

Cristián Parker, Gloria Baigorrotegui  
y Fernando Estenssoro

## Capítulo 6

# AGUA-ENERGÍA-MINERÍA, CONSUMO SUSTENTABLE Y GOBERNANZA

## VISIONES DE ACTORES ESTRATÉGICOS SUDAMERICANOS

### INTRODUCCIÓN

La actividad minera tiene indudables impactos ambientales por los procesos propios de la mina, las plantas de procesamiento de minerales y las fundiciones cercanas. Además del daño directo por la remoción de tierra (desmontes y relaves), se generan sustancias tóxicas en el proceso minero (cadmio, mercurio, arsénico, plomo, cianuro, etc. dependiendo del mineral), polvo, ruido y el altamente contaminante drenaje ácido de minas (Dudka y Adriano, 1997). Todo ello, junto a los procesos de lixiviación, produce la contaminación de suelos y sobre todo de las aguas, afecta los ecosistemas y constituye una amenaza a la salud, la seguridad, la vida animal y humana. Por estas razones las empresas mineras declaran su responsabilidad ambiental implementando políticas que minimicen el riesgo y el impacto ambiental, llegando incluso a generar nuevas tecnologías y procesos productivos que sean más respetuosos con el medio ambiente. La mayor o menor eficacia de estas medidas de sustentabilidad de parte de las empresas y su mayor o menor voluntad de asegurar cuidado medioambiental no puede evitar el hecho de que de todos modos la actividad minera tiene y tendrá impactos ambientales inevitables propios de su naturaleza. Por lo mismo, hay dos grandes visiones

sobre el asunto: las empresas que dicen asegurar desde el lado del que controla el bulldozer minero que todo va bien y que la minería es o puede ser sustentable, y aquellos que son los afectados por la actividad minera – comunidades, campesinos e indígenas– que son desplazados, no son consultados debidamente, sufren las enfermedades y son afectados en su modo de vida, en su salud y en su medio ambiente (Whitmore, 2006).

Pero este capítulo no abordará el problema minero desde esa perspectiva convencional. No centraremos el estudio del problema – como se hace siempre– en torno a la legitimidad de la minería, si es o no sustentable. La mayoría de los conflictos socioambientales suscitados en torno a la minería están centrados en este problema. Dada la intensidad y gravedad de los problemas y conflictos suscitados en torno al impacto ambiental de la actividad minera en Sudamérica, se ha descuidado otro aspecto no menos relevante de ella, nos referimos al hecho de que la minería consume agua y energía en grandes cantidades y es una de las actividades productivas que más lo hace. Como declara el informe de sustentabilidad de la compañía Anglo Gold Ashanti, la actividad minera tiene impacto directo en el ambiente porque necesita acceso a tierra, agua y energía, recursos escasos que debe compartir con las comunidades en las que le toca operar, y los procesos mineros “requieren considerable agua” y “significativas cantidades de energía” para funcionar.

Por lo mismo, en la década reciente el problema del consumo de agua y energía ligado al sector minero es un asunto que poco se ha estudiado socialmente y que crecientemente tiene incidencia medioambiental. Puede afirmarse, en general, que el consumo sustentable de recursos naturales estratégicos como el agua y la energía en Sudamérica es una temática relevante que desafía a la gobernanza ambiental. Esto es especialmente cierto en el caso del sector minero. Por una parte, el boom minero neo-exportador ha expandido las inversiones en todos los países de la región generando en muchos casos conflictos socio-ambientales; y por otro lado se trata de un sector que como hemos dicho más que ningún otro consume importantes volúmenes de agua y energía en su ciclo productivo.

La investigación que aquí exponemos estudió las representaciones sociales de actores estratégicos (ligados a cuatro casos, en cuatro países) en el marco de los desafíos de desarrollo sustentable y del cambio climático, apuntando explícitamente al consumo sustentable de energía y agua en el sector minero. Estas representaciones sociales de temas ambientales son fundamentales para la comprensión de las prácticas sociales e institucionales hacia el consumo sustentable y hacia la gobernanza ambiental (Hajer y Versteeg, 2005).

## 1. PROBLEMA EN ESTUDIO: EL COMPLEJO AGUA-ENERGÍA-MINERÍA

Los principales interrogantes del estudio guardan relación con la configuración de las representaciones sociales –de tipo institucional y de los actores estratégicos– sobre agua y energía, y su visión de la naturaleza y el desarrollo. Interesa saber qué grado de incidencia pueden tener los diversos modelos representacionales en la viabilidad de formas de gobernanza para el consumo sustentable y equitativo de agua y energía en los casos estudiados. El cambio climático (IPCC, 2007; PNUMA-SEMARNAT, 2006) ha otorgado a la naturaleza, y en especial al agua y a la energía, un significado estratégico (Bruzzone, 2010; Barlow, 2011; Sunkel, 2011). Una dimensión estratégica se le asigna a la región latinoamericana principalmente en términos económicos como fuente de recursos abundantes (CEPAL, 2013). Los países latinoamericanos, tanto como potencias foráneas, buscan explotar esos recursos en función de las necesidades del desarrollo capitalista.

Energía y agua, en esta interpretación económica del desarrollo, son recursos vitales para la vida y la producción humanas y no podrían desvincularse del medio ambiente. El carácter estratégico del agua y la energía estaría vinculado con su disponibilidad para su uso y consumo en los procesos productivos. Dada su escasez proyectada, requieren como nunca antes ser presentados como recursos posibles de explotar en términos de sustentabilidad global e intergeneracional. Ahora bien, la actividad minera es de aquellas actividades económicas que proporcionalmente más emplean agua y energía (Northey *et al.*, 2013) y por lo tanto están más presionadas en términos medioambientales (Norgate y Haque, 2010; Superneau, 2012). Sin embargo, es posible conceptualizar al agua y la energía desde una perspectiva ecológica bajo la cual no son, en sentido estricto, “recursos” económicos, sino “bienes comunes” donde el valor de uso prima sobre el valor de cambio. En el caso del agua el valor de uso y disfrute como medio de vida en el ámbito del círculo vital-hogareño, patrimonial, ancestral, ritual, simbólico y recreacional priman por sobre el valor mercantil. Esta concepción se contrapone a la interpretación previa que es la dominante. Se ha generado entonces un concepto-límite que todavía está en desarrollo (Houtart 2011).

