocarburos. El aporte de empleo del sector minero formal es muy bajo tanto en términos absolutos como relativos, si se le compara con la industria o la agricultura. Y en el caso del informal, ilegal y criminal, que genera más empleos, los costos sociales también son mayores.

De acuerdo con Garay, la institucionalidad del sector minero tiene serios problemas de información y regulación. Citando trabajos de Guillermo Rudas, destaca la dificultad para calcular hoy cuáles son las verdaderas rentas mineras y las regalías generadas, para evaluar así su relación con la institucionalidad ambiental y minera, regional y nacional. En sus trabajos conjuntos para la Contraloría, estos autores demuestran que los efectos regionales de estas regalías parecen ser bajos, y demuestran también que los municipios esencialmente mineros tienen niveles de calidad de vida e institucionalidad tan precarios como e incluso menores que los de los municipios cocaleros. El mal manejo de las regalías y el modelo neoextractivista descrito por Garay impiden que las regalías se traduzcan en desarrollo regional y local.

Uno de los orígenes de este modelo minero, afirmó el ponente, está durante el periodo de gobierno del presidente Uribe, en el que se entró en un proceso de concesión masivo y sin consultar diferentes visiones económicas, sociales y ambientales, que llevó a otorgar cerca de ocho mil títulos mineros que derivaron en

un aumento sin antecedentes en el número de amenazas ambientales, colocando a Colombia como uno de los países con mayor cantidad de conflictos de este tipo, en su gran mayoría asociados al sector extractivo. Esa política de gobierno ha estado acompañada de condiciones especialmente favorables para la industria y con mecanismos incompatibles con la economía del mercado en donde se favorece la eficiencia y las ventajas comparativas. El principio de “primero en el tiempo primero en el derecho” con el que se asignan los títulos mineros no considera los impactos ni los costos sociales innecesarios asociados a este criterio. Adicionalmente, el interés de los principales grupos armados por el control de la actividad extractiva de oro, coltán y tungsteno, seguirá alimentando esta serie de efectos sociales que generan una cantidad considerable de externalidades.

Por todas estas razones, y consistente con la noción de sistemas socioecológicos, Garay considera necesario fortalecer la institucionalidad nacional, territorial y local, involucrando a la sociedad civil en un proceso en el que el modelo minero incluya la perspectiva de las comunidades. En ese sentido, la Corte Constitucional le ha dicho al gobierno nacional que aun cuando la propiedad de la nación sobre los recursos del subsuelo debe respetarse, se exige también tener en cuenta a las comunidades en cuanto a sus opiniones en relación con los proyectos mineros en sus entornos inmediatos.

En la misma línea del mandato constitucional, Garay muestra que, en general, el modelo neoextractivista actual le da a la minería un estatus excepcional que no responde a los principios de la carta frente a las obligaciones asociadas a compensar a la sociedad por la explotación de un recurso no renovable, no permite fortalecer la institucionalidad ni los encadenamientos del sector con los demás sectores de la economía, ni que se asuma esta base natural de recursos como parte del capital productivo de la economía desde los bienes y servicios ambientales que provee.



### 3.1 INTERVENCIONES DE LOS COMENTARISTAS Y PARTICIPANTES

Los comentarios de Adolfo Eslava (Eafit) se centraron en dos grandes dimensiones a partir de la presentación del expositor principal. A partir de su apoyo al enfoque desde los sistemas complejos socioecológicos propuesto por Garay, Eslava llama la atención sobre la necesidad de bajar el análisis y la acción política al nivel micro, y fundamentar desde allí los planteamientos centrales de las propuestas analíticas de Garay y Ocampo. Trayendo a colación la perspectiva regional, a partir del trabajo de investigación adelantado por el grupo de Eafit sobre la minería aurífera, llamó a traer esa visión micro de los dilemas colectivos asociados a la explotación minera desde los comportamientos de los actores locales y de las dinámicas de confianza y cooperación, en medio de un contexto de amenaza permanente a las comunidades que en medio de problemas de violencia y desplazamiento muestran su disposición a involucrarse en procesos de acción colectiva.

Eslava reiteró también la invitación de Garay a incluir a los actores locales en los procesos de políticas públicas en el sector minero, pero llamó la atención sobre la poca credibilidad en este sentido de actores como los partidos y los gobiernos locales. Rescató, sin embargo, la mayor credibilidad que podrían tener hoy en muchas regiones la iglesia, la Defensoría del Pueblo y las universidades.

Un buen ejemplo de la importancia de estos niveles regionales y locales mencionado por Eslava y discutido más adelante por los participantes de la mesa, es el del otorgamiento de concesiones de agua y actividad minera, en el que las autoridades ambientales regionales pueden tener serios problemas para medirlas y controlarlas cuando existen tantas incertidumbres por la actividad extractiva.

Ana María Ibáñez (Universidad de los Andes), por su parte, centró sus comentarios en las mediciones de los costos para los hogares de choques relacionados con eventos que estarían asociados al cambio climático, y en la necesidad

de identificarlos y medirlos correctamente, para focalizar las acciones requeridas del estado y la sociedad en general. A partir de datos recientes de la encuesta longitudinal colombiana (Elca), de la Universidad de los Andes, mostró cifras para los hogares rurales que sufrieron choques por la ola invernal entre 2010 y 2013, cuando se hicieron las primeras dos oleadas de esta encuesta longitudinal. En términos generales, los datos de la encuesta muestran que los hogares rurales más pobres carecen de mecanismos para responder a altas incertidumbres asociadas a eventos climáticos. Más de una cuarta parte de los hogares rurales, y 40 por ciento en la zona Caribe, fueron víctimas de choques climáticos. Es de destacar que dos terceras partes de ellos perdieron parcialmente su vivienda, 6,6 por ciento tuvieron pérdida total, y 15 por ciento debieron cambiar de vivienda. Sin embargo, las ayudas estatales llegaron a unos pocos. La fracción más alta que recibió estas ayudas, 10 por ciento, estuvo en la zona cafetera, mientras que solo 5 por ciento de la región Caribe las recibió. De acuerdo con Ibáñez, una de las estrategias más utilizadas por los hogares para responder a los choques fue la descapitalización.

