

Las reglas ambientales del desarrollo económico: la regulación de la contaminación del aire generada por las fundidoras de Chuquicamata y La Oroya*

JOSÉ CARLOS ORIHUELA**

RESUMEN

¿Por qué y cómo las sociedades transforman las reglas ambientales del desarrollo económico, o fracasan en hacerlo? Este artículo compara las experiencias de Chile y Perú en la regulación de las actividades de las fundidoras de metales entre 1990 y 2010. La contaminación del aire por parte de las fundidoras en Chuquicamata y La Oroya, sitios mineros emblemáticos de ambos países, no generó protestas nacionales desestabilizadoras. Sin embargo, pese a la ausencia de un fuerte descontento debido a la contaminación, las reglas ambientales para la minería pudieron ser mejoradas como resultado del trabajo de redes de activistas (*policy network activism*) y a través de canales institucionales altamente idiosincráticos. El análisis muestra que los emprendedores de políticas públicas (*policy entrepreneurs*) para Chuquicamata se fortalecieron por un ambiente institucional nacional que favoreció la autonomía burocrática, mientras que una acción paralela en La Oroya fue frenada por una economía política enmarcada en la debilidad estatal y el poco interés de las élites.

Palabras clave: Chile, Perú, medio ambiente, desarrollo, minería, instituciones, emprendedores de políticas

Clasificación JEL: B52, O13, Q52, Q53, Q58

* Este artículo fue originalmente publicado en *Journal of Latin American Studies*, 46(1), 2014, 151-183. con el título de *The Environmental Rules of Economic Development: Governing Air Pollution from Smelters in Chuquicamata and La Oroya*. La traducción al castellano fue realizada por Stephan Gruber Narváez.

** Profesor asociado del Departamento de Economía de la PUCP. Se especializa en el estudio de la economía política del desarrollo basado en recursos. Correo: orihuela.jc@pucp.edu.pe.

The environmental rules of economic development: Governing air pollution from smelters in Chuquicamata and La Oroya

ABSTRACT

Why and how do societies transform the environmental rules of economic development, or fail to do so? This article compares the experiences of Chile and Peru in the regulation of smelting activities between 1990 and 2010. Air pollution from smelters in Chuquicamata and La Oroya, each emblematic of the two countries' mining industries, did not give rise to nationally destabilising protest. Nevertheless, despite the absence of pressing discontent with pollution, the environmental rules for mining could still be improved as a result of policy network activism and through highly idiosyncratic institutional channels. The analysis shows that policy entrepreneurship for Chuquicamata was enhanced by a national institutional environment that favoured bureaucratic autonomy, while parallel action for La Oroya was constrained by a political economy of state weakness and elite disregard.

Keywords: Chile, Peru, environment, development, mining, institutions, policy entrepreneurs

JEL Codes: B52, O13, Q52, Q53, Q58

1. INTRODUCCIÓN

Chuquicamata y La Oroya fueron los primeros proyectos mineros industriales en Chile y Perú respectivamente, y se volvieron puntos críticos de la política económica nacional de los procesos de desarrollo, desde el auge de los movimientos obreros en el primer cuarto del siglo XX hasta la llegada de las variedades latinoamericanas de neoliberalismo a finales de este¹. Antes de los tempranos años noventa, cuando las Comisiones Nacionales Medioambientales fueron establecidas (CONAMA en Chile, CONAM en Perú) y las leyes ambientales fueron aprobadas, ninguna autoridad ambiental reguló a la industria minera en ninguno de los dos países. Reformas macro legales, sin embargo, no produjeron reglas ambientales similares para las industrias mineras. En Chile, la Corporación Nacional del Cobre (CODELCO), propietaria de Chuquicamata, fue presionada para reducir drásticamente las emisiones de contaminantes y lo hizo; en el Perú, el propietario de La Oroya, Doe Run, recibió un trato indulgente por los reguladores y finalmente fracasó en alcanzar estándares globales de calidad del aire. Este artículo explica por qué y cómo la regulación ambiental de las fundidoras en Chile y Perú siguió finalmente caminos distintos.

¹ Para una introducción de trayectorias de larga duración y amplia significancia, ver sobre Chuquicamata, Finn (1998), Collier y Sater (2004) y Millán (2006); y sobre La Oroya, Adrian W. DeWind, (1977), Thorp y Bertram (1978) y Becker (1983).

La ausencia del descontento social en Chuquicamata y su limitado significado político en La Oroya llevan el análisis a enfocarse en el funcionamiento de los aparatos de Estado. A diferencia de lo que se ha observado cada vez más en los mega-proyectos contemporáneos en los Andes o Latinoamérica (ver p.e. Bebbington, Bebbington, Bury, Lingán, Muñoz y Scurrah, 2008; Hochstetler, 2011 y Bebbington ed., 2012), en Chuquicamata y La Oroya ha habido pocas protestas desestabilizadoras contra las consecuencias ambientales del desarrollo (real o esperado). De las dos, el caso menos claro es el de La Oroya. Ha existido abundante activismo ambiental en La Oroya, pero se puede decir que este no tuvo un impacto político importante en los círculos de poder en Lima². De hecho, la movilización tanto en La Oroya como en Lima tuvo lugar para *apoyar* a la empresa contaminante, fue liderada por los sindicatos obreros y eclipsó el movimiento ambientalista local. La continuada presencia de la minería en aquellos sitios y los altos niveles de empleo generados en comparación con proyectos puramente extractivos o actividades económicas conexas explica la aparente amplia aceptación de la contaminación por la población.

Entonces ¿por qué y de qué manera las condiciones ambientales de un lugar particular e incluso remoto, se convierten en una prioridad nacional cuando aquellos que se llevan la peor parte no hacen (suficiente) ruido? Respondiendo esta pregunta, este estudio comparativo trata de contribuir a una mejor comprensión de los procesos de elaboración de políticas públicas y de cambio institucional. Esto lo haré exponiendo, en primer lugar, el argumento general de cómo dejar un *status quo* de «mala gobernanza», presentando argumentos sobre el rol y el significado de la agencia en políticas públicas³ (*public policy agency*), legado institucional y las oportunidades de política económica. Seguiré, introduciendo los casos de los pueblos mineros de Chuquicamata y La Oroya, describiendo antiguos problemas ambientales y las nuevas estructuras de oportunidades para acción de políticas. Finalmente, voy a evaluar el desarrollo del emprendimiento en políticas públicas, mostrando cómo la economía política interna de cada país ofreció ambientes sociales que fortalecieron o restringieron la agencia en políticas (*policy agency*) para Chuquicamata y La Oroya. La relevancia práctica de este análisis comparativo va más allá de la industria y los escenarios que son la escena de la acción. Durante las últimas dos décadas, el debate entre el desarrollo económico nacional frente a la protección ambiental ha ganado importancia a través de Latinoamérica, remodelando economías, políticas y sociedades⁴.

² Las protestas más influyentes en relación a la minería han tenido lugar en los sitios mineros de Piura, Cajamarca, Ancash, Arequipa y Cusco. Ver Bebbington (ed.) (2007), Defensoría del Pueblo (2007), De Echave, Diez, Huber, Revesz, Ricard Lanata y Tanaka (2009), Martin Scurrah (ed.) (2008) y Arellano (2011).

³ N.T. Con agencia en políticas (*policy agency*) se refiere a la capacidad de acción de los actores para introducir legislación y políticas públicas novedosas; el concepto de «agencia» se usa en la literatura en contraposición al de «estructura» que nos señalaría más bien el menor rango de acción que tienen los actores políticos y sociales.

⁴ Ver, por ejemplo, los conflictos sobre la represa de Belo Monte en Brasil: Hochstetler (2011), Carvalho (2006), McCorminck (2011), Hall y Branford (2012).

2. ALEJÁNDOSE DE LA REGULACIÓN PERMISIVA

Existen muchas razones que explican la persistencia de un equilibrio de políticas con consecuencias negativas, desde los poderosos intereses económicos hasta una cultura de políticas (*policy culture*) negativa. La economía política de la contaminación de fundidoras ofrece su propio conjunto de características de resistencia al cambio: el ambientalismo enfrentará con toda probabilidad un contexto popular hostil. Las fundidoras crean trabajos que las actividades de pura extracción de minerales no pueden igualar. Esta característica significa que la gente directamente afectada por la contaminación es también la directamente beneficiada por la industria contaminante. Sumada al desafío de un sofisticado problema de acción colectiva para organizar protestas o construir gobernanza⁵, la dependencia del ingreso minero, o la expectativa de hacerse con parte de este, torna a la economía política de regular la contaminación de fundidoras un fenómeno social altamente complejo. Una acción colectiva de protestas que levante estandartes ambientalistas en antiguos pueblos mineros difícilmente será tan vigorosa como aquella que se da en pueblos agrícolas o ganaderos que enfrentan nuevos prospectos mineros. Por ejemplo, políticas ambientales en lugares como La Oroya o Chuquicamata se distinguen de aquellas de lugares como Conga o Pelambres⁶. La contaminación puede ser bienvenida, incluso defendida a gritos como en La Oroya, por una masa crítica de ciudadanos, al menos por un tiempo, como el precio del desarrollo económico⁷. En principio, se hace más simple para las compañías mineras y las oficinas del gobierno hacer de la vista gorda a la posibilidad y dimensión de las externalidades negativas de aquellos lugares. Dada la alta dependencia de la minería, una regulación ambiental laxa puede ser defendida en nombre de los puestos de trabajo locales y del desarrollo de la economía nacional en general.

¿Cómo puede entonces ser revertida una persistente falla de políticas? A menos que un evento crítico, como una «emergencia ambiental», tenga lugar y ayude a cambiar las creencias, las preferencias y toda la estructura de oportunidades para acción colectiva (de protesta)⁸, el cambio ambiental en lugares como La Oroya o Chuquicamata es más dependiente de mecanismos institucionales formales y, por lo tanto, de la iniciativa de las élites políticas y de los funcionarios del gobierno. Entonces, el argumento de cómo escapar de la trampa de políticas en casos como los que nos conciernen se basa

⁵ Ver Olson (1965), Hardin (1982), Ostrom (1990) y Tarrow (1998).

⁶ Sobre minería y conflictos, ver: para Perú, nota al pie 2, y para el caso chileno, Padilla y San Martín (1990) y San Martín (1997). La producción de literatura refleja el peso del conflicto socioambiental con la minería en la política nacional.

⁷ Un contraejemplo revelador es proporcionado por Ilo, del lado peruano del desierto de Atacama, que produjo un movimiento social marcadamente ambientalista en la década de los ochenta. Aunque, la minería en Ilo no es tan antigua como en La Oroya y la geografía económica no es tan extrema como en Chuquicamata, donde virtualmente solo existe minería. Hay más sobre el caso de Ilo en lo que sigue.

⁸ Basándome en McAdam, McCarthy y Zald (eds.) (1996) y Tarrow (1998).

en tres elementos: agencia de políticas, legado institucional y oportunidad de economía política⁹. El primer punto es que la agencia de políticas públicas emprendedora es el corazón del cambio institucional. En un contexto social de desprecio generalizado por el bienestar ambiental, los emprendedores de políticas públicas que buscan imponer o persuadir a aquellos en el poder sobre las necesidades de una nueva acción estatal se tornan críticos. Sin embargo, a pesar de que es un ingrediente necesario, el emprendimiento de políticas no es suficiente. La «ilustración» de los burócratas *per se* no determina la elección pública. Para entender cómo y por qué las preferencias privadas de un puñado de funcionarios pro-medioambiente se tornan en un arte del gobernar, uno debe leer la economía política de la elaboración de políticas públicas desde una perspectiva histórica que aprehenda la complejidad y la contingencia, antes que plantear un sobresimplificado juego de jugadores de «elección racional»¹⁰.

Esto nos lleva al segundo punto del argumento general, el cual sostiene que el legado institucional importa para la agencia de políticas públicas. Se espera que las construcciones sociales duraderas den forma a las preferencias y los sistemas de creencias de los hacedores de políticas (*policy-makers*). La afirmación pone de manifiesto la visión desde el institucionalismo sociológico respecto a la función cognitiva de las instituciones¹¹. La manera en que aprenden los hacedores de políticas públicas constituye un nivel micro fundamental para la observación a un nivel macro del comportamiento del Estado. Algunos legados institucionales del estado y la sociedad pueden proveer recursos para actores estatales que tratan de alejarse de un equilibrio de políticas o equilibrio institucional negativo: la estructura puede ayudar a cambiar la estructura, sin importar cuán advertidos del asunto estén los agentes revolucionarios o reformistas. Por el contrario, una pobre dotación institucional puede seriamente limitar las elecciones de los hacedores de políticas reformistas, dado que las capacidades institucionales y tradiciones no van a ofrecer un mapa mental que sirva como guía hacia una solución.