En este estudio superamos una interpretación única abriéndonos a nuevas conceptualizaciones a partir de lo que nos muestren los propios discursos articulados alrededor de los conflictos asociados a esta temática en la región. Proponemos considerar, desde una perspectiva holística, al agua, la energía y la minería como un *complejo de partes interrelacionadas*; complejo que en los últimos tiempos se presenta como crítico en Latinoamérica a la hora de cumplir,

o no, con postulados ecológicos y medioambientales. La energía es tan requerida para el consumo del agua como lo es el agua para la producción de energía (Wu *et al.*, 2013) y ambos recursos son indispensables ya que ninguna actividad minera puede funcionar sin su consumo industrial (Mudd, 2008). Por ello la minería se enfrenta al desafío de resolver el problema de su gran demanda de agua sin afectar la demanda de recursos hídricos de la agricultura y de la población urbana y debe hacerlo sin incrementar su contaminación (Pizarro, 2012; COCHILCO, 2012). En cuanto a su demanda creciente de energía, debe buscar satisfacerla con la mayor eficiencia posible y sin generar mayor presión por fuentes de energía contaminantes (como centrales a carbón, gas natural o petróleo) (Zuñiga, 2009). En esta línea se adelantan escenarios contenciosos para todo aquel actor estratégico interesado en defender su legitimidad. Prueba de ello es que una de las asesorías técnicas de la energía en países como Estados Unidos recomienda concebirla geopolíticamente como un complejo del cual pende la seguridad nacional y económica de las potencias.

Cuando no se problematizan las perspectivas se abre un horizonte de incertidumbres. Recientemente se reconoce que la minería de metales de gran escala contemporánea es problemática (Bustamante y Rommel, 2010; Diamond, 2011) porque está siendo reconocida públicamente cada vez más como un sector irrespetuoso con el medio ambiente (Whitmore, 2006), ergo-intensivo, tanto por la lejanía de las vetas como por la profundidad cada vez mayor en que podrían explotarse mejores calidades y leyes de los minerales. Actualmente, el incremento explosivo de las inversiones en minería en Sudamérica entrega una prueba más del protagonismo que tiene y seguirá teniendo este complejo en todos aquellos actores que son o se convertirán en estratégicos. En otras palabras, el complejo agua-energía-minería sigue configurando un nudo gordiano de la gobernanza ambiental en Latinoamérica en el sector minero y, más allá de él, en toda la estructura socioeconómica.

## **2. ESTUDIANDO LAS REPRESENTACIONES DE ACTORES ESTRATÉGICOS**

Se buscó estudiar las representaciones sociales sobre la naturaleza y el consumo sustentable de ella en actores e instituciones con capacidad de dirigencia e incidencia en las políticas públicas de largo plazo relacionados con la gobernanza ambiental. Nos focalizamos en el consumo sustentable de agua y energía en el sector minero en cuatro países de Sudamérica: Argentina, Chile, Colombia y Ecuador. Estos países, en distintas etapas y con diferentes énfasis, han situado a la

minería de metales como uno de los pilares de sus políticas de desarrollo, impulsados por el logro de un crecimiento económico sostenido a partir de sus inversiones de capital. Se centró la investigación en torno a la red de actores (Bebbington, 2009) involucrados en casos de proyectos mineros paradigmáticos –algunos en fase de exploración, la mayoría en fase de explotación– en los cuatro países mencionados (ver Tabla 1). Es importante aclarar que no se trata de un “estudio de casos” en el sentido estricto, sino más bien de casos a partir de los cuales se seleccionó a la muestra de entrevistados y se revisó la literatura institucional acerca de consumo de agua y energía.

**Tabla 1**  
Casos de referencia

País	Argentina	Chile	Ecuador	Colombia
Proyectos	- Cerro Vanguardia - La Alumbrera	- Mantos Blancos; Manto Verde; Soldado; Chagres, Los Bronces	- Fruta del Norte - Mirador	- La Colosa
Empresas	- AngloGold Ashanti (sudafricana) y FormiCruz (estatal) - Xstrata (suiza), Goldcorp Inc. y Yamana Gold (canadienses)	- AngloAmerican (inglesa)	- Kinross Gold (canadiense) - Ecuacorrientes (china)	- AngloGold Ashanti (sudafricana)

Tanto en los casos de Colombia como en Ecuador se han registrado conflictos socio-ambientales. En Tolima el proyecto La Colosa ha tenido una seria resistencia por parte de las comunidades locales y organizaciones anti-mineras que acusan incluso de distorsiones de información y malas prácticas; en tanto que en Ecuador la resistencia al proyecto de Fruta del Norte, así como la disconformidad de la empresa con las regulaciones gubernamentales, han hecho que a fines de 2013 Kinross haya resuelto retirarse del proyecto, no siendo claro todavía su desenlace. A pesar de las resistencias en comunidades indígenas y ecologistas que ha levantado el proyecto El Mirador de Ecuacorrientes, éste se ha mantenido en pie y cuenta ya con todas las aprobaciones del caso. Los problemas suscitados en torno a los proyectos de Anglo American en Chile y los proyectos en Argentina no han merecido la publicidad y notoriedad de los anteriores. En Chile el proyecto minero Doña Ines de Collahuasi, donde AngloAmerican es copropietaria, ha generado quejas de las comunidades por problemas de agua y su fase actual de expansión es controvertida. El proyecto Alumbrera concentró sus principales quejas cuando enfrentó los des-

bordes en su mineraloducto y su dique de colas contaminando al río Viz Viz y las comunidades agrícolas del valle.