Los dos comentaristas parecen coincidir en que para enfrentar los riesgos del cambio climático es necesario profundizar en la medición microeconómica correcta de los cambios de bienestar, las estrategias de acción y los procesos locales de acción individual y colectiva. La vulnerabilidad asociada al fenómeno climático y la exacerbación de las incertidumbres asociadas al modelo extractivista obligan a comprender mejor las reacciones de los hogares y los impactos sobre ellos de estos cambios en el entorno físico, político o económico.

Una vez abierta la mesa para la discusión, al debate se incorporaron otras dimensiones, como comentario o complemento a la evaluación crítica de Garay sobre el sector extractivo actual.

Un buen ejemplo de asuntos complementarios, mencionado por varios asistentes, es la relación directa entre el sector mineroenergético, el cambio climático y el recurso hídrico. Algunos invitaron a mirar hacia atrás la aparente falta

de evaluación del gobierno sobre el problema del agua en la planeación del sector minero en términos de calidad y cantidad del recurso. La expansión minera (carbón) en zonas como la región central del Cesar y La Guajira amenaza los niveles freáticos y aumenta los riesgos de contaminación, niveles y riesgos que se han visto exacerbados además por los efectos de los eventos climáticos.

Se anotó también que la disposición final de los residuos de la actividad extractiva aumenta los riesgos de contaminación de las fuentes de agua. Algo igualmente grave en zonas carboníferas y auríferas, donde las millones de toneladas de material removido para la extracción de minerales y metales aumentan los riesgos de contaminación por plomo, cadmio y otros elementos o compuestos, sin un plan de trabajo claro de disposición final de los residuos y mitigación de los daños. Se afirmó que, en general, los asuntos relacionados con los drenajes ácidos y el cierre de las minas no están siendo materia de la atención requerida por parte de las autoridades gubernamentales y de las empresas.

Otro punto discutido fue el papel de la extracción de hidrocarburos y la utilización de nuevas técnicas no convencionales (*fracking*) en los recursos hídricos, de nuevo en cantidad y calidad, preguntándose si el país cuenta con las salvaguardas suficientes para enfrentar los riesgos potenciales que, infortunadamente, han sido poco estudiados en su contexto geológico.

Otro aspecto importante surgido de la discusión es la necesidad de contar con información científica climática confiable para evaluar los escenarios, hacer proyecciones más certeras y, sobre todo, responder a corto plazo a los eventos climáticos actuales y a sus impactos. Un buen ejemplo al respecto es el de la interconexión entre el agotamiento temprano de las reservas de gas que se debieron dedicar a la generación eléctrica, dado que los bajos niveles de los embalses redujeron la producción hidroeléctrica. Para soportar esta demanda creciente de información de mejor calidad será necesario aumen-

tar la inversión en ciencia y conocimiento para la comprensión y el seguimiento de los fenómenos climáticos.

El gas fue mencionado también por otro asistente, quien llamó la atención sobre el potencial del aprovechamiento de gas metano en la minería de carbón, que hoy esencialmente se emite a la atmósfera. El aprovechamiento posible de metano no ha sido regulado ni promovido, para lo cual es necesario el diálogo entre las partes involucradas en los asuntos ambientales, energéticos y de seguridad industrial laboral. Más aún, varios asistentes llamaron la atención en cuanto a que las emisiones actuales asociadas a la extracción o consumo de hidrocarburos y las altas exportaciones de carbón deben suscitar un debate sobre la huella de carbono del país como un todo, y hasta dónde llega la responsabilidad en esa huella si no emite pero sí exporta el carbón y el petróleo, lo que aumenta las emisiones en el país consumidor.

Un participante de Perú llamó la atención acerca de los problemas asociados a los contratos laborales y los impactos ambientales de la minería. Según él, la experiencia peruana muestra que la apertura a capitales extranjeros presionó a las empresas formales a cumplir con los estándares ambientales y laborales. No obstante, destacó que el cumplimiento de las empresas informales es un reto mayor. Se mencionó también el caso de empresas viejas y tradicionales chinas que llegaron al Perú a participar del *boom* minero e incumplieron los estándares mencionados, aun cuando en las empresas más jóvenes el nivel de cumplimiento sí ha aumentado.

Preocupaciones similares expresaron participantes de México, quienes alertaron sobre los altos riesgos de la minería a cielo abierto, que amenaza la calidad de vida de las comunidades que viven a su alrededor. Mencionaron también experiencias comunitarias de protesta social y resistencia civil, con el apoyo del gobernador del estado de Morelos, que llevaron a suspender un proyecto de minería a cielo abierto que hubiera amenazado una zona arqueológica con alto valor cultural.