El tercer punto es que la oportunidad de economía política es central en la elaboración de una cadena de eventos de políticas que lleven a un cambio institucional duradero. Tanto en las arenas informales como formales del desarrollo, la agencia (*agency*) tiene lugar en medio de cambiantes estructuras de oportunidades¹². Algunas de estas oportunidades y limitaciones estructurales son el resultado de legados históricos; otras están asociadas con procesos contemporáneos locales, nacionales y globales así como con eventos extraordinarios. Una contribución fundamental del nuevo institucionalismo histórico es mostrar la centralidad del tiempo en la formación y evolución de las instituciones: el

⁹ Con un enfoque en las redes de elites en políticas públicas, uso el marco que se presenta a continuación para analizar el diseño de políticas macroeconómicas en Orihuela (2013)

¹⁰ Los argumentos del tipo «la historia importa» incluyen en las ciencias sociales a Hirschman (1963), Tilly (1995) Hoff y Stiglitz, (2001, pp. 389-478) y Pierson (2004).

¹¹ Ver Powell y DiMaggio (1991) y Scott (2008).

¹² Por ejemplo, ver Tarrow (1998) y Katznelson (2003).

cambio institucional es altamente dependiente de la secuencia de insumos y los efectos retroalimentadores de procesos contingentes¹³. La apertura de ventanas de oportunidad, una coyuntura crítica, facilitan los esfuerzos de los reformistas; sin embargo, el cambio institucional está generalmente caracterizado por una lenta evolución¹⁴.

En suma, la economía política del desarrollo observada para las fundidoras y el esquema presentado para analizar la elaboración de políticas públicas y el cambio institucional nos lleva a enfocarnos en la agencia de actores clave del estado, y a preguntarnos sobre el rol del legado o la oportunidad, para entender mejor el desarrollo de nuevas instituciones para la gobernanza de la minería. La elección pública es el resultado de un juego complejo en el cual los actores empoderados acuerdan sobre qué es lo mejor para «el mayor bien público». En consecuencia, para que la contaminación de las fundidoras disminuya, en ausencia de una forma desestabilizadora de agitación social, dadas las cambiantes estructuras de oportunidad, los emprendedores de políticas públicas necesitan tener éxito en la construcción de una coalición por el cambio dentro de los altos rangos de quienes toman las decisiones públicas. Ahora nos movemos a examinar de qué manera esto sucedió, si es que llegó a ocurrir.

3. VIEJOS PROBLEMAS, NUEVAS OPORTUNIDADES

Chile y Perú son países de ingresos medios con una tradicional alta dependencia de los recursos minerales. Durante el último siglo, la industria minera como un todo ha variado en importancia, representando para la mayoría de este período entre un 45 a un 90 por ciento de las exportaciones de Chile y entre un 30 y un 70 por ciento de las exportaciones del Perú (las últimas cifras incluyen hidrocarburos). En la última década, la minería estuvo en el rango de 65-70 por ciento de las exportaciones y 20-25 por ciento de los ingresos fiscales de ambos países. El desarrollo basado en recursos ha conllevado subproductos ambientales significativos. Las autoridades peruanas han dado estimaciones aproximadas de los costos de arreglo de «pasivos ambientales» abandonados en el rango de unos 250 a 800 millones de dólares americanos (Ministerio de Energía y Minas, 2003 y World Bank, 2005). El gobierno del Perú ha identificado 850 pasivos ambientales en 2008, pero la cifra aumentó a 6847 en 2011¹⁵. Chile solo registra cerca de un 3 por ciento del número actualizado (Krugger Montalbán, 2005). Similarmente, en el Perú, los planes de remedio para compañías privatizadas ascienden a unos 700 millones de dólares, mientras que en Chile la empresa estatal CODELCO estimó los

¹³ Thelen (1999); 'How Institutions Evolve: Insights from Comparative-Historical Analysis' en James Mahoney y Dietrich Rueschemeyer (2003) y Paul Pierson (2004)

¹⁴ Respecto a lo anterior, ver David Collier y Ruth Berins Collier (1991); sobre lo último, ver nota al pie 12.

¹⁵ Ministerio de Energía y Minas (2008) y José Balta, Los 6.847 pasivos ambientales de la minería, <http://www.infos.pe/2011/11/cuando-la-mineria-se-acaba-6847-pasivos-ambientales>, accedido el 20 diciembre de 2011.

costos de remedio en 300 millones de dólares (Ministerio de Energía y Minas, 2004 y Juan Villarzú, 2002). Estas estimaciones están basadas en evaluaciones parciales, pero tanto para desechos de responsabilidad estatal o abandonados todos apuntan a mayores fallas y desafíos ambientales al norte de Arica. Sin embargo, luego de más de una década de reformas ambientales y crecimiento dirigido por la minería, los sucesivos gobiernos del Perú hicieron poco más que establecer un modesto fondo de remediación de 20 millones de dólares para pasivos ambientales, mientras que el gobierno chileno invirtió más de 1500 millones de dólares solo en reducir la polución del aire de las fundidoras (Ministerio de Energía y Minas, 2006 y COCHILCO, 2003).

Chuquicamata y La Oroya están en medio de esta historia. Sus primeras instalaciones de fundidoras industriales fueron inauguradas en 1915 y 1922 respectivamente. Sus localizaciones geográficas —Chuquicamata en el desierto de Atacama y La Oroya en los Andes centrales del Perú— ilustran los contrastantes desafíos que la mayoría de actividades mineras han enfrentando en aquellos países. En Chile, la minería moderna se desarrolló en áreas de baja densidad poblacional, mientras que en el Perú, esta se desarrolló en zonas pobres y con una relativamente alta densidad poblacional. Con respecto a la contaminación del aire, los minerales de Atacama son ricos en arsénico; mientras que los de los Andes centrales de Perú ofrecen una mayor complejidad de metales y una presencia de plomo (véase también la Tabla 1). Además, Chuquicamata tiene la ventaja natural de que una corriente de viento sopla generalmente hacia el este sobre el desierto. En contraste, la ciudad de La Oroya se desarrolló virtualmente adyacente al complejo metalúrgico, que se encuentra rodeado de montañas en la parte alta de la importante cuenca del Mantaro. Por lo tanto, la minería en los Andes centrales del Perú se desarrolló cerca a las actividades agrícolas del valle del Mantaro, contribuyendo al dinamismo de la economía local así como impactando sus condiciones ambientales como se discutirá a continuación.

Hacia 1990, los problemas de contaminación generados por CODELCO en Chuquicamata fueron más la preocupación de científicos ambientales y de profesionales que de los sindicatos o la población local del pueblo de Chuquicamata y de la ciudad de Calama a unos 16 kilómetros de distancia. Es importante, sin embargo, evaluar esta visión general. En primer lugar, se encuentra el antiguo reclamo de los pequeños grupos de indígenas de aguas arriba que necesitan los escasos suministros de agua (Lagos, Blanco, Bustos y Torres, 2002). En segundo lugar, existen altos niveles de arsénico en el agua potable de Calama y de toda la región de Antofagasta (Sancha, 2000; Dirección General de Aguas, 2004). En este contexto, los acontecimientos climáticos drásticos que alteran los patrones de lluvia crean amenazas y miedos. Por ejemplo, en 1997, fuertes lluvias inundaron el río Loa, resultando en la muerte masiva de peces¹⁶. Los ciudadanos de Calama culparon a la represa Sloman de Chuquicamata de la contaminación. Una misión de

¹⁶ «Grandes cantidades de espuma eran visibles todo el camino desde Calama hasta el Pacífico y también se observó agua de color marrón» reportó la misión ambiental conjunta de UNEP/OCHA http://www.reliefweb.int/ocha_ol/programs/response/unep/chilerep.html, verificado el 10 diciembre de 2010.

las Naciones Unidas concluyó que no pudo determinar las fuentes de contaminación y recomendó a las autoridades desarrollar un programa de monitoreo del río Loa (UNEP/OCHA, 1997, y Dirección General de Aguas, 2004). Las actividades industriales alteran el comportamiento natural de los ecosistemas; aunque la complejidad de los sistemas de la tierra y el agua hacen difícil determinar la contribución de la minería al fenómeno observable de sistemas de agua ricos en metales. Sin embargo, el efecto de la minería en la contaminación del aire es más evidente, dado que la «contaminación natural del aire» no es significativa y no hay alguna otra actividad industrial en la zona.

A diferencia de Chuquicamata, La Oroya siempre ha sido un lugar de alta contaminación. En 1922, la inauguración de la fundidora («sin nada que pudiese clasificarse como control de humos») (DeWind, 1977, p. 55) creó un notorio primer caso de contaminación industrial. Esto llevó a la acción a los grandes hacendados y a las comunidades indígenas afectadas, lo que trajo comisiones del gobierno que ordenaron un acuerdo de remediación. La Corporación Cerro de Pasco tuvo que comprar la tierra contaminada, que se recuperaría décadas después. La Cerro de Pasco finalmente desarrollaría una división de ganadería en el terreno adquirido y se convertiría en el mayor terrateniente de los Andes hacia finales de la década de 1960 (DeWind, 1977; Dore, 1988 y Flores-Galindo, 1993).

Ocho décadas después del caso de «los humos», los activistas ambientales internacionales listaron a La Oroya entre los 10 lugares más contaminados del mundo (Blacksmith Institute, 2006). Dada la controversia, la Agencia Estadounidense para el Desarrollo Internacional (La Oroya fue vendida a la compañía establecida en Estados Unidos Doe Run Resources cuando fue privatizada en 1997) pidió al Centro Estadounidense para el Control y Prevención de Enfermedades (US Centers for Disease Control and Prevention, CDC de aquí en adelante) que provea una opinión técnica respecto a la salud pública y el sistema regulatorio. Las agencias del Ministerio de Salud peruano y las organizaciones de sociedad civil han llevado a cabo un número de estudios que señalan las graves amenazas a la salud y a la vida (DIGESA, 1999; Cederstav y Barandarian, 2002; Pajuelo, 2005; y Universidad de San Luis y Arzobispado de Huancayo, 2005). La CDC encontró que todos los estudios disponibles mostraban excesivos niveles de plomo en la sangre, y concluyeron que la infraestructura de salud ambiental necesitada para supervisar el aire, el agua y el suelo estaba «seriamente subdesarrollada»: no había un control de emisiones en la planta de procesamiento de plomo y la contaminación del suelo no había sido estudiada¹⁷. La Tabla 1 resume las características ambientales e industriales relevantes. Antes de 1990, no existió ninguna regulación respecto a la contaminación del aire por parte de las industrias mineras de ambos países. Los estándares nacionales de calidad del aire solo existían en Chile, establecidos en 1978 por el Ministerio de Salud, pero no hubo una autoridad que obligue a su cumplimiento durante su primera década de existencia.

¹⁷ El estudio de la CDC afirmó que ninguna acción de salud pública tendría resultados hasta que se frenen las emisiones y recomendó un «plan científico robusto» (pp. 12-13) para monitorear el impacto de los esfuerzos en reducir las emisiones. Ver United States Centers for Disease Control and Prevention (2005).

Tabla 1. Las fundidoras de Chuquicamata y La Oroya

Características	Chuquicamata	La Oroya
Localización	Desierto de Atacama 2800 metros sobre el nivel del mar	Los Andes centrales del Perú 3700 metros sobre el nivel del mar
Fecha de inicio	1915	1922
Contaminantes principales	Arsénico, dióxido de sulfuro	Plomo, dióxido de sulfuro, cadmio, arsénico
Instalación industrial	Procesa minerales de Chuquicamata, mina a tajo abierto más grande del mundo	Procesa minerales de toda la zona de los Andes Centrales, incluyendo la mina Cobriza, propiedad de la empresa.
Tecnología, circa 1990	Reverberante / Convertidor Teniente/ Flash	Reverberante
Capacidad productiva actual	500,000 MT de cobre	80,000 MT de cobre, 140,000 MT de plomo y 50,000 MT de zinc
Propiedad	Nacionalizada en 1970, parte de la empresa estatal CODELCO desde 1976	Nacionalizada en 1974, se vuelve parte de CENTROMIN; comprada por Doe Run (parte del Renco Group) en 1997
Controversias ambientales	<ul style="list-style-type: none"> • Pequeñas comunidades indígenas viven en las serranías y usan la escasa agua para el ganado y la ganadería de subsistencia. • La presencia de arsénico en el aire, agua y comida consumidas es mayor en el norte de Chile que en cualquier otro lugar del país. Prevalencia de cáncer asociados con tomar agua. 	<ul style="list-style-type: none"> • 65 casos documentados de graves amenazas a la vida en litigio en la Corte Interamericana de Derechos Humanos. • Virtualmente el 100% de los niños con un nivel de plomo en la sangre superior a los umbrales precautivos de la OMS y la USEPA • Aire, agua y contaminación del suelo en el valle del Mantaro.
Población potencial impactada directamente	En 2006, CODELCO cerró el pueblo minero de 15,000 habitantes (de los cuales 8000 eran niños) y fueron relocalizados en Calama, una ciudad de 125 mil habitantes.	En 2007, 20 000 personas vivieron en el distrito de La Oroya (de los cuales 6000 eran niños), parte de la población de 50 000 en la provincia de Yauli. Cerca de 600 000 personas vivieron en el valle del Mantaro.