La principal estrategia metodológica de esta investigación fue de orden cualitativo y mixto (Creswell, 2009), bajo un enfoque interdisciplinario. Se basó en una revisión de la literatura, en el análisis de fuentes primarias y secundarias de tipo institucional y en 65 entrevistas semi-estructuradas (Zuckerman, 1972) a personas miembros de los llamados “actores estratégicos” del sector: empresarios, altos funcionarios públicos, dirigentes políticos, expertos y dirigentes de ONGs (comunitarias y ambientales). El análisis del discurso (Van Dijk, 2008) estuvo basado en las técnicas del análisis semántico.

### **3. LAS VISIONES DE LOS ACTORES Y LAS VISIONES INSTITUCIONALES**

#### **3.1. VISIONES INSTITUCIONALES SOBRE CONSUMO DE AGUA Y ENERGÍA EN MINERÍA**

Los enfoques teóricos e institucionales que se han desarrollado sobre consumo industrial de agua y energía en el sector minero provienen de variadas fuentes, pero principalmente de instituciones y organismos mineros internacionales y de expertos. Los discursos expertos y los discursos institucionales de corporaciones y organismos públicos y privados nos permiten afirmar que el concepto de *eficiencia* (Yadong, 2013) aplicado al agua y energía, vistos como recursos, es el más desarrollado, extendido y mencionado. Este hace mención a un conjunto de buenas prácticas, procedimientos y tecnologías que apuntan a una optimización del uso y consumo de estos recursos escasos en las diversas fases del ciclo de vida de la minería. Los conceptos de *eco-eficiencia* y de *capitalismo natural* también se han aplicado al consumo de agua y energía en minería, pero son casi inexistentes en el discurso de los actores individuales de los cuatro casos estudiados. El concepto de *eco-eficiencia* (WBCSD, 2013; OECD, 2002; Ehrenfeld, 2005) y el de *capitalismo natural* (Hawken, Lovins y Lovins, 2000; Rábago *et al.*, 2001) representan formas diferentes de asumir las interrelaciones ecológicas de los recursos en la minería.

Sobre consumo de agua –y especialmente sobre eficiencia en consumo de agua y energía, e incorporación de fuentes renovables de energía– en minería hay en general poca producción de información en los discursos corporativos. La producción de conocimientos acerca del consumo de agua y energía en la minería es relativa al grado de desarrollo del sector minero en cada país, siendo mayor en Chile que en los otros países estudiados. Instituciones como el Consejo Internacional de Minería y Metales (ICMM) –el más importante organismo

corporativo colegiado– desarrollan un conjunto de principios para el desarrollo sustentable de la minería (MMSD, 2002; ICMM, 2003) pero de los 46 sub-principios anunciados sólo uno se refiere al consumo responsable de agua y energía en minería. En general, en los casos de referencia estudiados la relevancia del consumo de agua y energía en minería se transforma en un tema de “alto nivel” y de expertos, un tema que no parece permear a otros actores sociales (Parlamento Latinoamericano, 2010). Asimismo, las referencias al consumo de agua y energía en la legislación minera y ambiental en los países estudiados son menores (OCMAL, 2012; Rubiano Galvis, 2012). Las normativas y regulaciones de evaluación y seguimiento ambiental ubican a estos temas en un lugar secundario.

En síntesis, el análisis del discurso institucional muestra que es relevante el rol de los principios y buenas prácticas impulsado por las compañías transnacionales. Un factor decisivo ha sido el rol jugado por los organismos internacionales en general, por instituciones financieras internacionales como la CFI (Hunter, 2008; IFC, 2012) y por los principios de evaluación y reporte ambiental establecidos internacionalmente, como el *Global Reporting Initiative* (GRI, 2011) y los principios conocidos como BellagioSTAMP (IISD y OECD, 2009; Fonseca *et al.*, 2012).

### **3.2. LAS VISIONES BÁSICAS DE LOS ACTORES EN LOS DISCURSOS DE LOS ENTREVISTADOS**

Este trabajo subraya la existencia de representaciones sociales básicas favorables hacia consideraciones ambientales. Prácticamente ningún actor individual entrevistado plantea que no deben tomarse en consideración. Los actores entrevistados en los cuatro países, consultados sobre el medio ambiente, el cambio climático, los modelos de desarrollo y las relaciones del hombre con la naturaleza, responden bajo modalidades que podrían clasificarse dentro de estructuras representacionales tipo que enmarcan la visión acerca del consumo de agua y energía. Podrían tratarse de esta manera como percepciones e interpretaciones acerca de las responsabilidades de las empresas mineras y el consumo de agua y energía, estructuradas en modelos de visiones globales acerca del desarrollo y que orientan las acciones colectivas y las políticas públicas. Especial atención se otorga a políticas de responsabilidad social y ambiental de las empresas e instituciones mineras que está alimentando discursos influyentes a nivel internacional y local (ver Jenkins y Yakovleva, 2006). Los discursos alternativos, que se oponen a los proyectos mineros, recurren a códigos interpretativos derivados de una radical re-conceptualización del consumo de agua y energía vinculado con los procesos extractivos.

Representaciones que extrapolan las nociones exclusivas de consumo y comercialización de los recursos y se centran en los usos, significados y valorizaciones más amplias asociados a las nociones de justicia y derechos sociales y ambientales.

Las divergencias se observan en cuanto a la forma de significación que adquieren las propuestas de modelos de desarrollo ya sea que se basen en una concepción clásica del “crecimiento económico”, por una parte, o del “decrecimiento”, por otra. La frase frente a la cual debían declarar sus preferencias está tomada de los discursos predominantes del *mainstream* en políticas públicas y dice:

“El ‘desarrollo sustentable’ en el contexto de las necesidades de mi país sería un modelo de crecimiento económico con medidas de mitigación de los impactos ambientales y sociales negativos”.