El asunto cultural y de las identidades étnicas hizo parte de la preocupación de varios asistentes. Algunos manifestaron sus inquietudes sobre los impactos diferenciales de la legislación actual sobre comunidades étnicas (afrodescendientes e indígenas), dada además su mayor vulnerabilidad a posibles eventos climáticos. En este sentido, otro participante destacó la importancia del concepto de resiliencia, muy compatible con la visión socioecológica del sector minero de Garay, y la importancia de mejorar las condiciones de las comunidades locales frente a vulnerabilidad, y sus capacidades de adaptación para responder a la actividad minera.

Desde lo jurídico, las posibles herramientas constitucionales de defensa de los intereses culturales y sociales de estas comunidades se enfrentan al problema ya mencionado de separación del subsuelo como propiedad de la nación y el uso del territorio donde los intereses locales sí tienen injerencia. El modelo minero amenaza la resiliencia de estas comunidades en este sentido. El gobierno nacional ha dado señales de querer mantener esta imposición del nivel nacional sobre el local con un decreto reciente, aun cuando, como se mencionó, la Corte Constitucional ha respondido de manera complementaria, apoyando esa soberanía pero invitando a consultar los intereses de las comunidades.

Ante estos comentarios, Luis Jorge Garay reiteró algunos de sus puntos principales y aclaró algunos más derivados de las preguntas de los asistentes. Frente al problema jurídico de los derechos de la nación sobre el subsuelo, coincidió con la discusión en el sentido de que los derechos de las comunidades sobre el territorio entran, en el modelo minero, en conflicto con los derechos del gobierno central para controlar el subsuelo. En este sentido, aclaró, el desarrollo minero del país no puede ser concebido o ser competencia del gobierno central únicamente. En sus palabras, el sector minero es un problema de estado y no uno de gobierno, y en ese sentido debe incluir todos los niveles y eslabones del estado, muy en concordancia con el último pronunciamiento de la Corte Constitucional.

Reiteró que la falta de información científica para analizar y prever los posibles impactos e identificar las incertidumbres de un sistema tan vulnerable y de tan poca resiliencia impone retos grandes al país. En su opinión, la poca información de calidad sobre estas dimensiones científicas está en manos de las mismas compañías mineras. Para contrarrestar esta falta de información propone, por una parte, un papel mucho más proactivo por parte de la sociedad civil y la academia, y, por otra, un manejo caso-a-caso de cada uno de los proyectos mineros en el que se evalúen la viabilidad socioecosistémica y sociocultural. Respondiendo a la pregunta sobre la pequeña minería, resaltó que la artesanal y ancestral tiene unos derechos legales y constitucionales establecidos que se deben respetar, y por ello deberá hacer parte de ese nuevo modelo minero más resiliente y sustentado de mejor manera en la territorialidad y la coordinación con los otros niveles territoriales.

#### 4. “POLÍTICA INDUSTRIAL Y CAMBIO CLIMÁTICO”

Las dos presentaciones sobre la política industrial y el cambio climático trataron los casos de Corea del Sur y de Brasil.

La primera estuvo a cargo de Hyungha Oh (Kyung Hee University, Corea del Sur), quien hizo un recuento del camino seguido por su país en las últimas décadas para reorientar una política industrial exitosa en términos económicos y tecnológicos, hacia una nueva etapa de crecimiento verde sustentado en un nuevo modelo de política industrial verde bajo en carbono. El expresidente Lee Myung-bak (2008-2013) declaró en 2008 el “crecimiento verde bajo en carbono” como la visión que debería liderar el desarrollo de la economía coreana en los siguientes sesenta años.

El objetivo general de “crecimiento verde” en el que Oh sustentó su presentación, y cercano a las definiciones de la Oede (Organización la Cooperación y el Desarrollo Económicos / OECD: Organisation for Economic Co-operation and Development), resulta de una reflexión

autocrítica de un modelo de rápido crecimiento y contaminación que ha colocado a Corea del Sur hoy como el séptimo emisor de gases de efecto invernadero en el planeta, siendo la duodécima economía del mundo en términos nominales del PIB con unas de las tasas más altas de crecimiento de emisiones de esos gases, junto a China, Irán, India y Brasil.

A la fecha, las políticas industriales implementadas generaron una “compresión” del crecimiento a corto plazo, junto con una disminución de la degradación ambiental y la vulnerabilidad energética del país. Las temperaturas promedio medidas allí muestran un aumento promedio de 1,7 grados Celsius en el periodo 1912-2008. El número de víctimas de la oleada de calor y los aumentos del nivel del mar observados en sus costas son parte de los síntomas nacionales de este proceso planetario.

Como se dijo, los últimos gobiernos de Corea del Sur decidieron reorientar la política industrial hacia un modelo de crecimiento verde para los siguientes sesenta años, en el que se reemplace, de acuerdo con Oh, el humo negro por el humo blanco. Crecimiento verde que busca promover el crecimiento asegurando que el capital natural continúe generando en el tiempo los bienes y servicios ambientales necesarios para el bienestar. La reducción de la pobreza se logrará en la medida en que las tasas de crecimiento verde sigan aumentando a partir del crecimiento de sectores sustentados en servicios ambientales, información e innovación tecnológica y energética. Para ello se requeriría una tercera revolución industrial basada en desarrollos tecnológicos, cambios de preferencias y consumos y un estado y sociedad más globalizados y con mayor participación de la sociedad civil.

La política industrial para este tipo de modelo de crecimiento debe reorientar los sectores competitivos de la economía verde de manera tal que mediante la planeación regional se incentiven campañas de cambios de consumo hacia lo local, el control de precios, la promoción de exportaciones, la reorientación de los sectores primarios, bosques, pesca y agricultu-

ra, e intervenciones estatales para el desarrollo tecnológico y la llegada de capitales de riesgo. En este modelo de política industrial que se planea implantar en Corea del Sur el papel del estado es muy activo, como catalizador y reorientador de ciertas actividades características de la economía verde, sin que la intervención estatal desplazar al sector privado.