Fuentes: bosquejado por el autor con datos de DIGESA, CDC, CONAMA, ESAN y USGS.

Desde lejos, se muestra evidente que para principios de la década de 1990 no había otra alternativa, para los países ricos en minerales como Chile y Perú, que no sea la minería verde —al menos en las formas y en el discurso—. A pesar del grado de conciencia ambiental entre los funcionarios del estado para ese entonces, los megaproyectos industriales habían sido ya de antemano forzados a llevar a cabo una reingeniería ambientalista por cambios en la economía política global¹⁸. Como un signo de los tiempos, las Conferencias de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, las Cumbres de la Tierra, tuvieron lugar en Río de Janeiro en 1992. A inicio de la década de 1990, las

¹⁸ Ver, por ejemplo, McCormick (1989) y Khagram (2004).

corporaciones mineras extranjeras y las instituciones financieras (la entidad de inversión de capital del Banco Mundial, la Corporación Financiera Internacional, era un socio minoritario en una serie de nuevas empresas) de hecho solicitaron que las autoridades chilenas y peruanas establezcan reglas ambientales básicas para cerrar acuerdos de inversión¹⁹.

Antes de Río 1992, el activismo de las élites y de los movimientos sociales introdujo la cuestión ambiental en las políticas de desarrollo tanto en Chile como en Perú. Para 1980, la minería fue ampliamente percibida por los expertos locales como quizás la más sucia de todas las industrias nacionales (ONERN, 1986 y Gustavo Lagos, 1990). En la década de 1980 en Chile, una difusa coalición por el cambio estuvo construyéndose en los círculos de sociedades profesionales y de políticas públicas, dado que tanto la política formal como popular estaban prohibidas. Bajo la dictadura de Pinochet (1973-1990), los casos de contaminación minera fueron llevados a la corte por primera vez. La constitución de 1980 garantizó a los chilenos «el derecho de vivir en un ambiente no contaminado». De ahí que un puñado de abogados medioambientalistas litigantes se convirtiese en actores estrella en el esfuerzo por hacer un Chile más verde, incluyendo a Rafael Asenjo, quien se desplazaría de la sociedad al Estado con el retorno de la democracia. En 1981, un primer caso de contaminación minera fue llevado a la justicia. El caso contra la estatal Empresa Nacional de Minería (ENAMI) alegando contaminación del aire por parte de las fundidoras de cobre de Ventanas fue desestimada. Un segundo caso tuvo mejor suerte. En 1988, la Corte Suprema ratificó una regla previa que ordenaba al gigante cuprífero CODELCO a detener el vertido de desechos mineros en el río Salado afectando la bahía Chañaral —una práctica que había persistido durante seis décadas (Rafael Asenjo, 1989)—. No solo los abogados ambientalistas desarrollaron jurisprudencia, sino que también la contaminación minera estaba ganando espacio en la prensa nacional, y los científicos preocupados levantaron sus voces para persuadir a los hacedores de políticas públicas sobre la condición crítica de la contaminación del aire por las fundidoras (Lagos y Velasco, 1999). Finalmente, un proceso contingente, el empeoramiento de la contaminación del aire en Santiago a lo largo de la década generó una gran audiencia para los partidarios de una reforman ambiental.

La cuestión ambiental también fue planteada en Perú en la década de los años ochenta. El proceso, sin embargo, muestra un fuerte contraste con el de Chile. En la década de 1970, con un gobierno militar, aunque reformista hasta 1975, con crisis petroleras y movimientos sociales cada vez más movilizadas, el reclamo de larga data de las provincias contra la capital desarrolló nuevas formas de expresión del descontento social. Los Frentes de Defensa Regionales y Locales se propagaron, demandando mayor autonomía política para las provincias y una mejor participación de los recursos y las rentas, el *canon*, del petróleo y la minería (Martha Rodríguez, 1981 y Narda Henríquez,

¹⁹ Entrevistas con Solari (nota al pie 22) y Polo (nota al pie 38).

1986). Particularmente importante fue el Frente de Defensa de los Intereses de Ilo, creado en el contexto de las acciones colectivas de protesta contra la Southern Peru Copper Corporation, el mayor inversionista extranjero en la economía nacional para ese entonces (Thorpe y Bertram, 1981). La Constitución de 1979 dio al esquema del *canon*, el principio de redistribuir las rentas que dan los recursos entre el Estado central y la región productora, un estatus constitucional. También declaró que el bienestar ambiental era un derecho constitucional. Años después, el movimiento social de Ilo halló que los problemas ambientales asociados a la minería —la contaminación del aire así como de la escasez y contaminación del agua— resultaban efectivos para la construcción de una identidad popular y la movilización (Balvín, 1995). Especialmente desde mediados de los ochenta, la lucha en Ilo generó un *momentum* político para los esfuerzos de los legisladores para aprobar reformas ambientales, aunque no fueron exitosos hasta finales de la década (Pulgar-Vidal y Calle, 2006). De hecho, el líder del movimiento, Julio Díaz Palacios, alcalde de Ilo durante esos años, se volvió un congresista y fue decisivo en la aprobación del efímero Código Nacional de los Recursos Ambientales y Naturales en 1990. Hacia el final de la década de 1980, la política peruana estaba dominada por la hiperinflación y la violencia política de Sendero Luminoso y su represión, incubando las fuerzas para la larga década de gobierno autoritario de Alberto Fujimori.

Tras los cimientos levantados por la sociedad civil nacional durante más de una década, el año de 1990 trajo la oportunidad de una reforma ambiental por dos razones muy diferentes. En Chile, la democracia retornó y una coalición de izquierda a derecha, la Concertación, emergió triunfante. Los tecnócratas con conciencia ambiental ocuparon influyentes posiciones de asesores en el Ministerio Secretaría General de la Presidencia (SEGPRES), una cartera con un mandato de coordinación política, encabezada por el abogado ambientalista Rafael Asenjo. Más importante, la cultura de políticas públicas²⁰ (*public policy culture*) se fue alejando del fundamentalismo radical de mercado, aunque manteniendo aún el conservadurismo macroeconómico y la necesidad de integración comercial (Silva, 1991 y Kurtz, 1999); esta última era positiva para el avance de una lógica ambientalista en la acción del Estado. El retorno de la democracia bajo una alianza progresiva creó una coyuntura crítica que favoreció una profunda reforma ambiental. Tras los primeros días en el cargo, la nueva administración anunció que la descontaminación del aire de la capital, Santiago, era una prioridad y estableció una comisión encargada de lidiar con el problema. También creó una segunda comisión para hacer un borrador de una profunda reforma ambiental y el Congreso aprobó la ley nacional del medioambiente cuatro años después (Escudero y Vial, 1998).

²⁰ N.T. Importante diferenciar este término del de cultura política (*political culture*) que se refiere más a la mentalidad política de una sociedad, mientras que cultura de políticas trata de dar cuenta de la mentalidad respecto a lo que se puede (y no se puede) hacer en el ámbito del diseño de las políticas públicas.

La oportunidad para la reforma ambiental de la minería significó algo diferente en el Perú, que se dirigió hacia una versión de fundamentalismo de mercado escéptica de cualquier tipo de intervención estatal. El Código Nacional del Medioambiente y los Recursos Naturales de 1990, que establecía el principio de una autoridad nacional ambiental, fue modificada en 1991 por una legislación crítica que buscaba promover grandes inversiones (extranjeras directas)²¹. No obstante, las instituciones internacionales para el desarrollo han adoptado políticas ambientales, lo que volvió a plantear la estructura de oportunidades para un ambientalismo desde el Estado. Entre otros cambios de largo alcance, ciertas reformas de ajuste estructural incluyeron la privatización de los sectores de hidrocarburos y minería. El proceso estuvo acompañado de programas que buscaron modernizar el Ministerio de Energía y Minas, entre otras agencias elegidas del gobierno. El esfuerzo incluía el establecimiento de una regulación ambiental de la minería, algo que no existía con anterioridad (World Bank, 2005). Los funcionarios del Banco Mundial presionaron por regulación y reguladores que de otra manera hubieran tomado largo tiempo en materializarse. En el contexto de una liberalización generalizada, la regulación ambiental de la minería en general y de las fundidoras en particular llegó a través de la condicionalidad del Banco Mundial.

4. EMPRENDEDORES DE POLÍTICAS PÚBLICAS FORTALECIDOS EN CHILE

En Chile, el proceso de cambio institucional que llevó a la reducción de la contaminación del aire por las fundidoras creció y se desarrolló dentro de los círculos de políticas públicas nacionales. El actor estatal clave fue Jaime Solari, un ingeniero que regresó al país al final de la dictadura de Pinochet, luego de trabajar en Inglaterra, Brasil y Canadá. Solari se lamentaba de que Chile esté entre «las pocas naciones latinoamericanas que carecen de una regulación ambiental»²². Reclutado por el ministro de Minas para lidiar con el problema de las fundidoras, fue estrechamente asesorado por el importante experto Gustavo Lagos. Este último, fue un asesor influyente y en 1989 presentó un diagnóstico provisional de la contaminación causada por las fundidoras en la III Cumbre Científica del Medioambiente, un esfuerzo de una década de científicos e ingenieros para alertar a los funcionarios de Pinochet sobre la ausencia de una política ambiental nacional (CIPMA, 1989). Con el triunfo de la *Concertación*, muchos de estos profesionales apoyarían a la nueva camarilla de tecnócratas. La unidad ambiental dentro del Ministerio de Minería, un equipo de no más de cuatro personas a mediados de la década de 1990, convocaría estudios ad-hoc por parte de un grupo de expertos. No se solicitó consejo extranjero y el

²¹ Los decretos legislativos que se impusieron al Código fueron la Ley de Promoción de la Inversión Minera, DL 708, aprobada en junio de 1991, y la Ley de Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, DL 757, aprobada en noviembre de 1991.

²² Entrevista con Jaime Solari, jefe de la unidad medioambiental del Ministerio de Minas entre 1990-1994, Santiago, 24 de agosto de 2007.

núcleo del nuevo ordenamiento para la contaminación ambiental de las fundidoras fue constituido durante el gobierno de Aylwin (1990-1994)²³.

La reforma ambiental en Chile, sin embargo, estuvo llena de pequeñas pero decisivas batallas. Es así como la agencia de los instigadores de reformas, para retomar un término de Albert Hirschman (1963), se tornó fundamental por la coordinación, la secuencia y el alcance del cambio llevado a cabo, algo discutido hoy con perspicacia por Paul Pierson en su *Politics in Time*. Fue particularmente importante tener el apoyo total del Ministerio de Finanzas, la institución fundamental para el planeamiento del desarrollo en el Chile contemporáneo, así como el de miembros clave en los consejos directivos de las corporaciones mineras estatales como CODELCO y ENAMI; de otra manera, el esfuerzo hubiera terminado en un conjunto de buenas intenciones políticas y estudios académicos de apoyo. Para la aprobación de la regulación fundamental, los intermediarios clave en los círculos de poder tuvieron que ser persuadidos con ayuda de la razón y el carisma. Los emprendedores de las políticas usualmente operan en el límite de las reglas y convenciones, como lo explica el análisis clásico del emprendimiento de Joseph Schumpeter (1934, p. 21), para lograr lo que ellos consideran un cambio vital. Esto se encarnó aquí en el decreto supremo 185 de 1991 que ordenaba la limpieza de las fundidoras: en palabras de Jaime Solari:

CODELCO y ENAMI dijeron 'si no tenemos el apoyo del Ministerio de Finanzas esto no tiene sentido.' Se necesitaban 100 millones de dólares americanos para una planta de ácido sulfúrico. Minería está en el mismo edificio que Finanzas. Yo fui donde Eduardo Bitrán (asesor clave del ministro de finanzas) [...] y le dije, mira, nosotros tenemos estas fundidoras contaminantes, tenemos que mejorar esto – una charla muy corta. Yo se lo di (el decreto supremo 185) para que lo firme Foxley (el ministro de Finanzas), y él lo hizo.

Bitrán posteriormente recriminó a Solari por no decirle toda la verdad, ya que el costo por el esfuerzo de reducción no quedó suficientemente claro en esa conversación. Solari sostuvo que él exageró que la solución sería beneficiosa para ambos debido a que era imprescindible impulsar el cambio ambiental, incluso si la administración tenía muchas otras prioridades para concentrar sus recursos en los primeros meses después de la vuelta a la democracia. Para Solari, la limpieza de los hornos de fundición era una misión que Chile tenía que cumplir sin importar el costo y cuanto antes mejor. Tenía creencias apasionadas sobre el papel de las élites políticas para guiar el país hacia la conciencia ambiental: «Mientras más se desarrolla un país, más debe estar preocupado por su medioambiente; nosotros (los chilenos) no podíamos quedarnos atrás». Solari personificó un «deseo de mejora» ambiental desarrollado entre los ingenieros de minas chilenos con interés en la política pública (Tania Li, 2007), expertos que deseaban fomentar el desarrollo junto al acatamiento de los estándares mundiales ambientales.