Un 31% se declara “totalmente de acuerdo”, un 46% se declara “de acuerdo” y un 23% en relativo o total “desacuerdo”. Las tendencias de incidencia son: “totalmente de acuerdo”, principalmente altos funcionarios públicos y empresarios; “en desacuerdo” ambientalistas y expertos con estudios universitarios. Debemos hacer notar el énfasis en la idea del “crecimiento económico” de esta propuesta, aunque ciertamente está moderada por la idea de la “mitigación” del impacto ambiental y social. Pero de todas maneras se trata de la forma más suave (*soft*) de ver el ambientalismo, inserto en una concepción económica clásica de acumulación, donde la prioridad es el beneficio económico y el ambiente es considerado una externalidad negativa. Sólo un 23% de nuestra muestra de actores estratégicos se declara contrario a las teorías del crecimiento y por ende propugna un desarrollo alternativo. Estos resultados podrían indicar la relevancia hegemónica que tienen todavía las concepciones asociadas al crecimiento en discursos de políticas públicas y organismos internacionales, pero que asumen empresarios, expertos, incluso políticos y algunos dirigentes de las organizaciones de la sociedad civil (recordemos que un 77% se declara de acuerdo, en general).

Las representaciones sociales sobre el futuro del ambiente y el cambio climático, las tecnologías, la relación hombre-naturaleza y los modelos de desarrollo apuntan a posiciones divergentes, a pesar de una terminología común. Consultados acerca de cómo ven el futuro del país, si será un “país limpio” o un “país contaminado”, un 54% declara que su país será más limpio; un 46% declara que será “más contaminado”. Un análisis más detallado nos indica que la diferencia de apreciaciones tiene relevancia. Entre los que afirman que el país será más contaminado predominan los ambientalistas, entre los que



afirman que será algo contaminado figuran los expertos. Entre los que afirman que el futuro será “limpio” predominan los altos funcionarios públicos, entre los que afirman que será “muy limpio”, los empresarios. Entre chilenos y colombianos predominan visiones optimistas, entre argentinos y ecuatorianos las visiones pesimistas, siendo la más pesimista la de estos últimos.

#### **4. DIVERSAS VISIONES Y MODELOS-TIPOS DE DISCURSOS**

El resultado de las entrevistas a actores estratégicos nos revela que existen estructuras significativas de los discursos que se pueden clasificar en modelos que semantizan el consumo de agua y energía en la minería de su país. Pero ese tema específico está ligado a visiones más amplias que guardan relación con la minería y el modelo de desarrollo a nivel del país. El hecho de que distintos discursos ambientalistas se basan en conceptos que están en constante disputa acerca del significado de las cosas, ha sido ampliamente estudiado. Ello genera distintas visiones acerca del medio ambiente y de la política a seguir en relación a los temas ambientales (Dryzek, 2005). Sin embargo, nuestro punto de partida en el presente estudio han sido los discursos que hemos sistematizado en el trabajo en terreno y luego analizado fundamentalmente de manera inductiva.

Consideramos al discurso compuesto por una estructura sintagmática y una estructura paradigmática, donde los lexemas se distribuyen no de manera arbitraria sino que obedecen a estructuras semánticas que a su vez obedecen a códigos de representación de realidad. Como se ha dicho, nuestro análisis se fundamenta en la metodología básica del análisis semántico desarrollado por Greimas (1966, 1970) y su escuela. Pero dado que lo que nos interesa es penetrar las macroestructuras semánticas latentes del discurso global –y no de cada una de las narraciones individuales– se ha privilegiado el análisis sincrónico de tipo paradigmático dejando el análisis narrativo como factor de verificación. El énfasis del análisis estuvo en descubrir las estructuras elementales de la significación paradigmática de los textos. Luego hemos procedido a una interpretación extra-textual en el marco del contexto lingüístico y extra-lingüístico (social, político, cultural) del discurso. Por razones de espacio procedemos a presentar los elementos más relevantes del resultado del análisis y lo hacemos de forma esquemática (ver Tabla 2). Los modelos que nuestro análisis ha posibilitado reconstruir son tipos empíricos semánticamente contruidos sobre la base de operaciones inductivas y deductivas en una dialéctica entre los modelos heurísticos (conceptuales) y los modelos individuales (textos particulares).

**Tabla 2**  
Esquema de Contenidos Significativos (en negrita la idea fuerza principal)

Temáticas	Modelos tipo de discursos			
	<i>Uno</i>	<i>Dos</i>	<i>Tres</i>	<i>Cuatro</i>
<i>Consumo de agua</i>	eficiencia y reutilización	eficiencia / reutilización y consumo responsable	eficiencia y reciclaje	ecosistemas hídricos amenazados
<i>Consumo de energía</i>	eficiencia - bajar costos	eficiencia y consumo responsable	eficiencia y reciclaje	evaluar huella de carbono
<i>Visión de ERNC*</i>	insuficientes pero complementarias	apertura	indispensables	cambiar la matriz energética total
<i>La minería</i>	<b>indispensable</b>	necesaria	crítica pero necesaria	no es sustentable/ amenaza personas y ecosistemas
<i>El desarrollo</i>	crecimiento	crecimiento en forma sustentable	<b>desarrollo sustentable</b>	<b>otro desarrollo/ alternativa al desarrollo</b>
<i>La tecnología</i>	fundamental	tecnología óptima	necesaria / anti-tecnocracia	tecnologías verdes
<i>Gestión</i>	eficiente	<b>gestión integral</b>	supervisión/control	para el cambio
<i>Regulación</i>	mercado	formas mixtas y regulación estatal	control institucional	seguridad humana y vida
<i>Estado</i>	debe dejar hacer	subsidiario con políticas claras	debe intervenir + ciudadanía participativa	debe promover cambio total
<i>Responsabilidad ambiental</i>	minería responsable	minería positiva vs. irresponsables	control ambiental	población y comunidades locales

\* ERNC = Energías Renovables No Convencionales

#### 4.1. MODELO UNO: CONSUMO MÍNIMO, EFICIENCIA MÁXIMA Y MINERÍA RESPONSABLE.

El modelo que describimos entiende que el consumo de agua y energía debe ser eficiente en el marco de una minería responsable. Su punto de partida es la afirmación incondicional de la minería. Un empresario argentino opina sobre el beneficio de la economía extractiva:

“De nada sirven los recursos, estar parados encima de ellos, si no podemos darles ningún provecho para el desarrollo de las comunidades” (Argentino, alto ejecutivo de empresa minera multinacional).<sup>1</sup>

1 Aunque no se inscriben en este modelo, argumentos semejantes han sido esgrimidos por el Presidente Correa y la Presidenta Fernández al momento de justificar la inversión minera

En relación al consumo de agua se busca hacer eficiente su consumo y optimizar su reutilización.