El ejemplo de reforestación en la provincia de Kyunggi es un buen ejemplo de la capacidad del estado coreano para promover este tipo de iniciativas verdes: las montañas de la provincia de Kyunggi, que en los años treinta del siglo veinte estaban completamente áridas, resultado de la ocupación japonesa, hacia los años 1970 se habían convertido en una zona con cubierta forestal gracias a una estrategia que en la década del sesenta se desarrolló como resultado del fin de la guerra de Corea, estrategia en la que se formaron cooperativas en diferentes poblaciones con las que cientos de miles de personas se dedicaron a construir terrazas para reforestar las montañas, que hoy tienen una gran cobertura forestal.

En 2010 se creó el Comité Presidencial para el Crecimiento Verde, que delineó un programa a partir de tres estrategias que incluyen diez direcciones de política. Las tres estrategias son:

- Adaptación al cambio climático y aseguramiento de la independencia energética mediante la reducción eficiente de emisiones de gases de efecto invernadero, la reducción de la dependencia en petróleo y la creación de capacidades para la adaptación.
- Generación de nuevos motores de crecimiento a partir del desarrollo de tecnologías verdes de escala comercial, la promoción de industrias verdes y la actualización de la base productiva industrial
- Mejorar la calidad de vida y la imagen nacional mediante cambios hacia manejos verdes del suelo y el transporte, una revolución verde en la vida cotidiana de los ciudadanos y convertirse en un modelo a seguir para el mundo.

Llama la atención el papel preponderante del estado como motor de la estrategia en la mayoría de las diez agendas de política pública que se han planteado para cumplir estas tres estrategias. Asimismo, el que cumplirá el gobierno en cada una de las diez acciones de política dentro de estas acciones estratégicas. De acuerdo con Oh, estaría a cargo de las acciones de mitigación, restauración ecológica en el proyecto de los cuatro grandes ríos, la reconversión energética, el fomento de las exportaciones de productos verdes, la construcción de las bases sociales necesarias de educación, salud y financiera, y la creación de un sistema de impuestos verdes y de crédito público para el fomento de la industria que mueva esa economía. En términos generales, sería un modelo de crecimiento verde impulsado en gran medida por el estado, consistente por ello con las presentaciones anteriores en el sentido de que un modelo de economía o de crecimiento verde requiere de un estado fuerte que reoriente las actividades productivas.

La segunda presentación, sobre Brasil, estuvo a cargo de Bruno Martarello de Conti (Universidad Estatal de Campinas, Brasil), quien se concentró en la política industrial de su país y en el papel fundamental del banco de desarrollo BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) al respecto. Expuso entonces el papel del estado como facilitador del desarrollo industrial en su versión convencional, y al referirse al caso de los objetivos ambientales del desarrollo los evaluó como aquellos que presentan los menores frenos posibles al crecimiento, por fuera del concepto de política industrial para una economía verde en su definición más profunda.

Mencionó la importancia de incorporar dentro del modelo industrial la posibilidad de ciclos sustentables de materiales, la optimización de la energía y la generación y difusión de tecnologías con el apoyo de mecanismos financieros de fomento, incluyendo la necesidad de reorientar las condiciones sobre las cuales se construyen los parques tecnológicos en estos aspectos de materiales y energía. Para el caso brasileño,

fue solo hacia 2009 que el BNDES manifestó su preocupación sobre las implicaciones ambientales de la política de industrialización, y a partir de ello han venido diseñando programas de sostenibilidad y un fondo para responder al cambio climático.

Esa nueva estrategia de sostenibilidad dentro del BNDES incluye programas de producción sustentable a partir de la eficiencia energética, emisiones atmosféricas, manejo de desechos tóxicos y demás efluentes industriales. Incluye también acciones en el área de bosques para la recuperación de los biomas brasileños y la explotación de maderas tropicales. El tercer componente es el del saneamiento ambiental y, finalmente, el monitoreo de desastres naturales. En este sentido, parece que Brasil por medio del BNDES muestra interés en “reverdecer” su aparato industrial actual, no mediante el cambio de la estructura de su industria sino, más bien, del manejo de sus externalidades ambientales.

#### 4.2 INTERVENCIONES DE LOS COMENTARISTAS Y PARTICIPANTES

La moderación estuvo a cargo de Astrid Martínez (Fedesarrollo), quien resumió el contraste entre Corea que tiene una política industrial verde, Brasil, con una política industrial convencional con algunos cambios, y Colombia, sin política industrial alguna. Al referirse a Colombia, destacó que el gobierno ha concentrado sus esfuerzos en desmontar posibles obstáculos para la industrialización pero ha hecho pocos para promoverla.

Los comentarios iniciales estuvieron a cargo de Alan Fairle (Pontificia Universidad Católica de Lima) y Jorge Martínez (Secretaría de Desarrollo Sustentable, Morelos). Fairle enfatizó en la necesidad de reindustrializar la economía latinoamericana, en especial en aquellos países donde esta se reprimarizó, y destacó las barreras actuales para el fomento de las industrias nacionales. Mencionó las restricciones impuestas por la Organización Mundial del Comercio (OMC) y los acuerdos regionales, que impiden a los países promover procesos de industrialización pro-

movidos por el estado, y el hecho de que, en las condiciones usuales de los tratados de libre comercio, los países receptores cada vez exigen menos la transferencia de tecnología de parte los inversionistas extranjeros.