²³ Entrevista con Jaime Solari y Gustavo Lagos, un ingeniero de minas que asesoró de cerca el proceso, y que su producción académica benefició esta investigación, Santiago, 23 de julio de 2007.

El primer gran paso fue asegurar un flujo de inversiones para la reducción de la contaminación; el segundo fue diseñar un sistema autónomo de regulación. Para los reformadores, el estándar debía ser el del primer mundo y la regulación independiente. Siguiendo esa pauta, la Unidad Medioambiental del Ministerio de Minas no se propuso para estar a cargo de la regulación ambiental. Un sistema así haría a la regulación endeble, en opinión de Solari: «Siempre hemos pensado que, como lo dijo Michael Porter, las empresas y los países ganan si son más exigentes con ellos mismos; el músculo se construye si uno crea la necesidad». Por tanto, la labor de supervisar los planes de reducción y los estudios de impacto ambiental futuros fue otorgada a las nuevas autoridades ambientales independientes, la Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA) y las subnacionales Comisiones Regionales de Medio Ambiente (COREMA)²⁴. Esto es lo contrario al caso del Ministerio de Energía y Minas del Perú, que luchó por mantener a la nueva regulación ambiental bajo su jurisdicción.

En Chile, aquellos que redactaron las leyes para el CONAMA (abogados ambientalistas) y aquellos que presionaron por una regulación contra la contaminación del aire de las mineras (ingenieros ambientalistas) y quienes apoyaron a través de sus respectivas autoridades políticas inmediatas (SEGPRES y los ministros de minas, respectivamente), pidieron «instituciones autónomas del Estado»²⁵. El activismo burocrático en CONAMA ayudó al activismo burocrático en el Ministerio de Minas, y viceversa. En particular, la reducción gradual de la contaminación del aire por las fundiciones terminó sirviendo como un proyecto piloto para el nuevo sistema nacional de regulación ambiental, que fue aprobado por el Congreso hasta 1994. Las reuniones de las autoridades regionales de los ministerios de Salud, Agricultura y Minas para supervisar los planes de reducción de la contaminación de las fundidoras y discutir sobre la necesidad de ajustes y regulaciones adicionales se tornó en un modelo de trabajo de las COREMA, las cuales serían las reguladoras de los permisos y de la supervisión ambiental de todas las negociaciones tras la ley de 1994²⁶.

La tendencia de las élites políticas y profesionales de buscar la autonomía burocrática solo puede ser bien entendida a la luz de una lectura histórica en profundidad. El caso chileno ilustra como la creación de la autonomía burocrática puede ser esencialmente un proceso endógeno, ya que es la capacidad del antiguo Estado lo que facilita el camino a los agentes de políticas públicas para traer una nueva capacidad estatal²⁷. Solari y su equipo, así como los abogados ambientalistas del CONAMA, no estaban inventando el Estado chileno, sino siguiendo una larga tradición de gobernar «en nombre de la razón»,

²⁴ Entrevista con Jaime Solari.

²⁵ Entrevistas con Jaime Solari y Rafael Asenjo, director del CONAMA entre 1990 y 1994, Santiago, 19 de julio de 2007.

²⁶ Entrevista con Jaime Solari.

²⁷ Trabajo este tema con más profundidad en Orihuela (2013) y (2012). Sobre la capacidad del Estado chileno y las redes de élites que lo enmarcan, ver Silva (2008).

lo que permitiría a los técnicos tener un relativo alto nivel de control sobre el aparato estatal. Ejemplos históricos de esta tendencia van desde el Banco Estado y la corporación para el desarrollo CORFO hasta las empresas mineras CODELCO y ENAMI pasando por la agencia de apoyo a la industria, la Comisión Chilena del Cobre (COCHILCO). Todas estas organizaciones estatales sobrevivieron a la ola neoliberal por las propiedades institucionales adquiridas individual y colectivamente como parte del Estado chileno. El ejercicio piloto de regulación ambiental de la minería y el modelo de las COREMA se construyó sobre la dotación de capacidades estatales del Ministerio del Interior y otras ramas del Ejecutivo, en la legitimidad política del *intendente* (el agente del Ministerio del Interior a nivel regional, nombrado por el presidente de la República) y en la administración centralizada de los asuntos públicos. El legado institucional dio forma a la agencia emprendedora en las políticas públicas.

Este legado fue también una oportunidad. A pesar de que la contaminación del aire en los pueblos mineros no ocupaba un lugar privilegiado en las preocupaciones de la ciudadanía, esta se incrementó cuando la contaminación se extendió a la ciudad capital de Santiago. La creciente visibilidad política de la contaminación en Santiago ayudó a desarrollar preocupaciones políticas por la contaminación en los pueblos mineros. El decreto supremo 185 regulaba material particulado, dióxido de sulfuro, y emisiones de arsénico a lo largo de todo el territorio nacional, al norte y al sur de Santiago, sobre la base del derecho constitucional a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Con la ayuda de su red de apoyo de expertos²⁸, los reformistas verdes del Ministerio de Minas sistematizaron la evidencia que mostraba que el 90 por ciento de las emisiones nacionales de sulfuro eran producidas por la industria minera. En otras palabras, el mensaje político de la red de ingenieros preocupados por el ambiente fue que la contaminación en Santiago podía ser el problema más visible, pero que no era necesariamente el peor. La regulación establecía diferentes estándares de calidad del aire para el norte y el sur del país. La norma menos estricta fue para el norte, donde se encuentran los hornos de fundición de Potrerillos y Chuquicamata. Un estándar más alto fue establecido para el sur, ya que las emisiones de la fundidora Caletones (en la División El Teniente de CODELCO) tuvieron un mayor impacto humano directo. Los vapores de Caletones llegaron a la ciudad de Rancagua y contribuyeron a la contaminación atmosférica de Santiago.

En cierta medida, había habido algún cambio gradual en las políticas antes del decreto supremo 185, pero los esfuerzos efectivos no fueron ni rápidos ni substanciales. Una evaluación estratégica contratada durante el mandato del presidente ejecutivo de CODELCO Gastón Frez (1978-1982) (figura central detrás de la no privatización del gigante de cobre, lo que llevó a un neoliberalismo con empresas económica y políticamente estratégicas en manos del Estado) concluyó que la principal prioridad de la corporación era ambiental antes que productiva: los vertederos de restos estaban a punto

²⁸ Ver por ejemplo Gustavo Lagos (1990).

de colapsar y la situación en la mina El Teniente, que, a diferencia de Chuquicamata, tiene la agricultura y los centros de población cercana, era crítica²⁹. CODELCO tomó medidas para enfrentar un número de emergencias en las fundidoras y en los sistemas de vertederos. A principios de la década de 1980, se estableció un comité corporativo por el control ambiental para monitorear la calidad del aire y el agua en puntos críticos y la empresa estaba evaluando medidas para reducir las emisiones de gases de Chuquicamata, incluyendo la construcción de una planta de ácido sulfúrico³⁰. La responsabilidad social de la empresa no era un término todavía acuñado. La crisis de la deuda y el hecho de que los ingresos de CODELCO fueran a las arcas fiscales, para que de esta manera las autoridades del Ministerio de Finanzas decidieran sobre estos, significó que la inversión en tecnologías amigables con el ambiente estuviera fuera de la cuestión.

Con la *Concertación*, las iniciativas de tecnócratas con pensamiento ambientalista del Ministerio de Minas recibieron una respuesta positiva de la nueva administración de las empresas estatales. En 1990, la primera unidad ambiental fue creada dentro del Departamento de Comunicaciones de CODELCO y fue trasladada luego al Departamento de Desarrollo. En 1994, la División Medioambiental fue establecida bajo la Vicepresidencia de Desarrollo³¹. Una CODELCO más proactiva —en el medioambiente como en todos los otros frentes— se desarrolló durante el segundo mandato de la *Concertación* (1994-2000). El año 1993 fue particularmente difícil. El *Davilazo*, un escándalo de corrupción de negociación financiera, había dejado a la empresa a la merced de los que criticaban su condición de estatal³². Se hicieron llamadas para su privatización por parte de economistas, el espectro político de derecha y los intereses locales en la Sociedad Nacional de Minas (SONAMI)³³. La nueva administración de CODELCO —que cambiaba con cada nuevo gobierno— apareció en escena llena de vigor y con la meta de probar que el Estado era capaz de administrar una empresa a la manera «privada-eficiente». CODELCO comenzó a jugar a la política sensata, asociándose con empresas extranjeras para crear el Consejo Minero en 1998, una decisión que dejó varadas a la oposición política de SONAMI y de los derechistas. La *Concertación* y CODELCO eran un buen negocio para los inversionistas extranjeros; CODELCO iba a ser un socio de las firmas privadas, no solo para las empresas conjuntas, sino como un aliado estratégico para un programa industrial más amplio. Mejorar la reputación ambiental de la industria fue parte del trato, dado que las multinacionales seguían sus propios estándares más elevados³⁴.

²⁹ Entrevista con Gastón Frez, miembro del Comité Asesor de la *Junta*, vicepresidente de Marketing de CODELCO entre 1976-77 y presidente ejecutivo de la misma entre 1978-1982, agosto de 2007.

³⁰ Ver CODELCO Anuarios de 1979 y 1981, respectivamente.

³¹ CODELCO Anuario de 1994.

³² *Davilazo* tras Juan Pablo Dávila, jefe del Departamento de Mercados Futuros de CODELCO. Dávila reingresó a la cárcel en 2007 para cumplir una sentencia de ocho años. Ver reportes en *El Mercurio*, 17 de octubre de 2006 y 18 marzo de 2011.

³³ Ver SONAMI, *Boletín Minero*.

³⁴ Entrevistas con Marco Lima, 24 julio de 2007 y Juan Villarzú, 17 agosto de 2007.

Los dos actores estatales clave en estas maniobras y durante una década de gestión en la CODELCO fortalecida eran Marcos Lima, un ingeniero, y Juan Villarzú, un economista. Lima y Villarzú tuvieron un fuerte apoyo político que logró transformar en una mayor autonomía burocrática, financiera en particular, para CODELCO, organizando un equipo de ejecutivos de primer nivel. Lima fue vicepresidente de CODELCO entre 1994-1995 y presidente ejecutivo entre 1996-2000. Villarzú fue el presidente ejecutivo de CODELCO entre 1994-1996 y 2000-2005, y ministro de SEGPRES entre 1996-1998. No surgieron más casos significativos de corrupción o de vertidos de desperdicios después del *Davilazo*. Hasta el día de hoy, el modelo de empresa estatal minera es criticado desde un número de sectores, pero no con acusaciones de incompetencia o de comportamiento burocrático rentista. En terrenos puramente pragmáticos, la nueva administración de CODELCO entendió que el futuro de la empresa tenía que ser más verde: mantener el acceso a mercados internacionales lo demandaba³⁵. Desde 1999 hasta la actualidad, la transparencia se convirtió en una práctica regular con la publicación anual de los Reportes de Sostenibilidad, que actualmente incluyen datos sobre emisiones de contaminantes, consumo de energía y agua, así como generación de desechos sólidos y líquidos.

El proceso regulatorio no estuvo libre de controversia o fracaso. En particular, los estándares ambientales fijados en el primer plan de reducción en 1993, los cuales fueron acordados por los funcionarios del Ministerio de Minas junto con los ejecutivos de CODELCO³⁶, terminaron siendo demasiado onerosos para la compañía estatal. En 1998, el gigante del cobre solicitó una reformulación del calendario de reducción para que este pudiera cumplir con los estándares reglamentados, que el Gobierno aprobaría en 2000. Hacia finales de los noventa, Chuquicamata había hecho su tarea y cumplido las normas de emisiones del gobierno. Hasta entonces, sin embargo, el esfuerzo por CODELCO ha demostrado ser insuficiente para alcanzar los estándares de calidad del aire. El Servicio de Salud de la Región de Antofagasta multó a CODELCO por fallar en alcanzar los estándares de calidad de aire en 1999. Fortalecidas por la legislación de 1994, las instituciones estatales regionales estaban trabajando. Declarada por la CONAMA como una «zona saturada» de anhídrido sulfuroso y material particulado en 1991, Chuquicamata solo cambió su estatus al de «zona latente» 14 años después. La relocalización de los trabajadores del pueblo minero a la ciudad de Calama redujo el impacto de la contaminación en la población (CONAMA, 2006).