“...se busca reutilizar el agua, se busca utilizar productos que sean biodegradables de manera tal que no exista contaminación” (Argentina, alta ejecutiva de empresa minera estatal-privada).

“...la gran minería ocupa muy poca agua, [...] la minería hoy día, de partida, ha hecho un esfuerzo, pero gigante, por mejorar la eficiencia y por lo tanto recircular todo lo que se pueda recircular” (Chileno, experto y consultor).

“...el uso del agua en la minería no es tan grave, como volumen en cuanto a consumo, como calidad tampoco, ya existe la tecnología para lograrlo... [la descontaminación]” (Ecuatoriano, alto ejecutivo de empresa minera transnacional).

El acento de los discursos está puesto en el recurso hídrico: es éste el que –afirma el discurso– se consume poco y se reutiliza al máximo. La posibilidad de reutilizar el agua viene dada por la tecnología. Este modelo discursivo busca formas de consumo eficiente de agua y energía en la minería por medio del empleo racional y equilibrado.

“Vuelvo a lo mismo, el consumo de agua, el consumo de energía [...] El objetivo es lograr ese equilibrio, donde si usted consume el equilibrio es ¿cómo mitiga ese consumo?” (Colombiana, alta ejecutiva empresa minera transnacional).

“Por lo tanto tener conciencia de esta coexistencia con el medioambiente [...] generando políticas [...] para uso eficiente de los recursos [...] energía eléctrica y [...] gas y reciclaje de basura” (Ecuatoriano, empresario, dirigente Asociación Minera).

“Los procesos productivos [...] ha hecho un tremendo esfuerzo en hacer más eficiente el uso de los recursos hídricos [...] en las otras áreas (agricultura) que consumen agua, se sigue evaporando mucha agua” (Chileno, empresario, alto ejecutivo de Sociedad Nacional de Minería).

El discurso afirma que vivimos en un planeta donde todo se transforma y por consiguiente el hombre debe entender aquella ley natural, de forma tal que debe asumir su tarea de transformar la naturaleza. Se afirma que el uso del agua en la minería es considerablemente menor que en otras actividades por el efecto embudo: se manipulan grandes cantidades de agua pero se consume poco porque el reciclaje es muy alto; adicionalmente se opera en regiones donde el recurso agua es abundante (zonas tropicales de Ecuador o Colombia, pero incluso como se aprecia en un texto en zonas cordilleranas de Argentina). Ese

exceso de provisión de agua se acumula en piscinas y se usa reciclada; se consume poco volumen de agua y su calidad es controlable, depende de la tecnología.

En cuanto al recurso natural energético, este modelo lo construye como un área de absoluta necesidad para el funcionamiento minero, pero lo ve como problema, con limitaciones, incluso como una amenaza a la competitividad (dado el costo de la energía). Sobre todo los textos generados por personas de Chile y Colombia problematizan esta temática de la energía, los textos de entrevistados en Argentina y Ecuador tienen una visión más optimista. El punto de partida es que se reconoce que la minería metálica es intensiva en uso de energía, principalmente derivada de fuentes termoelectricas (combustibles fósiles) o hidroelectricas. Sin embargo, la retórica minimiza el volumen de energía consumido.

“[...] es cierto que se utilizan [...] combustibles, hidrocarburos, pero no mucho más de lo que utilizarían las personas estando aquí en su casa” (Argentina, alta ejecutiva de empresa minera transnacional).

“Si la minería consume energía, pues en el precio de la energía deben estar considerados los impactos ambientales de generar esa energía. Por lo tanto, habiendo pagado su factura de energía, está cumpliendo con su rol de consumidor responsable” (Ecuatoriano, alto ejecutivo de empresa minera transnacional).

En este modelo discursivo el tema energético esta mercantilizado: es necesario que los mercados operen en forma competitiva.

“Eso es efectivo [...] lo que es más fuerte en la minería y es más jodido es la energía eléctrica, ese tema yo diría que es bastante crítico [...]” (Chileno, alto funcionario del área minera).

“[...] el tema de la energía es un tema limitante si has visto en las noticias varios proyectos [...] se han estado postergando, se han estado cancelando por los altos costos de la energía [...]” (Chilena, alta ejecutiva de empresa minera transnacional).

Además se inscribe en un marco conceptual neoliberal que concede mayor relevancia al mercado por sobre el Estado. La “política energética adecuada” supone una legislación permisiva y poco controladora de la iniciativa privada:

“[...] yo creo que el mercado [debe regular] en el sentido que nosotros estamos regulados por Bolsa y tú sabes que la Bolsa es híper-exigente [...]” (Colombiana, alta ejecutiva de empresa minera transnacional).

“El mercado [debe regular], todos queremos el mercado. Prefiero al Mercado [...]” (Argentino, alto ejecutivo de empresa minera transnacional).

Asumiendo que la minería demanda bastante energía para sus procesos, las instalaciones y el transporte, este modelo discursivo reconoce que las energías principales provienen de los hidrocarburos. Las renovables –afirma el discurso– no son la mejor alternativa, son caras y no alimentan en forma constante; en tanto que las derivadas de hidrocarburos, especialmente el gas y el carbon, resultan más convenientes por su bajo precio. Los textos de Ecuador y de Colombia, sin embargo, reconocen que junto a las fuentes con origen de carbono, las fuentes hidroeléctricas son importantes.

