



27

Tinkazos

PIEB

Tinkazos



revista boliviana **27** de ciencias sociales
diciembre de 2009

Programa de Investigación Estratégica en Bolivia

ISSN 1990-7451



*Soy una partícula de polvo de este planeta;
también espíritu y vuelo para dialogar con las estrellas.
Cuando un destello de luz entra en mi ser,
percibo el esplendor de la naturaleza con sus colores y formas.*

GILKA WARA LIBERMANN

Gilka Wara nació en La Paz. Se formó en artes plásticas y artesanía en México, y en cerámica en Japón. Ha expuesto en galerías de Bolivia, Estados Unidos, México, Alemania, Italia, Japón. Sus obras han sido reconocidas con premios y distinciones nacionales e internacionales, entre ellas el Tercer Premio Nacional de Grabado en México, en 1990. A través de su arte ha participado y apoyado actividades en defensa del medio ambiente y respeto por la biodiversidad. De su obra, Moira Bailey escribe: “Visiones aparentemente inocentes, remembranzas, visitas a diversos lugares guardados en la memoria y que después fueron saliendo, a veces fragmentadas, cambiadas o purificadas por el paso del tiempo, están desperdigadas en la extensa obra de Gilka Wara”.

Presentación **5**

SECCIÓN I
DOSSIER Y DIÁLOGO ACADÉMICO

**Contaminación ambiental y actores sociales en Bolivia:
Un balance de la situación**

Eduardo Forno y Gilberto Pauwels **9**

**La visión agrarista de los actores
de la deforestación en Bolivia**

Zulma Villegas y José Martínez **33**

SECCIÓN II
ESTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

**Las huellas de la investigación
sobre contaminación minera
en Oruro y Potosí**

Rita Gutiérrez **51**

SECCIÓN III
INVESTIGACIONES Y ENSAYOS

**Conflictos socioambientales
generados por la minería
en Cantumarca**

Rosario Tapia **71**

**Los riesgos de la contaminación
minera y su impacto en los niños**

Marilyn Aparicio **83**

Revista Boliviana de Ciencias Sociales semestral
del Programa de Investigación Estratégica en
Bolivia (PIEB)

Comité Directivo del PIEB

Carlos Toranzo
Claudia Ramaboldo
Susana Seleme
Xavier Albó
Gilberto Pauwels
Ana María Lema
Fernando Mayorga

Directores invitados
Gilberto Pauwels y Eduardo Forno

Consejo Editorial
Xavier Albó
Carlos Toranzo
Godofredo Sandoval

Editora
Nadia Gutiérrez

Diseño de portada e interiores
Rudy Alvarado

Pintura de portada
“Recolección de castañas”
de Gilka Wara Libermann

Esta publicación cuenta con el auspicio de la
Embajada Real de Dinamarca y la Embajada
del Reino de los Países Bajos

Depósito legal: 4-3-722-98

ISSN 1990-7451

Derechos reservados: Fundación PIEB,
diciembre de 2009

PIEB
Ed. Fortaleza, p. 6 of. 601. Av. Arce, 2799
Teléfonos: 2432582-2435235
Fax: 2435235
fundacion@pieb.org
www.pieb.com.bo

Los artículos son de entera responsabilidad de los
autores. *Tinkazos* no comparte, necesariamente,
la opinión vertida en los mismos.

Desigualdades de acceso al agua e indicadores de pobreza en La Paz		Una mirada a tres investigaciones sobre el lago Poopó	
<i>Franck Poupeau</i>	103	<i>Felipe Coronado</i>	183
El inevitable fracaso de la Revolución		Oxfam Internacional	
<i>Roberto Laserna</i>	131	<i>Bolivia: Cambio climático, pobreza y adaptación.</i>	
SECCIÓN IV		<i>Eduardo Forno</i>	187
CULTURA			
El mundo animado de los textiles originarios de Carangas		T'inkazos virtual	189
<i>Ulpian Ricardo López</i>	145	Datos útiles para escribir en T'inkazos	190
SECCIÓN V			
RESEÑAS Y COMENTARIOS			
Representación y democracia: debates actuales en y sobre Bolivia			
<i>Ton Salman</i>	161		

Presentación

Dirigir la revista *T'inkazos* 27 es para nosotros un honor y una responsabilidad. Un honor porque Godofredo Sandoval, que de manera muy acertada dirige el Programa de Investigación Estratégica en Bolivia (PIEB), nos hace parte de un selecto grupo de personas que han estado a cargo de la principal revista de ciencias sociales del país. Y una responsabilidad porque en este número nos encomienda explorar, a través de los aportes de agudos investigadores y especialistas, el tema ambiental desde la perspectiva de los actores sociales.