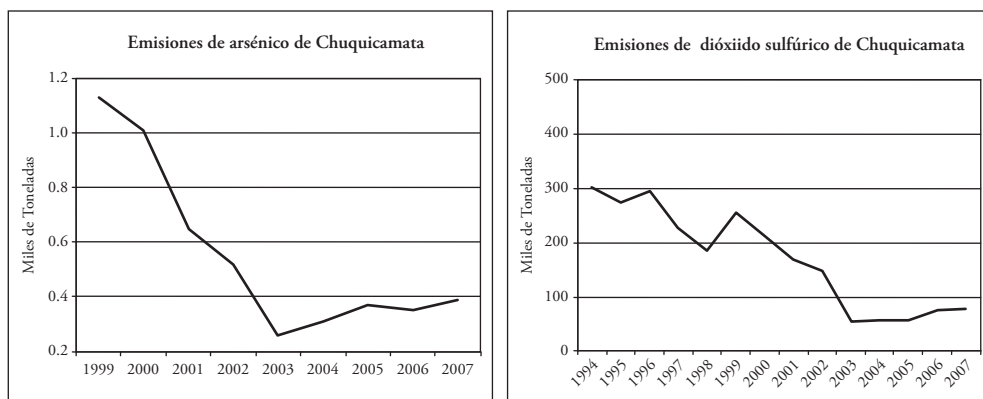
En resumen, el saneamiento de Chuquicamata y las demás fundidoras estatales no fue el resultado de un cambio automático y radical en un momento crítico, como algunos marcos de análisis del cambio institucional podrían llevar a los pensar. En cambio, fue el resultado de una progresiva construcción de voluntad política y capacidad para implementar políticas públicas a través del aparato estatal, dentro de un proceso marcado

³⁵ Entrevistas con Marco Lima, 24 julio de 2007 y Juan Villarzú, 17 agosto de 2007.

³⁶ Entrevista con Jaime Solari.

por las contingencias. Sin despreciar el significado central de la regulación fundamental —el decreto supremo 185 de 1991, o la Ley Nacional del Medioambiente de 1994—, el cambio en las políticas fue principalmente el resultado de una batalla de una década librada dentro del sistema político, en el primer lugar por tecnócratas y políticos de una coalición, pero de distintas ramas del gobierno: CODELCO, CONAMA, el Ministerio de Minas y el Ministerio de Finanzas. No fue una tarea fácil conciliar los puntos de vista sobre la salud, el ambiente y la economía entre los miembros de la misma plataforma política. Debía ser construida una coalición de voluntad. Los reformadores presentaron exitosamente el saneamiento de las fundidoras tanto como un problema del pasado como una posibilidad para el futuro: pagar por pecados pretéritos traería grandes recompensas —tanto ambientales como económicas— en el porvenir. Dada la contingencia de un cambio de régimen, favorecida por la tradición institucional enmarcada en un robusto sistema político de partidos, una red de expertos transformados en hombres de estado estableció un sistema regulatorio con grados significativos de autonomía que llevó a que conseguir progresos fuese la responsabilidad del servidor público independientemente del Ministerio de Minas. En 1989-2002, las fundidoras estatales invirtieron unos 1500 millones de dólares americanos para ajustar sus operaciones con el objetivo de alcanzar los nuevos estándares de calidad del aire y la mitad de los gastos estuvo concentrada en Chuquicamata³⁷. El resultado fue una drástica reducción de contaminantes emitidos.

Gráfico 1. Contaminación del aire en Chuquicamata



Fuente: Elaboración del autor con los reportes de monitoreo de CONAMA y los anuarios de CODELCO.

5. REFORMADORES DEBILITADOS EN EL PERÚ

Los emprendedores de políticas públicas (*public policy entrepreneurs*) ambientales no eran un desarrollo exclusivo del Estado chileno; sin embargo, en el Perú, tal liderazgo no

³⁷ COCHILCO, Análisis de Inversiones Ambientales en las Fundiciones Estatales de Cobre.

era solo escaso, sino que tuvo lugar en un sistema de economía política mucho menos favorable. Hubo menos factores contextuales positivos, tanto institucionales como contingentes. Como resultado, a pesar de que la minería, como en Chile, vino primero en el cambio formal de políticas ambientales, la reforma sectorial fue débil e inconsistente con otras acciones gubernamentales. El inicio de las reformas ambientales en el Perú no fue principalmente un proceso autónomo, sino, fundamentalmente, un resultado de las fuerzas de la globalización: el Banco Mundial condicionó su apoyo a la privatización de la Minería y el Petróleo a la creación y fortalecimiento de «instituciones ambientales» en el Ministerio de Energía y Minas.

Los funcionarios del gobierno del Perú de los noventa eran muy desconfiados del rol del Estado en el funcionamiento de la economía. El primer gabinete incluyó una mezcla de ministros liberales e intervencionistas, en donde las altas autoridades del Ministerio de Energía y Minas, por ejemplo, se opusieron a una privatización general, pero el grupo liberal pronto tomó control de la economía y la política minera³⁸. El futuro de la Empresa Minera del Centro del Perú (CENTROMIN) de propiedad estatal, dueña de las fundiciones e instalaciones de la refinería de La Oroya, estuvo sometido a las peleas entre estas facciones. No obstante, los ingenieros y economistas líderes en CENTROMIN terminaron apoyando la privatización por razones pragmáticas: «La gran idea era promover la inversión privada, ya que el Estado había fallado»³⁹. A diferencia de Chile, el triunfante proyecto neoliberal no quería o no tuvo que acomodarse con empresas estatales estratégicas. Mientras la idea era traer capital fresco para salvar a la minería y a la economía en general y La Oroya en particular, el bienestar ambiental no fue una de las prioridades en el sistema de creencias en los antiguos funcionarios de CENTROMIN que se vieron transformados en burócratas de la privatización y regulación; fueron los funcionarios del Banco Mundial los que incidieron en la nueva doctrina. El tema ambiental tampoco fue importante para los responsables de las políticas económicas o financieras: las políticas ambientales no son mencionadas en *La reforma incompleta*, una evaluación de dos volúmenes de los logros y fracasos tras una década de reformas estructurales, editado por las principales figuras del equipo económico de Fujimori (Abusada, Du Bois, Morón y Valderrama, 2000).

El nivel de desconfianza que las élites políticas y de políticas tenían al Estado tiene que ser vista nuevamente a la luz de la historia. La firme convicción de que «el Estado» es, por naturaleza, incapaz de hacerse cargo de nuevas tareas es en gran parte una consecuencia de la alta volatilidad del sistema político que condujo a una «democracia sin partidos» y a

³⁸ Entrevista con María Chappuis, 15 de febrero de 2008, y César Polo, 3 de abril de 2008, colaboradores principales del primer ministro de Energía y Minas del gobierno fujimorista, Fernando Sánchez Albavera.

³⁹ Entrevista con César Polo. Polo ha sido el director de finanzas de la empresa minera estatal CENTROMIN entre 1980 y 1989, viceministro de Minas entre 1990 y 1991, gerente general de la agencia de privatización COPRI de 1991 a 2001, y viceministro de Minas de nuevo entre 2002 y 2006. Sobre el caso de minería y políticas energéticas, ver Sánchez Albavera (1992).

una pobre tradición democrática, y esto para empezar. Como consecuencia de dos siglos llenos de nuevos comienzos políticos y corrupción de alto nivel, el Estado peruano tiene menos calidad como «proyecto nacional» que Chile⁴⁰. Viejos y nuevos líderes políticos se sintieron largamente ajenos de este, y relativamente pocos entre los ricos y educados desearon volverse sus agentes. La reserva de burócratas weberianos era pequeña y aquella de potenciales «tecnopolíticos» mucho más escasa; así como era débil la red de personas con vocación pública que le da raíces. En un proceso altamente endógeno, antiguas fallas estatales traen nuevas fallas estatales, de la cual CENTROMIN fue solo uno de los varios ejemplos que no sobrevivieron a los noventa. No hubo Ministerio de Interior o burocracias regionales en quienes confiar la delegación de la regulación ambiental como en las COREMA. En breve, no sorprende que, por su inherente desconfianza en la acción del estado, el neoliberalismo haya tomado dos contrastantes caminos regulatorios en Chile y en Perú. La capacidad y legitimidad estatal en el inicio dio luz a neoliberalismos con un estado fuerte y un estado débil, respectivamente.

Es porque los burócratas no hacen virtualmente nada, que los legisladores, así como los líderes populares, se ven tan activos. La falta de autoría de reformas verdes por parte de las autoridades peruanas significa que el número de nuevas siglas en el aparato estatal o un índice de nuevas leyes y regulaciones verdes en lugar de ser indicadores de la acción estatal efectiva expresan precisamente lo contrario, la inacción del Estado⁴¹. Así, aunque el «nuevo acuerdo» para una regulación ambiental minera fue establecido entre 1992 y 1993, los estándares de calidad de aire no fueron determinados hasta 1996, el primer plan de remediación para La Oroya fue puesto en espera hasta que su privatización en 1997, y el cumplimiento de los estándares y planes nunca sucedió realmente.⁴² El nuevo acuerdo empezó en 1992, cuando el gobierno creó la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAA), la primera de su especie en la historia del Ministerio de Energía y Minas, para servir como una autoridad ambiental. Entonces, en 1993, el gobierno del Perú firmó el proyecto de Préstamo de Asistencia Técnica de Energía y Minas (EMTAL, por sus siglas en inglés) con el Banco Mundial, «acreditado con la catalización de muchos cambios normativos e institucionales que promueven prácticas sostenibles en el sector minero» (World Bank, 2005, p. 65).

Mirando el historial de la creación de capacidades de regulación, la brecha entre la legislación y el discurso, por un lado, la capacidad burocrática y el alcance efectivo, por el otro, se hacen más tangibles. Una década después de que la reforma ambiental empezara, la DGAA tenía solo seis miembros del personal técnico aprobando las evaluaciones de impacto ambiental y la supervisión de cumplimiento de los reglamentos nacionales

⁴⁰ Las lecturas claves que influyen esta visión son Basadre (1978), Cotler (1978) y Quiroz (2008).

⁴¹ Para una historia legal de la nueva regulación ambiental, ver Pulgar-Vidal y Calle (2006).

⁴² Ministerio de Energía y Minas, resolución ministerial 315-96-EM/VMM (19 julio 1996) y ESAN, Evaluación de la Solicitud de Prórroga Excepcional de Plazos para el Cumplimiento de Proyectos Medioambientales Específicos Presentados por la Empresa Doe Run Perú SRL, Lima, 2006.

desde Lima (World Bank 2005, p. 75). Para 2008, el número había aumentado a «cerca de 10 profesionales para minería y 10 para energía»⁴³. Como parte de las reformas institucionales sugeridas por el Banco Mundial, la DGAA fue creada dentro del Ministerio de Energía y Minas. A diferencia de la chilena CONAMA, la nueva autoridad ambiental CONAM, creada en 1994, tuvo solamente un rol de coordinación mientras que los ministerios se mantuvieron como las autoridades ambientales para sus sectores económicos. Sin embargo, las autoridades de Energía y Minas no construyeron las capacidades de supervisión necesarias para real la regulación formal en manos de la DGAA⁴⁴.

La escasa regulación existente para La Oroya surgió una década después de que se estableciera la regulación oficial, motivada por la metástasis de conflictos socioambientales a lo largo del territorio nacional⁴⁵. El activismo de protesta contra las grandes mineras, sin embargo, ocurrió virtualmente en todas partes menos en La Oroya, donde el activismo de la sociedad civil tomó una forma más sutil, aquella del Movimiento por la Salud de la Oroya⁴⁶. Con todo, en el año 2006, el deber de supervisar los planes de remediación de las unidades mineras privatizadas pasó al regulador de los precios energéticos y de la competencia del mercado, el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minas (OSINERGMIN, creado 1996 como OSINERG después de la privatización de la energía), mientras que la DGAA del Ministerio de Energía y Minas mantuvo el resto de las funciones de regulación (evaluaciones ex-ante de los estudios de impacto y la regulación de toda la nueva minería). En el ínterin, una propuesta interna para establecer un regulador ad-hoc fue rechazada⁴⁷. Los burócratas de OSINERGMIN tuvieron que aprender su nuevo deber rápidamente, lo que ilustra como las instituciones del estado a menudo terminaban trabajando hacia propósitos para los que no habían sido creadas. En 2007, OSINERGMIN dio a Doe Run su primera multa ambiental (de aproximadamente 250 mil dólares) tras diez años de permisividad regulatoria. Las transgresiones eran serias: la compañía sobrepasó el estándar obligatorio de calidad de aire y vertió aguas residuales en el río Mantaro en tres lugares sin tratamiento o permisos; carecía de un sistema integral de gestión ambiental para las emisiones de dióxido de azufre, y practicó transporte con camiones de material peligroso sin cuidado. No obstante, dando muestra de sus limitaciones en su alcance ejecutivo, OSINERGMIN solo «recomienda» que la empresa

⁴³ *El Comercio*, 30 de noviembre de 2008. Al visitar la DGAA en 2007 y 2008, contemplé la inverosímil imagen de un cuarto lleno de voluminosos reportes ambientales a ser evaluados por un puñado de jóvenes ingenieros.

⁴⁴ Teniendo regulación regional, con las COREMA, la crítica en Chile también fue que en la práctica los estudios de impacto ambiental fueron hechos y supervisados por expertos financiados por la industria.

⁴⁵ Ver la Defensoría del Pueblo, Informe Extraordinario.