Este modelo discursivo propone una minería responsable que logre establecer una equilibrada relación entre su búsqueda de rentabilidad y el medio ambiente y las necesidades sociales. Una actividad empresarial minera legitimada. En síntesis, este modelo discursivo privilegia un ambientalismo de mercado que prioriza la iniciativa privada pero que es consciente de que se debe hacer cargo de ciertas externalidades ambientales y sociales. Por ello propone el “uso racional de los recursos”, un “consumo minero responsable” y un “crecimiento responsable”.

#### **4.2. MODELO DOS: EFICIENCIA, REGULACIÓN Y CONSUMO RESPONSABLE**

El segundo modelo que analizamos tiene su temática generadora en el tema de la eficiencia, la gestión y el consumo responsable. Está inscrito en una aceptación general de la actividad minera como un importante instrumento de desarrollo, pero incorpora reservas a sus impactos ambientalmente negativos, que pueden ser reparados con una adecuada regulación y normas institucionales.

“como es una actividad multiplicadora [...] el sanjuanino no tenía qué hacer en San Juan, en cambio, hay desarrollo minero que potencia otras actividades” (Argentino, experto, consultor en temas ambientales).

“Yo creo que es posible el desarrollo sin gran minería, pero probablemente es mucho más difícil, mucho más lento, mucho más de más largo plazo. Porque sin duda la minería es el fuerte en lo que es el presupuesto chileno, y es lo que permite desarrollar un montón de áreas” (Chilena, diputada de derecha, oficialista al momento de la entrevista).

El consumo de agua y energía se representa en un eje semántico eficiencia/ineficiencia, donde claramente se contraponen “prácticas eficientes” a “consumo ineficiente”. Los recursos son escasos y mu-

chas veces tienen un precio elevado, como el de la energía, por lo que hay que promover la eficiencia.

“[...] siendo que son empresas de alta tecnología [las grandes mineras], que ocupan la tecnología de frontera, significa que por el costo que tiene la energía que ellos están comprando, deberían estar siendo lo más eficiente posible energéticamente” (Experto internacional, organismo internacional que opera en la región).

La idea fuerza es “eficiencia”. A diferencia del modelo anterior, que pone el énfasis en la tecnología como agente transformador, aquí se coloca en “gestión integral y eficiente”: que tiene al consumo responsable de agua y energía como un desiderátum. Esta “responsabilidad” debe ser de parte de los agentes económicos, pero en su defecto el Estado subsidiario debe fijar las condiciones de ella.

“El riesgo ambiental y social va a existir siempre, el riesgo cero no existe. Entonces es responsabilidad tanto de las empresas como de las autoridades, cómo desarrollar, cómo manejar, cómo hacer el implemento de los proyectos” (Argentino, experto, consultor ambiental).

“[...] y también depende de que la institucionalidad y la regulación de los Estados [...] digamos, de [...] responsabilidad ambiental y social, etc., ¿no?” (Experto internacional, organismo internacional que opera en la región).

El tema de las “prácticas eficientes” involucra a “eficiencia” y “recirculación”. También un manejo “técnicamente” óptimo, económicamente “rentable” y ambientalmente “manejable”.

“Si, los recursos son no renovables, aquí en lo que concierne al agua, quisiera partir de un señalamiento, una minería, buena minería que sea técnicamente realizada, económicamente rentable y que garantice una justa participación del Estado ecuatoriano, una minería socialmente responsable y una minería ambientalmente manejada con rígidos estándares” (Ecuatoriano, director, empresa estatal de minería).

El discurso privilegia la regulación por medio de “mecanismos de precios” y “regulación” que denotan políticas mixtas y complementarias que deben hacer funcionar al mercado (los precios) y a las formas de regulación estatal (evaluación ambiental, leyes y normas, fiscalización efectiva).

“[...] bueno, la minería viene trayendo conflictos ambientales y comunitarios mucho antes [...] pero principalmente yo diría que CODELCO

involucra la variable ambiental y genera personas responsables a la luz de estos cambios de normativa en Chile y de exigencias nuevas, normativas nuevas, principalmente de los planes de descontaminación” (Chileno, alto ejecutivo de empresa minera estatal).

Por ello este modelo propone el establecimiento de claras políticas energéticas que enmarquen el consumo de energía en la minería. El discurso que obedece a este modelo se focaliza en discutir la “matriz energética” que busca “regular”, lo cual hace mención a la distribución de los tipos de fuentes de energía que alimentan a la minería: fuentes fósiles, renovables y renovables no convencionales. Las “normativas” se asocian a “políticas medioambientales claras” generando el tema: “políticas claras” en el marco de un Estado subsidiario que debe intervenir para regular adecuadamente y hacer que el mercado funcione y opere convenientemente.

“[...] para mí es muy importante que los incentivos estén bien puestos. Los incentivos están bien puestos cuando el que toma la decisión, digamos, tiene frente a sí –estamos hablando de costos ambientales– lo más internalizado posible todos los costos que representa el que use energía” (Chileno, alto funcionario, ex ministro de Estado).

Como afirma una diputada chilena de derecha, la prioridad es definir una política y una institucionalidad que vele por los intereses del país por sobre los criterios de rentabilidad empresarial. El mecanismo principal sería el establecimiento de las mejores condiciones para la inversión privada, condiciones que fija el Estado por el establecimiento de leyes, normativas e institucionalidad. Esta regulación requiere de planificación, evaluación y fiscalización de la actividad minera.

“Bueno, en eso estamos trabajando básicamente en dos temas, uno es el tema del manejo integral del recurso a través de los planes de ordenamiento de las cuencas hidrográficas [...]” (Colombiana, alta funcionaria, Ministerio de Minas y Energía).

De esta manera hay que evitar que las comunidades profundicen sus oposiciones a los proyectos mineros y obstaculicen el funcionamiento de la institucionalidad y la normativa.