Los artículos presentados no pretenden dar soluciones a las contradicciones que enfrenta el desarrollo cuando se toca el tema ambiental, más bien nos proponen una reflexión desde los actores y su problemática donde la salud humana se ve afectada profundamente por la contaminación minera en zonas alto andinas del occidente del país, mientras los dramáticos cambios que está produciendo la deforestación en nuestra vasta amazonía afectan la capacidad productiva de los actores; pero también nos llevan hacia el futuro, pensando en las generaciones venideras, en los que hoy no tienen voz.

A nivel mundial, la problemática ambiental se encuentra en el centro del debate con las discusiones sobre cambio climático que se desarrollan entre el 6 y el 18 de diciembre en la ciudad de Copenhague, Dinamarca. Allá, parece estarse debatiendo el futuro del planeta, mientras día a día, acá en nuestro país, nos debatimos por reducir la pobreza, lograr ingresos y hacer los mayores esfuerzos para que esto sea posible manteniendo un medio ambiente saludable; si bien tenemos algunos aciertos como país, los autores de este número nos muestran que también tenemos mucho por qué preocuparnos.

Son estas preocupaciones las que se debaten en la sección de Diálogo Académico y Dossier, que abre con un conversatorio sobre contaminación en el que participaron investigadores en medio ambiente y un reflexivo representante de grupos sociales afectados por contaminación minera. Invitamos a Jacques Gardon, Marthadina Mendizábal, Juan Carlos Montoya y Tania Santibáñez, y a Félix Laime, presidente de la Coordinadora en Defensa de la Cuenca del río Desaguadero, Lago Uru Uru y Lago Poopó (CORIDUP) con la perspectiva de los afectados. Este grupo nos lleva por reflexiones que tocan el origen de la conciencia sobre el tema ambiental, contrastando cosmovisión andina con visión occidental; la problemática de la contaminación minera; la calidad y cantidad del agua y el efecto de la contaminación agrícola sobre sus fuentes; los procesos de urbanización y la contaminación; y, finalmente, las tensiones entre producción/desarrollo y contaminación, y la institucionalidad ambiental.

La sección continúa con un artículo de Zulma Villegas y José Martínez en el que describen de manera descarnada la problemática de la deforestación en Bolivia, identificando a los responsables de la misma, pero también aquello que perdemos al no hacer un uso integral del bosque. Existe en Bolivia, dicen los autores, una visión agrarista del pasado, arraigada en el pensamiento sobre el desarrollo de gobernantes de la actual y pasadas administraciones, élites de oriente, pero también campesinos, colonos e indígenas.

La segunda sección de la revista, presenta el estado de investigación sobre la contaminación minera en Oruro y Potosí. Rita Gutiérrez destaca la dispersión de los estudios realizados hasta la fecha, la desvinculación de los mismos con las necesidades de los actores afectados y la urgente necesidad de contar con estudios más exhaustivos sobre la problemática. Asimismo, muestra los resultados positivos del

esfuerzo del PIEB para generar espacios de reflexión e incentivar valiosos estudios, algunos de ellos presentados en la sección de Investigaciones y Ensayos.

Dos trabajos sobre contaminación minera abren la sección de Investigaciones y Ensayos: Rosario Tapia describe los conflictos socioambientales en Catamarca, Potosí, y Marilyn Aparicio el efecto de los metales provenientes de la contaminación minera en niños de la zona de San José en Oruro. Estos dos estudios de caso relatan con ejemplos localizados una historia que con seguridad se presenta en todas las zonas donde hubo y hay minería en Bolivia, donde los actores sociales afectados por la contaminación minera se encuentran librados a su suerte, suerte que tiene un enorme costo social, pero también económico para el país, costo que no se presenta una vez y se va, sino que queda y se acumula, envenenando ríos, fuentes de agua y suelos agrícolas, cuando no deteriorando la calidad de vida de personas en las ciudades.