⁴⁶ *Movimiento por la Salud de la Oroya* (Mosao), establecida en 2002 por activistas de La Oroya. Sobre Mosao y el activismo social en La Oroya, ver Scurrah, Lingán y Pizarro (2008), y Cederstav y Barandarian (2002). Luego de terminar el artículo, me enteré de dos manuscritos inéditos recientemente completados: Valencia (2012) y Bravo Alarcón (2012).

⁴⁷ Entrevista con César Polo.

reanude el funcionamiento de puntos de monitoreo obligatorios y que publique los resultados del monitoreo del aire en el sitio web de la empresa (OSINERGMIN, 2007).

De la venta de La Oroya a Doe Run en 1997 a la primera multa impuesta por OSINERGMIN, en 2007, los burócratas de Energía y Minería otorgaron cuatro extensiones al plan de gestión ambiental de la empresa. El primer plan de remediación se estimó que costaría 108 millones dólares americanos para 1998-2006 (menos del 10 por ciento de las inversiones equivalentes de CODELCO y menos de la mitad de ENAMI en Chile), del cual su gasto principal de 90 millones de dólares en una planta de ácido sulfúrico no se inició antes de 2003. Como una clara señal de cuan poca prioridad tenía la contaminación del aire entre las políticas, los aumentos obligatorios en el estándar de calidad de aire ignoraron el problema de la contaminación con plomo. En 2006, la empresa afirmaba que limitaciones financieras hacían imposible nuevas inversiones en tecnologías verdes. El Ministerio de Energía y Minas encargó a una universidad local evaluar el nuevo «requerimiento excepcional» para una extensión (¡su cuarta!). El plan de reducción estaba para ese entonces estimado en un costo de 196 millones de dólares. Días antes de que el gobierno diese respuesta al pedido, periodistas de *El Comercio* informaron que las dificultades financieras de Doe Run Perú eran el resultado de que la compañía hubiera enviado más de 100 millones de dólares en beneficios a su central en Estados Unidos, el *Renco Group* (ver pagos a ramas asociadas en la Tabla 2)⁴⁸. Temerosos de perder sus empleos, los sindicatos protestaron en favor a Doe Run, no solo en La Oroya, sino también en Lima, incluyendo una frente al local principal de *El Comercio*, transformando el caso más claro de contaminación minera en una fuente de movilización pro-minera. El Ministerio de Energía y Minas concedió la extensión. En 2009, una nueva apelación llegó a los ministerios y al Congreso. Las autoridades del nuevo gobierno aprobaron una quinta extensión.

OSINERGMIN multó a Doe Run luego de que un segundo y más autónomo proceso de reforma de las políticas ambientales, aunque aún débil, hubiera empezado. El final del gobierno de Fujimori en 2000 marcó un cambio en la estructura de oportunidades. Las más grandes empresas mineras de propiedad estatal CENTROMIN y Minero Perú habían sido privatizadas, por lo que había más espacio político para presionar a los hacedores de políticas para limpiar la industria. Más aún, los economistas defensores radicales del libre mercado ya habían perdido poder, con la crisis financiera de 1997-1998, y el regreso total de la democracia abrió las puertas a autoridades económicas con un repertorio menos limitado en políticas públicas.

⁴⁸ *El Comercio*, 2 de junio de 2006. El hecho que las páginas económicas de la gran prensa criticaron la práctica de registro ambiental y de negocios de la minería era entonces una novedad. El informe de ESAN confirmó la acusación.

Tabla 2. Plan de mitigación y flujo de caja de Doe Run

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Inversión en reducción										
Plan original de reducción (1er PAMA)		2,7	3,6	5,0	3,3	3,0	3,8	2,8	38,7	44,7
Plan de reducción de 2004 (3er PAMA)		3,8	5,1	10,9	5,0	5,9	9,4	12,8	53,5	67,7
Inversiones de reducción ejecutadas		3,9	5,6	10,8	5,1	8,0	7,2	12,7	18,2	
Flujo de caja realizado										
Ventas netas	2,6	458,3	474,3	483,6	429,9	423,7	456,5	591,9	623,0	
Utilidad bruta	0,5	86,8	70,4	58,6	50,5	41,1	28,4	64,6	69,4	
Los pagos a las ramas asociadas	0,0	20,3	24,6	17,3	9,2	9,0	9,9	6,1	0,0	
Depreciación y amortización	0,2	6,8	19,4	21,0	20,8	21,8	22,6	23,0	20,8	
Gastos administrativos	0,0	15,7	9,1	14,1	10,9	9,5	10,6	13,0	14,3	
Gastos de ventas	0,0	0,0	11,8	5,9	6,2	6,2	5,6	5,7	5,7	
Las ganancias operativas	0,3	43,9	5,5	0,3	3,5	-5,5	-20,3	16,9	28,6	

Fuente: ESAN (2006, pp. 16, 76).

Sobre todo, el retorno de la democracia significó que el descontento podría manifestarse más libremente y la sociedad civil abocarse más efectivamente, y así «los conflictos socioambientales» asociados con la minerías no pudieron ser más ignorados por el *establishment*, compuesto por grandes empresas, la prensa nacional y el gobierno central⁴⁹.

Impulsados por la nueva conciencia ambiental o un puro pragmatismo político y sentido del deber público, tecnócratas ligeramente más inclinados a la regulación del mercado ganaron poder bajo el primer mandato del ministro de Energía y Minería, Jaime Quijandría (2001-2003). La consigna era más bien mínima, simplemente llevar a su cumplimiento las leyes formales existentes desde 1992-1993⁵⁰. Como una manera de respaldar los cumplimientos de las normas ambientales y ganar legitimidad, y debido a que ni las altas autoridades del gobierno ni la comunidad empresarial simpatizaban con mayor regulación ambiental, el ministro de Energía y Minas pidió a la oficina del Banco Mundial en Lima evaluar los desarrollos en la organización del estado y las medidas gubernamentales para lidiar con los problemas socioambientales⁵¹. Sin embargo, el

⁴⁹ Ver nota al pie 2.

⁵⁰ Entrevista con Jaime Quijandría, ministro de Energía y Minas entre 2001 y 2003 y en 2004, ministro de Economía y Finanzas entre 2003 y 2004, 20 de diciembre de 2008.

⁵¹ Entrevista con Jaime Quijandría.

campo reformista perdió incluso este limitado respaldo político una vez que Quijandría cambió de puesto para volverse el ministro de Finanzas y una administración incluso más cercana al empresariado se hizo cargo de la cartera de Energía y Minas. Para cuando Quijandría regresó a Energía y Minas a finales de 2004, la funcionaria clave del gobierno María Chappuis había renunciado y la agenda ministerial se limitaba fundamentalmente a la finalización del altamente controversial proyecto del gas de Camisea (en la región del sur amazónico), en oposición a una coalición transnacional de activistas ambientales⁵². Un revés para el desarrollo de regulaciones en La Oroya fue la aprobación, en marzo de 2004, de un decreto ministerial que eliminaba los obstáculos para la reprogramación de los planes de remediación de la contaminación. El decreto aprobado aparentemente estuvo redactado a favor del propietario de La Oroya⁵³:

[...] la posición del Directorado de Minas (del Ministerio de Energía y Minas) fue que no se debería conceder más tiempo a Doe Run, dado que había cumplido solamente el 25% de su plan de remediación... Yo renuncié porque el decreto (DS 046-2004-EM) tenía nombre propio: Doe Run era la única compañía que lo usó.

[...] cada vez que Doe Run estaba en problemas, (la compañía) iba a la Secretaría Ministerial para Asuntos Ambientales y obtenía extensiones, lo que era irregular. Así es como evadieron las multas y dejaron las inversiones para la remediación para el final.

María Chappuis, antigua viceministra de Minería⁵⁴.

Con un gobierno incapaz o poco dispuesto a tomar medidas en contra de Doe Run, a la vez que los beneficios estaban siendo remitidos a su sede matriz (en la forma nominal de pago de las deudas que Doe Run Perú tenía con el *Renco Group*), el problema fue presentado por la empresa como un dilema de política: empleos vs la salud pública. Doe Run argumentó que tendrían que cerrar sus operaciones si las inversiones en ingeniería ambiental eran obligadas. Sin un liderazgo que haga el contrapeso desde el gobierno y dado que la sociedad civil preocupada por el ambiente tenía poca influencia entre las altas esferas del poder político, las decisiones del gobierno fueron tomadas por los círculos de poder y enmarcadas como la compañía deseaba. No solo los sindicatos estaban con temor de perder trabajos, sino que también los tecnócratas de alto rango sostenían que era contraproducente incrementar los costos de una actividad productiva que ha traído tanto progreso económico. La prioridad dada a los empleos y al crecimiento sobre la salud de la población local ha sido tan elocuente que las personas dentro del gobierno que favorecieron la cuarta extensión a Doe Run Perú —el viceministro de Minas mismo— sugirieron un referéndum local para decidir el asunto⁵⁵. Las extensiones

⁵² Sobre Camisea, ver Defensoría del Pueblo (2006), Soria (2005) y Ross (2008).

⁵³ Ministerio de Energía y Minas, decreto supremo 046-2004-EM.

⁵⁴ *El Comercio*, 4 de marzo de 2006.

⁵⁵ *El Comercio*, 4 marzo de 2006

se habían concedido supuestamente como el resultado de un objetivo análisis costo-beneficio del bien público general. Había costos ambientales, pero también beneficios económicos que considerar. En balance, el status quo era favorable al país y no había ninguna necesidad de arriesgar a moverse a un distinto equilibrio de políticas. Este es el argumento que usó el gobierno peruano para responder al crítico Reporte de Industrias Extractivas del Banco Mundial: un paradigma utilitario antes que uno basado en la justicia social tiene que tomarse en cuenta en la evaluación de las actividades mineras.

Dentro de la premisa de un desarrollo sostenible, que todos los países quieren lograr, hay tres aspectos a tener en cuenta, todos ellos indispensables: el social, el ambiental y el económico. El Reporte sobre Industrias Extractivas analiza y destaca las dimensiones sociales y ambientales, pero no tiene en cuenta el económico. Un análisis objetivo de la minería no se puede hacer sin una evaluación completa. (Ministerio de Energía y Minas, 2004, p. 14)

Funcionarios peruanos de tres gobiernos sucesivos (Fujimori, Toledo y García) apoyaron los intereses económicos de Doe Run en La Oroya en nombre del bien público general. Los estándares de calidad de aire fueron puestos a niveles bajos cuando La Oroya fue privatizada, estudios profundos sobre la calidad del aire, agua y el suelo no fueron llevados a cabo, extensiones a requerimientos ambientales fueron dados con regularidad, e incluso el primer ministro cabildeó a la Embajada de EE.UU. en contra de una demanda colectiva contra la empresa interpuesta en los EE.UU., como se describe más adelante. Todas estas acciones y omisiones fueron llevadas a cabo bajo la creencia declarada que eran lo mejor para el pueblo peruano. Aunque es complicado asignar motivos al comportamiento observado, es un hecho que había una puerta giratoria entre el regulador y el regulado: dos cabezas de la sección ambiental del Ministerio de Energía y Minas, que fueron antiguos empleados de CENTROMIN, terminaron trabajando en Doe Run⁵⁶.

Para la compañía, la responsabilidad por el bien público parecía terminar donde empezaban a generarse sus beneficios económicos. Una nueva empresa, Doe Run Perú, fue creada en 2007, formalmente independiente de The Doe Run Resources Corporation de St. Louis, Missouri, y enteramente propiedad de Doe Run Cayman Island como una forma de proteger la compañía radicada en Missouri de las demandas judiciales por temas ambientales contra su subsidiaria en Perú. Esto sucedió cuando OSINERGMIN se le asignó la tarea de supervisar la Doe Run y le impuso una multa y recomendaciones, a la vez que un grupo de monjas en los EE.UU. que se habían unido a la causa Movimiento por la Salud de La Oroya llevó el caso de los impactos en la salud de la planta de La Oroya a los tribunales de St. Louis. La evolución de este caso ilustra las idiosincrasias de la economía política del desarrollo en el Perú. El primer ministro Jorge del Castillo fue persuadido por Doe Run para escribir una carta al embajador de Estados Unidos pidiendo su intercesión para prevenir que la Corte de St. Louis admita jurisdicción en

⁵⁶ *El Comercio*, 4 marzo de 2006.

ese caso, lo que iría «contra el principio de soberanía nacional». Del Castillo afirmó que la carta fue escrita para salvaguardar los «intereses nacionales», argumentando que la demanda podía amenazar las inversiones y la ratificación del tratado de libre comercio con los Estados Unidos⁵⁷. Mientras que el comercio internacional ha sido utilizado como una base para el fortalecimiento de la regulación ambiental en Chile, lo contrario sucedió en el Perú.