Martínez coincidió en la importancia de revitalizar el papel del estado en la dirección de la política industrial hacia la sostenibilidad y el cambio climático. Para enfrentar este reto invitó a pensar en un estado más fuerte, democrático y transparente.

Se podría decir que en las condiciones actuales es difícil para los estados promover procesos de reindustrialización, y que entre los dos comentaristas habría como punto de encuentro la necesidad de uno con mayor presencia en el proceso, en coexistencia con los beneficios que pueda traer el funcionamiento del mercado, que seguirá siendo imprescindible.

Martínez fue más lejos e invitó a reflexionar sobre los límites alcanzados por el aparato industrial actual en relación con las emisiones y condiciones climáticas, y sobre la posibilidad de un cambio de civilización en el que será necesario un cambio radical en la base moral de la sociedad si se quiere una transición y reducir la posibilidad de amenazar los límites globales que se expresan de una u otra manera en el cambio climático.

Las intervenciones del resto de participantes pusieron de presente la diversidad de posiciones en el grado de transformación del aparato industrial. Desde estrategias menos agresivas basadas en corregir las externalidades mediante mecanismos tributarios, por ejemplo, impuestos pigouvianos equivalentes a los costos marginales sociales externos, hasta transformaciones radicales a las industrias extractivas que amenazan la competitividad de las naciones en opinión de algunos, o un cambio hacia la producción de servicios ecosistémicos como estrategia industrial sustentada en las ventajas comparativas de los países con mayores acervos de capital natural. Algunos comentaristas trataron de nuevo el papel de los acuerdos de libre comercio, en limitar las posibilidades esta-

tales para intervenir en sectores de la economía decisivos para la generación de servicios ambientales o en sectores con alta generación de externalidades.

A la pregunta sobre las condiciones políticas e institucionales que generaron un clima adecuado en Corea del Sur, Oh mencionó la estrategia gubernamental de crear un centro de pensamiento (Koran Development Institute), al que atrajo académicos del más alto nivel y remuneración provenientes del exterior. Mencionó también la creación de otros institutos, que con el sector privado han trabajado en el desarrollo de tecnologías limpias. Y fue enfática en mencionar que el gobierno reconoce la necesidad de intervenir en los mercados y, por otra parte, en el papel de la cohesión social para mantener el papel del gobierno en la implementación de esta política industrial.

Frente a la misma pregunta Conti (Brasil) tuvo otra visión del papel del estado, y manifestó que si bien debe estar presente, una presencia muy fuerte puede tener consecuencias no deseables. Puso como ejemplo el caso de las dictaduras militares de Brasil, que adelantaron estrategias de desarrollo con impactos ambientales bien documentados. Conti defendió además un modelo de desarrollo capitalista que siga teniendo el crecimiento como una meta permanente para sostener la capacidad de la economía de responder a las necesidades de la población.

Llama la atención, finalmente, que excepto por el comentario de un participante, la preocupación por los efectos redistributivos de estas políticas de industrialización pasó a un segundo plano. La transformación de las estructuras industriales o la transición a industrias más verdes puede tener consecuencias distributivas, que no fueron parte de los comentarios a las presentaciones principales ni de los comentaristas.

## 5. POLÍTICA ECONÓMICA Y BOSQUES

El último de los debates giró alrededor de la política de bosques, a partir de las experiencias

de Colombia y Brasil. Las presentaciones estuvieron a cargo de Suzi Kerr (Motu Economic and Public Policy Research) y Fernanda Bartolotto (Instituto de Pesquisa Ambiental de Amazonia, Ipam).

Para el caso de Colombia, Kerr centró su presentación en la descripción de las emisiones asociadas a la deforestación y los cambios del uso de la tierra en agricultura y ganadería.

En términos generales, las emisiones del país asociadas a los usos de la tierra se deben a tres causas, distribuidas en partes relativamente iguales: las emisiones de óxidos nitrosos, la deforestación y degradación, y el metano derivado del hato ganadero. A partir de esta caracterización la presentación se concentró en identificar los mecanismos que están contribuyendo a estas emisiones y, por tanto, permiten identificar políticas públicas para reducirlas.

En cuanto a la deforestación y degradación subsecuente, es claro que la expansión agrícola asociada al incremento de los precios de los *commodities* aumentó el área agrícola en las tierras más valiosas cubiertas de bosques. Por otra parte, la demanda por madera y la construcción de carreteras continúa presionando la frontera agrícola en muchas regiones del mundo. Kerr mencionó otra serie de posibles mecanismos mucho menos claros que pueden estar afectando la transición de las áreas boscosas y que incluyen problemas de acceso a mecanismos financieros, deficiencias en los derechos de propiedad sobre la tierra, violencia y pobreza, todos ellos con posibles efectos negativos o positivos dependiendo del contexto. Para el caso colombiano ella ha identificado algunos de estos mecanismos, mencionando entre ellos la baja productividad de la ganadería, derechos débiles de propiedad de la tierra y conflictos asociados a la misma, problemas de violencia y los cultivos de amapola y cocaína. A lo que se suman la expansión de cultivos agroindustriales, las explotaciones maderera y minera, buena parte de las cuales es ilegal, el desarrollo de la infraestructura hidroeléctrica y la infraestructura para el transporte.