A estas dos reveladoras investigaciones sobre la contaminación minera y sus efectos se suma una valiosa investigación de Franck Poupeau en torno a la desigualdad en el acceso al agua en la ciudad de La Paz. El autor muestra la relación entre pobreza, capacidades y acceso al agua, tomando como referencia barrios “frontera” de la ciudad de La Paz, complementando de esta manera un estudio realizado por el autor para El Alto.

Pasamos las páginas destinadas a la problemática ambiental y Roberto Laserna nos invita a analizar “El inevitable fracaso de la Revolución” dialogando con los aportes de *La revolución y el renacimiento de la desigualdad*, libro escrito por Herbert S. Klein y Jonathan Kelley.

La sección de Cultura nos adentra en el conocimiento que encierran los tejidos andinos. Ulpian López va más allá de los parámetros estéticos o meramente etnográficos para revisar el rol de los tejidos en la zona de Carangas como expresión de identidad y diferenciación, no sólo entre grupos originarios, sino también, y de manera muy especial, con los no indígenas.

Finalmente, en la sección destinada a Reseñas y Comentarios, Ton Salman repasa la más reciente literatura publicada sobre representación y democracia, reseñando a autores como Crabtree y Whitenead, Lazar, Lucero, Tapia, Zapata. Por su parte, Felipe Coronado revisa las publicaciones en torno la contaminación en lago Poopó y la cuenca baja del río Desaguadero y recupera sus principales aportes. Para cerrar esta sección, uno de los co-directores de *T'inkazos*, Eduardo Forno, reseña una reciente publicación de OXFAM Internacional en Bolivia, sobre cambios climáticos y el reto de la adaptación para los actores de la sociedad.

T'inkazos 27 ha reunido a investigadores formados en diferentes disciplinas, a quienes queremos agradecer por el tiempo dedicado y la calidad de sus trabajos. Hacemos extensivo este agradecimiento a Gilka Wara Libermann, prestigiosa y creativa artista cuya obra acompaña las diferentes secciones de la revista. La persona que hace posible que *T'inkazos* llegue a sus manos es Nadia Gutiérrez, incansable en lograr que los autores cumplan los tiempos, cuidadosa en las revisiones y en asegurar que la revista mantenga el sitial que ha alcanzado; el diseño y diagramado estuvo en manos de Rudy Alvarado.

Gilberto Pauwels - Eduardo Forno
Directores

SECCIÓN I

DOSSIER TEMÁTICO Y
DIÁLOGO ACADÉMICO

Contaminación ambiental y actores sociales en Bolivia: Un balance de la situación

Environmental pollution and social groups in Bolivia: a situation assessment

**Eduardo Forno
Gilberto Pauwels**

¿Existe conciencia ambiental en Bolivia? ¿Cuáles son las consecuencias del efecto acumulativo de la contaminación minera? ¿Cuál es la calidad del agua potable que consumimos? ¿Qué sucede con los agroquímicos y su utilización? ¿Cómo vamos con la contaminación urbana? ¿Y las normas ambientales están a tono con la realidad del país? Éstas son algunas de las preguntas que orientaron un diálogo entre especialistas y activistas de la temática ambiental, cuyos valiosos aportes permiten conocer, desde diferentes entradas, el estado de situación sobre el tema y los retos pendientes.

Palabras clave: contaminación minera / contaminación por metales / contaminación del agua / agua potable / contaminación de origen agrícola / contaminación urbana / acidificación / legislación

Does environmental awareness exist in Bolivia? What are the consequences of the cumulative effects of pollution caused by mining? How high is the quality of the water we drink? What is the situation with agrochemicals and how are they used? How polluted are our cities? Is this country's environmental legislation appropriate? These are some of the questions discussed in a dialogue between specialists and environmental activists, whose valuable contributions reveal different points of view on the current situation and the challenges still to be addressed.

Keywords: mining pollution / heavy metal pollution / water pollution / drinking water / pollution caused by farming / urban pollution / acidification / legislation

La contaminación es un problema que ha afectado, afecta y continuará incidiendo en la vida cotidiana de los pobladores de Bolivia, urbanos y rurales.