No solo era débil el apoyo del Ministerio de Energía y Minas y otras autoridades gubernamentales, sino que los reformadores encontraron poca ayuda en el propietario de La Oroya y la industria minera nacional en general. No fue la sensibilidad temprana de las élites, como con Chuquicamata en Chile, sino el surgimiento de las protestas contra la minería, que creció tras la caída de Fujimori en 2000, el que finalmente puso el tema ambiental en la agenda del debate público. La escalada de la protesta política no fue respondida con un liderazgo por parte del Estado. En el discurso dominante de las autoridades y líderes de opinión, la minería moderna era incapaz de contaminar y el ambientalismo fue demonizado. Los funcionarios del gobierno y los líderes empresariales expresaron sus miedos de las «intenciones ocultas» de las ONG, los activistas de la iglesia y la oposición popular. Ni el gobierno ni la industria estaban interesados en una cruzada de alto perfil para un sector minero más responsable con el ambiente, dado que tenía la aparente creencia de que esto habría empoderado a los movimientos sociales amenazando el progreso económico y la estabilidad política. En contraste con la dinámica de CODELCO y el Consejo Minero observada en Chile, lo que generó una sociedad público-privada por una minería más verde, el Estado peruano tuvo en la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE) un grupo de interés que era bastante más reaccionario frente a cualquier tipo de regulación que «amenazara la competitividad». Por ejemplo, la SNMPE fue una de las asociaciones de negocios más activas en la oposición a la Ley General del Medioambiente, aprobada en 2006 tras cinco años de encarnizado debate. La SNMPE llevó a las empresas extranjeras a un juego político muy conservador, lo que podría explicarse en parte por el hecho de que la mayoría de las empresas mineras peruanas que operan en los Andes centrales fueron empresas de tamaño medio con pobres registros ambientales y por lo tanto, presumiblemente, no particularmente interesadas en elevar los estándares. Posteriormente, el aumento de la oposición ambientalista a la propuesta de exportaciones de petróleo y gas en la Cuenca Amazónica, asociada con la segunda fase del proyecto Camisea, se volvió una causa para el activismo transnacional y favoreció las fuerzas de mantener el *status quo* dentro de la industria⁵⁸. No fue hasta que Doe Run Perú dejó de honrar su deuda con la industria

⁵⁷ *La República*, 11 y 16 de enero de 2008.

⁵⁸ El representante de Hunt Oil para el Perú se convirtió en el presidente de la SNMPE. La compañía lidera el consorcio que organiza el negocio exportado en Camisea.

nacional de mediana escala que la SNMPE primero suspendió a Doe Run y luego la desafilió en enero de 2010.

Más significativamente, no había una sinergia positiva con la industria, porque el Estado peruano había vendido el complejo de La Oroya a una empresa con prácticas de responsabilidad social cuestionables. En 1994, tres años antes de comprar La Oroya, Doe Run había adquirido una fundidora construída en 1892 en el pueblo de Herculeaneum, en Missouri. Tras dos décadas, la Agencia Norteamericana de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) y el Departamento de Recursos Naturales de Missouri lucharon para hacer que la fundidora obedeciera los estándares de calidad de aire. En 2001, una orden de reducción se emitió a Doe Run para que cesaran todas las actividades que causaran polvo fugitivo y modernizara sus instalaciones, entre otras medidas⁵⁹. En 2005, la Coalición de Missouri para el Medioambiente llevó el caso del plomo en los estándares de calidad de aire a la Corte Distrital de St. Louis, que ordenó que la EPA complete una revisión de la evidencia científica y determine si un nuevo estándar de calidad de aire era necesario. En octubre de 2008 la EPA redujo a norma de plomo en el aire de 1,5 a 0,15 microgramos por metro cúbico. Otra controversia que involucró al Renco Group, y que fue decidida a su favor, tuvo que ver con la contaminación del aire y el desecho tóxico vertido en el Gran Lago Salado en Utah, un caso presentado por el Departamento de Justicia y la EPA⁶⁰. Doe Run no está entre las 37 compañías mineras y petroleras que apoyan la iniciativa global EITI auspiciada por el Reino Unido lanzada en el año 2002, o alguna iniciativa similar⁶¹. Como resultado, la información corporativa, en general, y los indicadores de performance ambiental en La Oroya, en particular, estaban solo disponibles a través de los diversos anuncios en los medios. En 2009, Doe Run anunció la suspensión de sus operaciones por problemas de liquidez. En 2012, fue declarada en bancarrota.⁶²

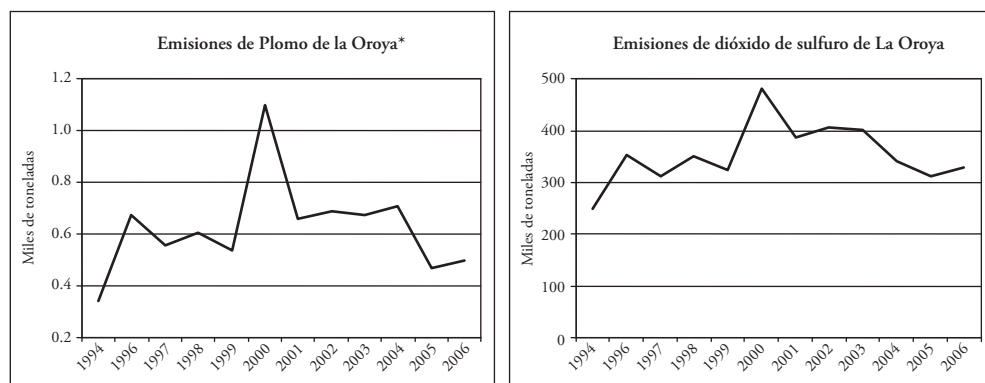
⁵⁹ State of Missouri, Order to Abate and Cease and Desist Violations, Department of Natural Resources, 25 de septiembre de 2001. Toda la información relevante disponible en <http://www.dnr.mo.gov/env/herc/herc.htm>, recuperado en 22 enero de 2010.

⁶⁰ En una controversia más reciente, Renco compró los molinos de acero de Sparrows Point en 2011, lo que una vez fue la fuerza motriz de la economía de Baltimore, para acogerse a un controversial capítulo 11 de la ley de bancarrota un año después. Ver <http://www.reuters.com/article/2012/05/31/rgsteel-bankruptcy-idUSL1E8GV36W20120531>, recuperado el 28 de mayo de 2012.

⁶¹ CODELCO tampoco participó en EITI, pero pertenece a la Global Reporting Initiative. Ver COCHILCO, *Defensa Regulatoria del Cobre en el Ámbito Internacional 2000-2005*, Santiago, 2006.

⁶² Ver <http://www.larepublica.pe/14-04-2012/tenso-calma-en-la-oroya-por-liquidacion-en-marcha>, recuperado el 28 de mayo de 2012.

Gráfico 2. Contaminación del aire en La Oroya



Fuente: Elaboración del autor con los datos de monitoreo del Ministerio de Energía y Minas del Perú⁶³.

6. CONCLUSIÓN

¿Puede la regulación ambiental de las fundidoras convertirse en una prioridad de políticas cuando esta no afecta a las élites y no ocupa un lugar alto entre las bases populares? El caso de Chuquicamata responde que sí. La historia de éxito debe ser limitada, dado que no se ve tan «verde» si la comparamos con otros casos o la vemos a través de lentes más exhaustivos; aunque un progreso substancial fue alcanzado. En 1990, con la primera cadena de eventos que llevaron a la aparición de la reforma ambiental, Chile tenía viejas estructuras institucionales y nuevos tecnócratas con conciencia ambiental en el cargo con *know-how* relevante y buenas relaciones con expertos y políticos. La cultura de políticas públicas se estuvo alejando del fundamentalismo de mercado extremo, aunque afirmando el conservadurismo macroeconómico y la necesidad de una integración internacional comercial, siendo esta última útil en la cruzada ambientalista traída por la CONAMA y la Ley Nacional del Medioambiente. Estas características contextuales son importantes mas no suficientes en sí mismas para explicar el momento y el alcance del cambio en políticas que ocurrió. La voluntad política y el emprendimiento de políticas públicas dentro de las instituciones del Estado también tenían que estar presentes en el momento en que fueron necesarias.

En el Perú, las reglas del juego cambiaron poco. Ciertamente, hubo más activismo ecologista a nivel de base que en Chile, pero las élites estaban inversamente menos interesadas en el asunto. La experiencia nacional muestra como la acción colectiva puede ser más vigorosa y más propensa a comprometerse en protestas precisamente por la falla

⁶³ Los gráficos de La Oroya se basan en los datos mensuales de muestra promedio de solamente la chimenea central de la fundidora. En notas de prensa, Doe Run sostuvo que las emisiones de plomo se redujeron fuertemente desde 1997, pero la información de apoyo no fue algo público.

de las élites y el sistema político formal en reconocer y enfrentar los errores y las quejas. Cuando fue intentada la reforma ambiental de la industria minera, había menos de todas las características institucionales y contingentes favorables listadas para Chile. Y sobre todo y largamente como una consecuencia, el liderazgo en políticas fue escaso. La sociedad civil ambientalista encontró débiles estructuras desde donde construir y débiles aliados para asociarse en el Estado y el sistema político formal. Por otra parte, no solo el entorno institucional era menos positivo en el Perú sino que las condiciones ecológicas y socioeconómicas habían presentado históricamente retos más amplios para el desarrollo basado en minerales: los depósitos minerales explotados al inicio eran menos rentables, y por tanto la antigua minería a escala industrial no se encontraba en buena forma; los ecosistemas mineros eran menos frágiles, y así los pasivos ambientales más grandes; la economía estaba menos desarrollada e integrada a los mercados globales, y por tanto enfrentó menos requerimientos comerciales verdes; y la minería se concentró en los Andes (y el petróleo en el Amazonas), donde los grupos históricamente excluidos de las oportunidades socioeconómicas viven, de manera que el sistema de gobierno era más propenso a conflictos, independientemente de la contaminación. En corto, la minería interactuó en el Perú con condiciones de una economía política más compleja.

Por tanto, el argumento es que una agencia de políticas aún más fuerte, la combinación de voluntad política y el músculo tecnocrático, habría sido necesaria para el cambio institucional eficaz en La Oroya. Por el contrario, se produjo la captura, el desprecio, y la incompetencia de las élites políticas y de políticas públicas. Las frágiles reformas intentadas encontraron una retroalimentación negativa de una falla estatal crónica y de un campo de desarrollo aún dominado por el fundamentalismo de mercado. El legado institucional y las oportunidades de economía política hicieron las cosas menos difíciles para los reformadores de las leyes ambientales en Chuquicamata que en La Oroya, pero condiciones enraizadas y contingentes no son factores determinantes para los caminos de las políticas públicas adoptadas ni para los resultados en el desarrollo obtenidos desde inicio de la década de 1990 en adelante. Las dotaciones institucionales del Estado, en particular, son el resultado de una construcción social y pueden por lo tanto ser «endogeneizadas» por una nueva acción social. El liderazgo se torna central; siendo claves los valores culturales de aquellos en posición de influenciar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abusada, Roberto, Fritz Du Bois, Eduardo Morón y José Valderrama (2000). *La reforma incompleta. Rescatando los noventa*. Lima: Universidad del Pacífico/IPE.
- Arellano, Javier (2011). *¿Minería sin fronteras? Conflicto y desarrollo en regiones mineras del Perú*. Lima: PUCP/UARM/IEP.
- Asenjo, Rafael (1989). Innovative Environmental Litigation in Chile: The Case of Chañaral'. *The Georgetown International Environmental Law Review*, 2(99), 99-110.