Como medidas de política mencionó tres tipos: aquellas usualmente dentro de la categoría de comando y control, que incluyen la creación de parques o reservas, la limitación en el otorgamiento de licencias o concesiones madereras, y el control en los proyectos de mayor escala en minería y generación de energía, exigiendo cuidado y restitución de los bosques afectados. Las prohibiciones a actividades que fomentan la explotación de los bosques están también en esta primera categoría, e incluyen evitar la construcción de carreteras en zonas sensibles; impedir ocupaciones de bosques en zonas marginales que puedan llevar a adquirir derechos sobre la tierra; e impedir la exportación de biocombustibles, excepto en el caso de que hayan sido producidos a partir de desechos.

La segunda categoría de medidas sugeridas por Kerr incluye los mecanismos indirectos para reducir la presión sobre los bosques. Los cuales contemplan reorientar capitales y mano de obra hacia zonas alejadas de los bosques; promover la explotación agrícola intensiva para reducir la demanda de nuevas tierras; así como asistencia técnica y servicios financieros y legales que mejoren las condiciones de las zonas agrícolas actuales de manera que no sea necesario expandir la frontera agrícola. En el caso colombiano llamó la atención en el sentido de que hay un exceso de tierra dedicada a la ganadería, mientras que la dedicada a la agricultura es una parte baja del potencial nacional. Otro mecanismo indirecto es el de los programas de reducción de zonas de cultivos ilícitos y programas sociales que reduzcan los incentivos a reubicarse en otras zonas para continuar estos cultivos. La población desplazada por la violencia podría ser parte, según Kerr, de apoyo y subsidio para adelantar programas de protección o regeneración de bosques a cambio de un ingreso garantizado.

El tercer grupo de medidas tienen que ver con la posibilidad que tienen las comunidades de manejar sus recursos forestales. En ese sentido, el gobierno y el sector privado pueden contribuir a proteger las condiciones a partir de las cuales estas comunidades pueden adelantar

sus procesos de cooperación para la protección de los bosques.

Entre los mecanismos de incentivos directos para la conservación, Kerr mencionó el caso de los pagos por servicios ambientales (PSA), que buscan reducir o evitar emisiones pagando a los propietarios u ocupantes de tierras boscosas para que no las deforesten. Estos programas incluyen el mecanismo de Redd o deforestación evitada, con el cual se pagan estas compensaciones a cambio de la conservación del bosque en pie. Mencionó algunos problemas identificados con los PSA, que incluyen los altos costos de transacción para su implementación, pagos altos por tierras con bajos costos de oportunidad porque no tienen valores altos, por lo que es posible que no hubiera sido deforestada, además de no dejar claro el horizonte de tiempo sobre el cual hay que mantener el pago. Kerr mencionó el caso de Costa Rica, donde ha habido procesos de reducción de la deforestación si se compara con las tasas de los años setenta y ochenta, en medio de un esfuerzo considerable por implementar PSA que no obstante no ha tenido un impacto significativo sobre la reducción de la deforestación.

Por último, Kerr presentó la propuesta del mecanismo de negociación entre países como equivalente a los PSA pero en la escala internacional, en que se usan créditos por la reforestación, con el caso de Nueva Zelandia como ejemplo. En este caso se negocian permisos de emisiones a cambio áreas de bosque no deforestadas que compensarían las emisiones en otra parte del mundo. Bien mediante negociaciones de mercado o por medio de contratos internacionales se podrían generar transacciones en las que los países desarrollados pagan por acciones de mitigación del cambio climático que ellos no podrían hacer a bajos costos en sus países pero que otros sí a menor costo. La negociación se haría entre el comprador internacional y el gobierno del país que haría la mitigación o conservación, por ejemplo, Colombia, y el gobierno receptor de los recursos trabajaría con los actores locales respectivos usando diferentes mecanismos de acción; por ejemplo

declaración de reservas, asignación de derechos de propiedad, asistencia técnica y apoyo a gobiernos locales; para lograr el objetivo de deforestación evitada acordada. La verificación se podría hacer vía imágenes de satélite a costos muy bajos.

La presentación de Fernanda Bartolotto (Ipam) comenzó con un diagnóstico de los procesos de deforestación recientes en la Amazonia brasileña y la estrategia del mecanismo Redd y Redd+ allí mismo. La importancia relativa de la Amazonia como fuente de almacenamiento y captura de carbono en la escala mundial es irrefutable. Evitar su deforestación no solo ayuda a capturar y retener carbono, sino que tiene externalidades positivas adicionales en la conservación de la biodiversidad, genera ingresos para las poblaciones locales que se involucran en las acciones de conservación y ayuda a preservar los sistemas culturales de la región.

Infortunadamente, la deforestación sigue haciendo parte de la historia reciente de la Amazonia brasileña. Las estimaciones de emisiones de gases de efecto invernadero para Brasil en los últimos veinte años muestran dos picos, en 1995 y en 2004, pero desde este último año se aprecia una tendencia decreciente hasta 2010, llegando a niveles incluso inferiores a los observados a comienzos de los años noventa. El componente que ha determinado estos incrementos y caídas ha sido, esencialmente, el uso de la tierra mediante los mecanismos de deforestación explicados por Suzi Kerr en la presentación anterior. En el caso de la agricultura y producción de energía, la tendencia durante el periodo ha sido de crecimiento estable.