En la época de la Colonia, la contaminación minera alcanzó su máxima expresión con la explotación del cerro Rico de Potosí. En ese entonces, Potosí concentraba poblaciones de importancia, dando inicio, seguro, a los primeros problemas de contaminación por desechos domésticos. Posteriormente, y con la modernidad, durante la República y hasta la actualidad, los problemas de contaminación se han diversificado e incrementado. Está, por ejemplo, la contaminación urbana, tanto por aguas domésticas, como por desechos sólidos, pero también otras fuentes de contaminación que antes pasaban desapercibidas, como la contaminación del aire y la contaminación acústica. Está, también, la contaminación por agroquímicos, especialmente plaguicidas, que no sólo contaminan las aguas y los alimentos, sino también tienen un efecto acumulativo de contaminación sobre el suelo.

La conciencia de que la contaminación es un problema para la salud y también para la producción es reciente. En occidente una obra marca un antes y un después en torno esta preocupación. En 1962, Rachel Carson escribe *La primavera silenciosa*, que inicia lo que se ha venido a llamar una “moderna conciencia ambiental” sobre los efectos de los pesticidas en el medio ambiente y las consecuencias de la contaminación. Sin embargo deben pasar unos años para que esta preocupación tome carne a nivel mundial, y es recién en la década del setenta que se incluye este tema en la discusión de las Naciones Unidas.

En Bolivia, la preocupación llega a nivel estatal y de las normas a principios de los noventa, luego de la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro y de la promulgación de la Ley del Medio Ambiente.

El cuidado del medio ambiente ha ido creciendo en las sociedades modernas y la boliviana

no es ajena a este proceso; sin embargo estamos muy lejos de asegurar un ambiente saludable para las poblaciones actuales y se ve poco probable que lo logremos para las futuras. Es frecuente escuchar que las sociedades occidentalizadas tienen una menor conciencia al respecto por su visión antropocentrista, con relación a las sociedades denominadas originarias; lo que se puede ver históricamente y en la actualidad es que, independientemente al origen de una sociedad o su visión, la contaminación resultante de sus procesos productivos o de sus actividades domésticas está presente, causando problemas. También se puede constatar que con la modernidad han ingresado al diario vivir máquinas, como los automóviles, mucha veces suntuarios, que contaminan, así como en los procesos productivos, principalmente agrícolas, insumos contaminantes fruto de exportaciones de empresas en el mundo desarrollado y también en las economías en crecimiento de Asia. Se trata de máquinas que muchas veces están prohibidas en sus lugares de origen; pero que se venden en países donde las normas y los controles son más débiles.

Las características del desarrollo económico en la historia de Bolivia, basado durante la Colonia y buena parte de la República en la extracción de minerales, dejan en el centro de la preocupación a la contaminación minera. Cuencas enteras se ven afectadas por este tipo de contaminación y como consecuencia directa las poblaciones que en ellas viven. Las características de acumulación que tiene este tipo de contaminación, denominada técnicamente pasivos mineros, agravan aún más la situación, aunque por la cantidad de minerales que concentran podrían ser una fuente de generación de ingresos y, en muchos casos, una vía de remediación parcial del problema. Por ejemplo, en cuencas como las del lago Poopó las aguas han perdido su calidad para consumo humano, para riego y, más recientemente, no permiten que vida se desarrolle en

ellos, ocasionando la pérdida de la que otrora era una fuente de alimento muy importante: la pesca. Esta situación se da en cuencas enteras de las áreas de la minería tradicional de occidente, pero también afecta directamente a áreas urbanas de gran importancia como las ciudades de Oruro y Potosí. La contaminación en zonas de minería del oro en el norte de La Paz y otras regiones de la amazonía, no debe pasar desapercibida ya que se potencia por los procesos de deforestación; la lixiviación de suelos descubiertos provoca que se incremente la contaminación por mercurio.