“Aquí hay un tema que es más grande, que trasciende también a las fronteras. Porque esto del mayor empoderamiento de la comunidad no se da solamente en Chile, se da en todo el mundo. [...] Y por eso es que es más importante todavía el acuerdo nacional, [...] pasa por buscar el menor costo para todos. O sea la mayor ganancia para to-

dos, claro” (Chilena, experta, alta funcionaria de organismo internacional minero).

Una política clara que involucra una “normativa integral” es fundamental para que exista “certeza jurídica” que incentive la inversión minera. Esta “política clara” no apunta hacia una transición energética, como sí la tienen los modelos discursivos que analizaremos más adelante (modelos tres y cuatro). Más bien tiende a apoyar la actual matriz que incluye consumo de energías contaminantes, porque se necesitan para el crecimiento, aún cuando busca reducir esa contaminación por la introducción de innovaciones técnicas en las plantas o por opciones de combustibles más “limpios” que el petróleo o el carbón. El consumo responsable de agua y energía en minería debiera apuntar hacia un “crecimiento en forma sustentable”.

Existe en este modelo discursivo incluso un juego semántico de posibilidades para posturas más críticas al discurso de los que quieren crecer a toda costa. Se trata de impulsar un crecimiento responsable a una tasa de crecimiento responsable. Pero se trata también de que las empresas asuman más su responsabilidad, ya no sólo en términos genéricos sino en lo específico en cuanto al consumo responsable del agua y la energía. Un experto internacional reconoce que ello no está siendo necesariamente una práctica constante de parte de las grandes mineras, ya que su énfasis está puesto en un discurso general acerca de la responsabilidad social empresarial que no necesariamente se vincula a una visión de la gestión integral, eficiente y responsable del agua y la energía. En síntesis, este modelo discursivo genera un sentido claro en torno al consumo de agua y energía en la minería que tiene como conceptos explícitos centrales la eficiencia, el reciclaje, la gestión integral y el consumo responsable. Este modelo pone énfasis en segundo lugar en establecer las condiciones institucionales y normativas que posibiliten la mejor regulación y el establecimiento de certezas normativas que brinden garantías a la inversión privada y enmarquen el responsable consumo de agua y energía mineros. Por otra parte, esa normativa y regulación debe ubicar adecuadamente los incentivos de mercado y definir las reglas del juego en materia de mercados del agua y de la energía.

#### **4.3. MODELO TRES: EFICIENCIA, POLÍTICA INTEGRAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE**

Este modelo establece enunciados acerca del consumo de agua y energía en la minería, centrandó su núcleo significativo en torno a un concepto más político referido al desarrollo sustentable. Partiendo de la base de que la gran minería tiene efectos negativos en el medio am-



dos, claro” (Chilena, experta, alta funcionaria de organismo internacional minero).

Una política clara que involucra una “normativa integral” es fundamental para que exista “certeza jurídica” que incentive la inversión minera. Esta “política clara” no apunta hacia una transición energética, como sí la tienen los modelos discursivos que analizaremos más adelante (modelos tres y cuatro). Más bien tiende a apoyar la actual matriz que incluye consumo de energías contaminantes, porque se necesitan para el crecimiento, aún cuando busca reducir esa contaminación por la introducción de innovaciones técnicas en las plantas o por opciones de combustibles más “limpios” que el petróleo o el carbón. El consumo responsable de agua y energía en minería debiera apuntar hacia un “crecimiento en forma sustentable”.

Existe en este modelo discursivo incluso un juego semántico de posibilidades para posturas más críticas al discurso de los que quieren crecer a toda costa. Se trata de impulsar un crecimiento responsable a una tasa de crecimiento responsable. Pero se trata también de que las empresas asuman más su responsabilidad, ya no sólo en términos genéricos sino en lo específico en cuanto al consumo responsable del agua y la energía. Un experto internacional reconoce que ello no está siendo necesariamente una práctica constante de parte de las grandes mineras, ya que su énfasis está puesto en un discurso general acerca de la responsabilidad social empresarial que no necesariamente se vincula a una visión de la gestión integral, eficiente y responsable del agua y la energía. En síntesis, este modelo discursivo genera un sentido claro en torno al consumo de agua y energía en la minería que tiene como conceptos explícitos centrales la eficiencia, el reciclaje, la gestión integral y el consumo responsable. Este modelo pone énfasis en segundo lugar en establecer las condiciones institucionales y normativas que posibiliten la mejor regulación y el establecimiento de certezas normativas que brinden garantías a la inversión privada y enmarquen el responsable consumo de agua y energía mineros. Por otra parte, esa normativa y regulación debe ubicar adecuadamente los incentivos de mercado y definir las reglas del juego en materia de mercados del agua y de la energía.

#### **4.3. MODELO TRES: EFICIENCIA, POLÍTICA INTEGRAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE**

Este modelo establece enunciados acerca del consumo de agua y energía en la minería, centrandó su núcleo significativo en torno a un concepto más político referido al desarrollo sustentable. Partiendo de la base de que la gran minería tiene efectos negativos en el medio am-

biente y en la salud de la población, este modelo discursivo da pie para diversos grados de crítica a la actividad extractiva, pero coincide en que –bajo ciertas condiciones– la minería es una actividad necesaria.

“Pienso que la minería ahora es un mal necesario, pero hay que tomar recaudos, o sea, es mejor que no sea a cielo abierto [...] lo importante es que esto sea el menor impacto posible” (Argentina, experta, académica de alto nivel en universidad privada).

“Creo que vale la pena [la minería] porque la actividad, bien desarrollada, puede hacerse con un nivel de impacto ambiental relativamente bajo, o sea hablo de una minería a escala más humana [...]” (Argentino, político, asesor en el Congreso).

“Sin embargo, yo creo que tomando en cuenta la crisis energética, la crisis hídrica [...] aunque parezca contradictorio, requiere de minería, porque si no se ha inventado un transmisor mejor que el cobre como conductor de energía, bueno, paraliza la actividad industrial” (Chileno, político, diputado de centroizquierda).