Por otra parte, las consecuencias económicas del cambio climático para la región comienzan a preocupar a las autoridades. Entre ellas Bartolotto mencionó la reducción del área agrícola y de la productividad de los cultivos. Mientras tanto se abren posibilidades de trabajar con las comunidades locales en tierras indígenas, reservas y asentamientos donde se viene dando la deforestación. De acuerdo con el Ipam, en estos territorios existen 185 millones de hec-



táreas sobre las cuales se podrían desarrollar estos mecanismos. Desde este año, en los estados amazónicos de Brasil se está siguiendo una estrategia regional, que cuenta con metas para cada estado, cuyas acciones reciben el apoyo del Fondo Amazónico y otros mecanismos financieros de compensación ambiental y adaptación al cambio climático. Estrategia financiera acompañada de sistemas de monitoreo apoyados en las comunidades locales y la comunidad científica. En este sentido, se trata de una estrategia de Redd+ nacional desde la cual se construyen programas estatales, regionales, de Redd+, desarrollados en cada estado. Los resultados presentados por Bartolotto muestran que del total de reducciones en la región, cerca de 51 por ciento se logró en el estado de Mato Grosso y el restante 49 por ciento en los demás: Acre, Amazonas, Amapá, Maranhao, Pará, Rondonia, Roraima y Tocantins. Llamó la atención el programa Somai, que combina tecnologías de información con la participación de las comunidades indígenas para recolectar información sobre eventos de anomalías climáticas o de deforestación que provean información de primera mano para el monitoreo. Como parte de esta misma estrategia se planea crear un Fondo indígena para la adaptación al cambio climático financiado por medio de Redd+.

Al igual que en muchas regiones del mundo, existen buenas expectativas del potencial del mecanismo de Redd+, que se sigue viendo con cautela. Las cifras presentadas por Bartolotto muestran que las escalas del potencial de deforestación de la Amazonia brasileña son tan grandes como las posibilidades mismas de contribuir a mitigar los impactos del cambio climático mediante la conservación de áreas sustanciales de bosque que puede ser protegido por estos mecanismos.

## **6. TEMAS TRANSVERSALES Y COMUNES: REFLEXIONES FINALES SOBRE LOS CONSENSOS Y DISENSOS DE LA DISCUSIÓN**

Esta mesa de trabajo se adelantó en medio de un contexto de cambio climático y un modelo de desarrollo predominante. Tres grandes sec-

tores de la economía fueron objeto de discusión, que abren discusiones sobre el modelo económico más adecuado para enfrentar los retos del cambio climático. El sector extractivista de minerales, el industrial y el de la provisión de bienes y servicios ecosistémicos a partir de los bosques.

Antes de entrar a tratar los elementos fundamentales del modelo de desarrollo, hay que definir el papel del cambio climático en la discusión. Las posibilidades de fenómenos climáticos globales de mayor frecuencia son cada vez mayores. Nos referimos a eventos cada vez más frecuentes de cambios de temperatura en océanos y continentes, así como variaciones en los regímenes de lluvias y sequías. Esta mayor variabilidad climática requerirá que a corto plazo los sistemas económicos sean más resilientes, para mitigar y adaptarse a dicha variabilidad y reducir así los costos sociales netos del cambio climático. A largo plazo, los países y, de manera agregada, el planeta, tendrán que pensar el modelo de desarrollo económico en un contexto global muy distinto al de los hitos anteriores en que se han dado estas discusiones.

El fondo de la discusión es *la escogencia de un modelo de desarrollo adecuado*, el cual deberá resolver también problemas éticos y políticos fundamentales, que deberán pasar a su vez por resolver problemas de equidad de las generaciones actuales y las futuras. En el ambiente hay varios modelos, que van desde el concepto de decrecimiento (*de-growth*) hasta el crecimiento verde, pasando por el desarrollo sostenible con equidad intergeneracional<sup>2</sup>, la economía verde, la economía azul y el crecimiento verde. En el caso de la equidad intrageneracional, además de resolver el problema entre países, sean industrializados, como Europa y Norte América, en vía de industrialización, como Corea, China, India, o en vía de desarrollo, como África y América Latina. Será necesario resolverlos dentro de cada uno de ellos.

2 Satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin sacrificar las necesidades de la satisfacción de las generaciones futuras.

Los casos de Brasil y Corea del Sur sirvieron como ejemplo de modelos en que se han seguido políticas industriales intensas y exitosas, después de la cuales surge la preocupación por construir una senda más verde. El caso de Colombia y otros países latinoamericanos es diferente, dado que se encuentran en una etapa de desindustrialización y, por tanto, se enfrentan a una pregunta diferente: ¿podrán seguir de inmediato una política de industrialización verde y no tener que pasar por los procesos de humo negro y gris para llegar a la producción de humo blanco?

La pregunta por el modelo industrial apropiado para una economía verde se mantiene abierta. De los conferencistas principales y las discusiones de los participantes se puede concluir que el país que quiera seguir una senda de desarrollo sostenido y sostenible en el tiempo deberá contar con un sector industrial y una política industrial, y que esa política podría estar enfocada a mitigar o reducir los impactos ambientales. Sin embargo, durante la mesa de trabajo respectiva hubo menos claridad sobre la una senda de industrialización basada en servicios ecosistémicos.

Directamente relacionado con este punto estará el debate, sobre todo ético y político, de la elección de la *tasa de descuento intergeneracional* adecuada para el modelo de desarrollo económico escogido. Si la prioridad política se le da a las generaciones actuales las tasas serán más altas; si a las generaciones futuras y a los costos ambientales futuros de la inacción, las tasas tendrán que ser más bajas. Nuevamente, esta decisión más que técnica será ética y política, y allí será necesario un diálogo que trascienda la disciplina económica.

El segundo gran aspecto que involucrará la adopción del modelo de desarrollo será el de elegir una *valoración adecuada de costos y beneficios ambientales en las cuentas nacionales*, tanto en los acervos o stocks de capital natural como en los flujos de consumo de bienes y servicios ambientales. Más aún, si bien hay un poco más de acuerdo sobre la valoración de los costos ambientales, la valoración de beneficios

sigue siendo objeto de debates importantes e inconclusos.