- Balta, José (2011). *Los 6.847 pasivos ambientales de la minería*. Recuperado el 20 diciembre de 2011 de <http://www.infos.pe/2011/11/cuando-la-mineria-se-acaba-6847-pasivos-ambientales>
- Balvín, Doris (1995). *Agua, minería y contaminación: el caso Southern Perú*. Ilo: LABOR.
- Basadre, Jorge (1978). *Perú, problema y posibilidad*. Lima: Banco Internacional del Perú.
- Blacksmith Institute (2006). *The World's Worst Polluted Places: The Top Ten*. New York City.
- Bebbington, Anthony (ed.) (2007). *Minería, movimientos sociales y respuestas campesinas. Una ecología política de las transformaciones territoriales*. Lima: IEP y CEPES.
- Bebbington, Anthony (ed.) (2012). *Social Conflict, Economic Development and the Extractive Industry: Evidence from South America*. Londres: Routledge.
- Bebbington, Anthony, Denise Humphreys Bebbington, Jeffrey Bury, Jeannet Lingán, Juan Pablo Muñoz y Martin Scurrah (2008). Mining and Social Movements: Struggles over Livelihood and Rural Territorial Development in the Andes. *World Development*, 36(12), 2888-2905,
- Becker, David (1983). *The New Bourgeoisie and the Limits of Dependency: Mining, Class, and Power in «Revolutionary» Peru*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Bravo Alarcón, Fernando (2012). *El problema ambiental de La Oroya y su construcción social y política a través del análisis de las propuestas institucionales, legales y participativas de remediación*. Tesis de maestría inédita, Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Carvalho, Georgia O. (2006). Environmental Resistance and the Politics of Energy Development in the Brazilian Amazon. *Journal of Environment and Development*, 15(3), 245-268.
- Cederstav, Anna y Alberto Barandarian (2002). *La Oroya Cannot Wait*. Lima: SPDA y AIDA.
- CIPMA (1989) *Chile piensa en Chile: 3er Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente. Concepción, agosto 1989*. Vol. 5. Conclusiones. Santiago: CIPMA.
- COCHILCO (2003). *Análisis de Inversiones Ambientales en las Fundiciones Estatales de Cobre, Inscripción N° 138.493, ISBN 956-8242-02-3, 2003*.
- Collier, David y Ruth Berins Collier (1991). *Shaping the Political Arena*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Collier Simon y William Sater (2004). *A History of Chile, 1808-2002*. Nueva York, NY: Cambridge University Press.
- CONAMA (2006). *Informe de Seguimiento. Plan de Descontaminación de Chuquicamata Año 2005*. Santiago: Comisión Nacional del Medio Ambiente.
- Cotler, Julio (1978). *Clases, Estado y Nación en el Perú*. Lima: IEP.
- De Echave, José, Alejandro Diez, Ludwig Huber, Bruno Revesz, Xavier Ricard Lanata y Martín Tanaka (2009). *Minería y conflicto social*. Lima: IEP/CIPCA/CBC/CIES.
- Defensoría del Pueblo (2006). *El proyecto Camisea y sus efectos en los derechos de las personas, Informe Defensorial N° 103, febrero*.
- Defensoría del Pueblo (2007). *Informe Extraordinario: Los conflictos socioambientales por actividades extractivas en el Perú, 16 abril*.
- DeWind, Adrian W. (1977). *Peasants become miners: the evolution of industrial mining systems in Peru*. Tesis doctoral sin publicar, Columbia University.
- DIGESA (1999). *Estudio de plomo en sangre en una población seleccionada de La Oroya*. Lima.
- Dirección General de Aguas (2004). *Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad. Cuenca del Río Loa*. Santiago: Dirección General de Aguas-CADE-IDEPE.

- Dirección General de Aguas (2004). *Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad. Informe Final*. Santiago: Dirección General de Aguas-CADE-IDEPE. Recuperado el 10 de diciembre de 2010 de <http://documento.dga.cl/CQA4432v1.pdf>
- Dore, Elizabeth (1988) *The Peruvian Mining Industry: Growth, Stagnation and Crisis*. Boulder, CO: Westview Press.
- ESAN (2006). *Evaluación de la solicitud de prórroga excepcional de plazos para el cumplimiento de proyectos medioambientales específicos presentados por la empresa Doe Run Perú SRL*. Lima: ESAN.
- Escudero, Juan y Joaquín Vial (1998). El medio ambiente como una nueva dimensión del desarrollo. En René Cortázar y Joaquín Vial (eds.), *Construyendo opciones. Propuestas económicas y sociales para el cambio de siglo*. Santiago: CIEPLAN / DOLMEN.
- Finn, Janet (1998). *Tracing the Veins: Of Copper, Culture, and Community from Butte to Chuquibambata*, Berkeley, CA: University of California Press.
- Flores-Galindo, Alberto (1993). *Los mineros de Cerro de Pasco, 1900-1930*. Lima: SUR.
- Hall, Anthony y Sue Branford (2012). Development, Dams and Dilma: The Saga of Belo Monte. *Critical Sociology*, 38(6), 851-862.
- Hardin, Rusell (1982) *Collective Action*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.
- Henríquez, Narda (1986). Notas y tesis sobre los movimientos regionales en el Perú. En Eduardo Ballón (ed.), *Movimientos sociales y crisis: el caso peruano* (pp. 165-224). Lima: Desco.
- Hirschman, Albert (1963). *Journeys toward Progress: Studies of Economic Policy-Making in Latin America*. Nueva York: Twentieth Century Fund.
- Hochstetler, Kathryn (2011). The Politics of Environmental Licensing: Energy Projects of the Past and Future in Brazil. *Studies in Comparative International Development*, 46(4), 349-371.
- Hoff, Karla y Joseph Stiglitz (2001). Modern Economic Theory and Development. En Gerald Meir y Joseph Stiglitz (eds.), *Frontiers of Development Economics: The Future in Perspective* (pp. 389-478). Nueva York: Oxford University Press.
- Katznelson, Ira (2003). Periodization and Preferences: Reflections on Purposive Action in Comparative Historical Social Science. En James Mahoney y Dietrich Rueschemeyer (eds.), *Comparative Historical Analysis in the Social Sciences* (pp. 270-304). Nueva York: Cambridge University Press.
- Khagram, Sanjeev (2004). *Dams and Development: Transnational Struggles for Water and Power*. Ithaca: Cornell University Press.
- Kurtz, Marcus (1999). Chile's Neo-Liberal Revolution: Incremental Decisions and Structural Transformation, 1973-89. *Journal of Latin American Studies*, 31(2), 399-427.
- Lagos, Gustavo (1990). *Un análisis de la situación del medio ambiente en relación con la minería chilena*. Serie Documentos de Seminario - Sector Minero. Santiago: CIPMA.
- Lagos, Gustavo y Patricio Velasco (1999). Environmental Policies and Practices in Chilean Mining. En Alyson Warhurst (ed.), *Mining and the Environment: Case Studies from the Americas* (pp. 101-136). Ottawa: IDRC.
- Lagos, Gustavo, Hernán Blanco, Beatriz Bustos y Valeria Torres (2002). Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable en Chile'. En Equipo MMSD América del Sur, *Minería, minerales y desarrollo sustentable en América del Sur* (pp. 341-440). Santiago: CIPMA/IDRC/IIPM.
- Li, Tania (2007). *The Will to Improve: Governmentality, Development, and the Practice of Politics*. Durham, NC: Duke University Press.

- McAdam, Doug, John McCarthy y Mayer Zald (eds.) (1996). *Comparative Perspectives on Social Movements: Political Opportunities, Mobilizing Structures and Cultural Framings*. Cambridge: Cambridge University Press.
- McCormick, John (1989). *Reclaiming Paradise: The Global Environmental Movement*. Bloomington, IN: Indiana University Press.
- McCorminck, Sabrina (2011). Damming the Amazon: Local Movements and Transnational Struggles over Water. *Society and Natural Resources*, 14(1), 34-48.
- Millán, Augusto (2006). *La minería metálica en Chile en el siglo XX*. Santiago: Editorial Universitaria.
- Ministerio de Energía y Minas (2003). Inventario de Pasivos Ambientales Mineros, Proyecto de Eliminación de Pasivos Ambientales, diciembre.
- Ministerio de Energía y Minas (2004). Opinión del Perú sobre el Informe Final de la Revisión de las Industrias Extractivas al Banco Mundial, febrero.
- Ministerio de Energía y Minas (2006). Respuesta a la Interpelación del Congreso, noviembre, Lima.
- Ministerio de Energía y Minas (2008). Pasivos ambientales. Memo 885-2008-MEM-AMM, Lima.
- Montalbán, Krugger (2005). PAM en Chile. En *2da Conferencia Internacional de Pasivos Ambientales Mineros PAM*. Santiago: CEPAL.
- ONERN (1986). *Perfil ambiental del Perú*. Lima: ONERN y USAID.
- Orihuela, José Carlos (2012). Building and Re-engineering 'Good Governance' in Chile. En Rosemary Thorp, Stephania Battistelli, Yvan Guichaoua, José Carlos Orihuela y Maritza Paredes, *The Developmental Challenges of Mining and Oil: Lessons from Africa and Latin America* (pp. 19-43). Londres: Palgrave Macmillan.
- Orihuela, José Carlos (2013). How do «Mineral-States» Learn? Path-Dependence, Networks and Policy Change in the Development of Economic Institutions. *World Development*, 43, 138-148.
- OSINERGMIN (2007). Informe. Examen Especial sobre Normas de Protección y Conservación del Ambiente Realizado en el Complejo Metalúrgico La Oroya, Lima.
- Ostrom, Elinor (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Padilla, César y Pablo San Martín (1990). *Conflictos ambientales: una oportunidad para la democracia*. Santiago: OLCA/IEP.
- Pajuelo, Ramón (2005). *Medio ambiente y salud en La Oroya: sistematización de un programa de intervención*. Lima: CooperAcción.
- Pierson, Paul (2004). *Politics in Time: History, Institutions and Social Analysis*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Powell, Walter y Paul DiMaggio (1991). *The New Institutionalism in Organizational Analysis*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Pulgar-Vidal, Manuel e Isabel Calle (2006). *Para hacer tortillas hay que romper huevos: historia de la gestión ambiental en el Perú 1990-2005*. Lima: SPDA.
- Quiroz, Alfonso (2008). *Corrupt Circles: A History of Unbound Graft in Peru*. Washington: John Hopkins University Press.
- Rodríguez, Martha (1981). *El Frente de Defensa del Pueblo de Loreto: ensayo de interpretación de un movimiento social*. Lima: PUCP. Taller de Estudios Urbano Industriales.

- Ross, Catherine (2008). El caso del Proyecto Camisea: logros y limitaciones de una coalición ciudadana floreciente. En Martin Scurrah (ed.), *Defendiendo derechos y promoviendo cambios* (pp. 199-268). Lima: Oxfam, IEP.
- San Martín, Pablo (1997). *Conflictos ambientales en Chile*. Santiago: OLCA/IEP.
- Sancha, Ana María (2000). *Case Study: Arsenic Pollution in the North of Chile and its Impact in the Ecosystem and Human Health*. IDRC. Recuperado de http://www.idrc.ca/en/ev-70787-201-1-DO_TOPIC.html
- Sánchez Albavera, Fernando (1981). *Minería, capital transnacional y poder en el Perú*. Lima: DESCO.
- Sánchez Albavera, Fernando (1992). *Las cartas sobre la mesa*. Lima: DESCO.
- Schumpeter, Joseph (1934). *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Scott, Richard (2008). Approaching Adulthood: The Maturing of Institutional Theory. *Theory and Society*, 37(5), 427-442.
- Scurrah, Martin (ed.) (2008). *Defendiendo derechos y promoviendo cambios: el Estado, las empresas extractivas y las comunidades locales en el Perú*. Lima: Oxfam Internacional/IBC/IEP.
- Scurrah, Martin, Jeannet Lingán y Rosa Pizarro (2008). El caso de La Oroya. En Martin Scurrah (ed.), *Defendiendo derechos y promoviendo cambios: el Estado, las empresas extractivas y las comunidades locales en el Perú* (pp. 69-136). Lima: Oxfam Internacional/IBC/IEP.
- Silva, Patricio (1991). Technocrats and Politics in Chile: From The Chicago Boys to The CIEPLAN Monks. *Journal of Latin American Studies*, 23(2), 1385-410.
- Silva, Patricio (2008). *In The Name of Reason: Technocrats and Politics in Chile*. University Park, PE: Pennsylvania State University Press.
- Soria, Carlos (2005). Camisea ¿Por qué cuesta tanto el gas barato? *Iconos*, 21, 47-55.
- Tarrow, Sydney (1998). *Power in Movement: Social Movements and Contentious Politics*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Tilly, Charles (1995). To Explain Political Processes. *The American Journal of Sociology*, 100(6), 1594-1610.
- Thelen, Kathleen (1999). Historical Institutionalism in Comparative Politics. *Annual Review of Political Science*, 2, 369-404.
- Thelen, Kathleen (2003). How Institutions Evolve: Insights from Comparative-Historical Analysis. En James Mahoney y Dietrich Rueschemeyer (eds.), *Comparative Historical Analysis in the Social Sciences* (pp. 208-240). Nueva York: Cambridge University Press.
- Thorp, Rosemary y Geoffrey Bertram (1978). *Peru, 1890-1977: Growth and Policy in an Open Economy*. Nueva York: Columbia University Press.
- UNEP/OCHA, UN (1997). *Misión de evaluación experta en relación con la aguda contaminación del río Loa*. Julio. Recuperado de http://www.reliefweb.int/ocha_ol/programs/response/unep/chilerep.html
- United States Centers for Disease Control and Prevention (2005). *Development of an Integrated Intervention Plan to Reduce Exposure to Lead and Other Contaminants in the Mining Center of La Oroya, Peru*. Preparada por la Agencia Norteamericana para el Desarrollo Internacional, Misión Perú.
- Universidad de San Luis y Arzobispado de Huancayo (2005). *Estudio sobre la contaminación ambiental en los hogares de La Oroya y Concepción y sus efectos en la salud de los residentes*. Lima.

- Valencia, Areli (2012). *Human Rights Trade-Offs in a Context of Systemic Unfreedom: Work Vs. Health in the Case of the Smelter Town of La Oroya, Peru*. Tesis doctoral inédita, University of Victoria.
- Villarzú, Juan (2002). CODELCO y su aporte al desarrollo sustentable. *Revista Ambiente y Desarrollo*, 18, 76-78.
- World Bank (2005). *Riqueza y sostenibilidad: dimensiones sociales y ambientales de la minería en el Perú*. Unidad de Gestión del País-Perú. Desarrollo Ambiental y Social Sostenible, 11 de abril.