La minería en este discurso es problemática debido a la contaminación por metales pesados. De allí deriva la necesidad de eficiencia y reciclaje en el consumo de agua y energía y, dada la crisis ambiental, la necesidad de control ambiental que garantice la minería sustentable.

“En el caso del agua [...] tiene que ser abordada a través de un control estricto y eso con los recursos disponibles” (Chileno, político, diputado de centroizquierda, opositor en el momento de la entrevista).

Vale decir que la supervisión o control institucional puede ser desde la empresa o desde las instituciones gubernamentales.

“Yo al menos como fiscalizador trataré de exigir que la misma agua sea reciclada [...] debe ser como digo el menor impacto ambiental [...]” (Ecuatoriano, político, diputado progresista, oficialista).

Ahora bien, este control y esta fiscalización suponen un Estado que interviene y regula el mercado y una ciudadanía democrática que participa, vigila y combate la corrupción. Aunque enfatiza los factores políticos de control y regulación de la actividad minera, queda claro que desde el discurso se afirma una orientación anti-mercantilista y que desconfía de los criterios meramente tecnocráticos, y es contraria a la despolitización de la problemática ambiental y abierta a la participación ciudadana. En relación al consumo de energía, emerge la representación social en este tipo de discurso de la relación energía/

emisiones de carbono: se opta por una matriz energética que incluye, de manera mucho más decisiva, a las renovables –convencionales o no convencionales– a fin de reducir emisiones de gases de efecto invernadero en la atmósfera. El eje semántico fundamental reside en la contraposición “energías carbonizadas” vs. “energías renovables”.

“Y en Chile tenemos un tema pendiente con el tema de la energía, y obviamente que tiene que ser abordado con un cambio en la matriz energética, un cambio paulatino [...] La matriz energética está demasiado carbonizada” (Chileno, político, diputado de izquierda).

“Nuestro discurso indígena siempre ha sido defender los derechos de la naturaleza, [...] Por eso también el presidente ha decidido cambiar la matriz energética, por ejemplo de energía termoeléctrica a energía hidroeléctrica [...]” (Ecuatoriano, líder indígena, diputado progresista, oficialista).

“La actividad minera debería crear un fondo para industrias que vayan [...] que reemplacen, que permitan salir de la dependencia de la minería.” [...] “Hay que ver si no le cabe a la minería la responsabilidad de financiar energías alternativas, o promover el uso de fuentes alternativas [...]” (Argentino, político, asesor en el Congreso).

En síntesis este modelo, sobre la base de una propuesta política de desarrollo sustentable –que critica el impacto ambiental de la minería pero que la incluye como factor de desarrollo– somete a la minería a controles, normas y regulaciones, y busca propender a un consumo sustentable de agua y energía, promoviendo la eficiencia, el reciclaje y el tránsito hacia energías renovables, incluyendo este tránsito a partir del propio sector minero. Se propone un *desarrollo sustentable* con intervención del Estado a fin de garantizar un mercado con reglas claras y competitivas, combatiendo el monopolio y la corrupción, y estimulando la participación ciudadana. Por ello el consumo de agua y energía es un problema político y no sólo técnico cuya resolución exclusiva dependa de la gestión empresarial.

#### **4.4. MODELO CUATRO: OTRO DESARROLLO PARA LA DEFENSA DEL AGUA Y LA ENERGÍA COMO BIENES COMUNES**

Este modelo discursivo desencadena el sentido sobre consumo de agua y energía a partir de una crítica a las consecuencias ambientales que trae la actividad minera. Esta trae “riesgos inmensos”, “gravísimos problemas”, “destrucción ambiental”, “contaminación del agua”, “guerras”, “muerte”.

“[...] bueno, pero ahí hay una gran contradicción que está ocurriendo directamente en los territorios [...] está siendo inviable o incompatible la vida de mucha gente con la minería [...]” (Chileno, dirigente de ONG ambientalista).

“Ninguna minería es limpia, ninguna minería es sustentable. Mira nosotros qué tendríamos que hacer frente a la minería [...] que ocasiona gravísimos problemas, las contaminaciones son increíbles” (Ecuatoriano, alto funcionario, ex ministro de Estado).

El eje semántico principal que desencadena el discurso es “vida” vs. “muerte”. La minería se estaría tornando “incompatible con la vida”. La vida humana y la naturaleza estarían en peligro: los campesinos, los indígenas y las comunidades, tanto como los ecosistemas, estarían amenazados.

“[...] seguir insistiendo en una política extractiva, mega minera, este [...], que nos consume el agua, que nos contamine el ambiente [...] y que tenga la oposición de las poblaciones circundante, [...] me parece que no tiene ninguna justificación” (Argentino, político, diputado nacional opositor).

“Entonces por traer recursos de inversión extranjera nos van a desaparecer nuestras montañas, y ¿en nuestras montañas que hay? Biodiversidad, fauna y flora, suelos fértiles, despensas agrícolas [...] que garantizan el milagro de la seguridad alimentaria del país” (Colombiano, dirigente de ONG ambientalista).

En general este modelo discursivo rebasa las referencias hacia temas específicos como la gestión hídrica o la eficiencia energética en materia de consumo industrial minero y su estructura profunda se desplaza por conceptos de mayor comprensión y abstracción como “ecosistemas” o “capacidad de carga”.

“La gente, por ejemplo, ha visto lo que pasó con Codelco en el caso Chañaral, [...] se está consumiendo usando más agua que la capacidad de carga de los acuíferos” (Chileno, dirigente de ONG ambientalista).

Tanto la minería como las autoridades han accedido a un consumo de agua más allá de su “capacidad de carga”, lo que se genera por el “sobreconsumo” de recursos naturales propiciado por el “modelo extractivista”.

“Insisto, los pocos recursos que nos quedan (agua y energía) debemos emplearlos en alternativas para un futuro, no en satisfacer las necesi-