El *modelo de estado* para un modelo de desarrollo en las líneas de los conferencistas será uno de presencia directa y catalizadora de la economía. Varios destacaron la importancia de un modelo estatal de presencia directa para reorientar ciertos sectores de la economía como el industrial o el de la conservación de bosques y reducción de la deforestación. El cambio cualitativo que se observa en la visión de estado es el de uno más fuerte pero armónico con las lógicas y dinámicas territoriales, y no simplemente un estado central planificador. Segundo, tendrá mayor participación de la sociedad civil en los diferentes niveles. En resumen, se percibió un consenso sobre un estado más presente, más flexible, más eficaz, con una sociedad civil más activa y participativa, y en el que el mercado seguirá siendo imprescindible pero no suficiente.

Se percibió también que ese *enfoque económico deberá ser complementado con uno de derechos*, con énfasis en los derechos de las comunidades, especialmente aquellas vulneradas por el sector extractivo. Es allí donde se encuentran divergencias de posiciones y opiniones sobre el grado ideal de profundización de la actividad minera.

La discusión sobre el *modelo minero* dejó abiertas algunas preguntas. Una de ellas se relaciona con la interacción entre los diferentes tipos y escalas de minería: gran escala, mediana y pequeña, y dentro de esta las minerías artesanal, ilegal y criminal. Los sistemas de gobernanza actual dan señales erráticas, por decir lo menos. No es claro si se quiere eliminar, acompañar o promover las mejoras de la minería de mediana y pequeña escala frente a su relación y coexistencia con la de gran escala, usualmente basada en inversión extranjera. En los encadenamientos actuales, como lo mencionó uno de los participantes, aparecen señales problemáticas, por ejemplo, frente a la no responsabilidad de las empresas grandes en los casos en que compran metales de las pequeñas que al explotarlo generen impactos ambientales dañinos. Aun

cuando monitorear la calidad ambiental de la explotación por parte de los pequeños mineros es difícil, es necesario determinar y asignar la responsabilidad ambiental de la cadena productiva completa.

Durante la discusión hubo cierto consenso en cuanto a la alta probabilidad de que la *resiliencia socioecológica del sistema minero* de gran escala sea muy baja, por su alta vulnerabilidad a los mercados mundiales de los metales y minerales, por la escala de sus impactos ambientales en términos de la afectación de fuentes de agua, los riesgos geológicos y la disposición final de los materiales removidos. En el caso de la minería de menor escala, sin embargo, no quedó claro qué tan resiliente es en comparación con la minería de gran escala. Esta pregunta, de uno de los asistentes, quedó abierta, y actualmente no parece haber suficiente evidencia empírica para responderla, debe ser respondida, si se quiere diseñar una política minera apropiada para el contexto de países como Colombia.

Directamente relacionado con el sector minero, y tal como lo mencionó un asistente, *la separación de recursos renovables de no renovables en lo conceptual y lo jurídico* le ha hecho más daño que bien al análisis y diseño de políticas

del sector ambiental y minero. Para enfrentar estas complejidades es necesario adaptar el sistema institucional de cada país, para borrar estas separaciones que hacen más difícil gobernar la adaptación al cambio climático y la construcción de un modelo de economía más verde. Las interacciones entre recursos renovables y no renovables dentro de los ecosistemas son inmensas. Separar minería de agua, extracción de minerales, afectación de cuencas y la oferta de agua para la agricultura es equivocado y miope. La visión de sistemas socioecológicos reclama eliminar esa distinción. El principio de precaución debe ser el llamado a regir las decisiones en este caso. No obstante, fue mencionado por uno solo de los participantes, y no hizo parte estructural de las presentaciones principales de los conferencistas.

Quedan pues varios interrogantes sobre la mesa frente al modelo de desarrollo, al modelo de estado y a cómo diseñar y seguir una senda de desarrollo que sea capaz de sostener la base natural y responda a las necesidades de bienestar de la población. Este debate contribuyó trayendo visiones y perspectivas que alimentaron las controversias existentes, permitiendo un diálogo entre quienes vienen de la disciplina económica y quienes reclaman responsabilidades frente al reto del cambio climático.

**Juan Camilo Cárdenas.** Universidad de los Andes, Facultad de Economía. Agradezco los comentarios de Manuel Rodríguez a versiones anteriores del texto.

El Foro Nacional Ambiental es una alianza entre Ecofondo, la Fundación Alejandro Ángel Escobar, la Friedrich Ebert Stiftung en Colombia -Fescol, la Fundación Natura, Tropenbos Internacional Colombia, la WWF Colombia, la Facultad de Administración de la Universidad de los Andes y la Universidad del Rosario, que inició sus actividades en 1997, como una instancia de carácter permanente. El Foro es un espacio para la reflexión que busca la integración de la dimensión ambiental a las políticas de desarrollo en Colombia.

Consejo directivo: Ximena Barrera, Martha Cárdenas, Elsa Matilde Escobar, Verónica Hernández Cárdenas, Gloria Amparo Rodríguez, Carlos Rodríguez y Manuel Rodríguez Becerra (presidente).

Las ideas expresadas en este documento no comprometen a las instituciones que hacen parte de este proyecto.

[www.foronacionalambiental.org.co](http://www.foronacionalambiental.org.co)



RELATORÍA DE LA MESA DE TRABAJO  
"CAMBIO CLIMÁTICO, ECONOMÍA  
Y POLÍTICAS ECONÓMICAS"