Y son las aguas de Bolivia las que reciben y conducen gran parte de la contaminación, provenga ésta de la minería, de desechos urbanos e industriales, o de otras fuentes menos percibidas como los agroquímicos y pesticidas. Esta contaminación ha bajado la calidad del agua para consumo humano en muchas regiones del país, pero también ha afectado las fuentes de agua para uso agrícola y pecuario. No se puede desconocer el efecto de este proceso sobre la biodiversidad, donde ríos, lagos y otros cuerpos de agua ya no permiten vida. Esta grave situación puede irse complicando con una previsible reducción de la cantidad de agua dulce disponible como consecuencia de los cambios climáticos. No es extraño escuchar que en muchas regiones el agua escasea, a diferencia del pasado; y ya es visible la disminución de los glaciares en nuestras montañas, siendo el caso más carismático Chacaltaya, que antes de lo previsto se ha quedado sin su manto blanco. Han comenzado a surgir en nuestro territorio conflictos crecientes vinculados a la disponibilidad y uso del agua, y surgen preguntas sobre los derechos diferenciados para su uso.

La creciente urbanización de nuestro país (desde hace algunas décadas más del 50% de la población vive en áreas urbanas) ha incrementado la contaminación, principalmente del agua, pero de manera creciente de los mismos espacios urbanos. Esta contaminación es visible, como el caso de los

desechos sólidos y las aguas servidas, pero menos visible como la contaminación del aire y la contaminación acústica. En las ciudades y los pueblos, pero también en todas las carreteras de Bolivia, se puede ver una acumulación de desechos plásticos (bolsas y botellas principalmente), resultado en parte sí de una mayor disponibilidad de estos materiales, pero también de la inadecuada educación de la población y la falta de conciencia. Es a partir de los espacios urbanos, que conviven diariamente con esta problemática, que se podría generar movimientos, especialmente de jóvenes y niños, para enfrentar el problema de manera contundente.

Sin embargo no podemos desconocer que vivimos en una sociedad que debe generar más bienes para combatir la pobreza, pero, a la vez, tiene un incontenible deseo de "mejorar" continuamente en busca de mayores comodidades, muchas veces innecesarias. Estos patrones de desarrollo han provocado tensiones entre crecimiento económico y calidad ambiental, por ejemplo al interior del Estado, cuando paradójicamente por una lado sus políticas y acciones promueven importantes inversiones en el sector extractivo de recursos naturales (minería e hidrocarburos) o en el sector caminero, y por el otro debe velar por los derechos de los afectados por la contaminación u otros efectos no deseados sobre el medio ambiente. Existen tensiones entre sectores productivos y laborales, y movimientos ambientales: se escuchan voces que manifiestan que el cuidado del medio ambiente frena el desarrollo y, desde otra perspectiva, que no se está velando por su derecho a un medio ambiente sano y saludable. Sí está claro que las voces de las generaciones futuras no se escuchan, o a sus interlocutores. Pese a ello, hay miles de bolivianos, como menciona el informe temático de desarrollo humano del PNUD, *La otra frontera*, que han apostado por un crecimiento incluso exportador, que respeta el medio ambiente, por lo tanto es posible seguir ese camino.

Finalmente, antes de entrar de lleno a un valioso diálogo sobre contaminación en Bolivia, cabe mencionar que en nuestro país se ha desarrollado un marco normativo de control de la calidad ambiental y que al mismo tiempo ha habido un importante aumento de la institucionalidad en este campo. Si bien la normativa vigente cuenta con parámetros internacionales de alto nivel, ha fallado por su débil vinculación con la realidad nacional y el pensamiento de los actores sociales, y porque la institucionalidad no ha logrado la suficiente potencia en este esquema de comando control. Podemos decir demasiados castigos y límites y pocos incentivos; o, por otro lado, todas las actividades productivas, independientemente de su tamaño o sector, pasan por una misma o similar medida. La nueva Constitución y los derechos que establece son una oportunidad inigualable para avanzar, esperemos, pensando más en los pobres y afectados por los problemas ambientales, que en el desarrollo económico, unas veces de un corporativismo empresarial sin mucha conciencia, otras veces de un estatismo creciente sin una claridad de desarrollo integral, generador de empleos y con sostenibilidad.

Para discutir estos y otros temas, *T'inkazos* reunió a expertos de diferentes regiones, formación y experiencia. A continuación, sus aportes en un diálogo sobre contaminación y actores sociales en Bolivia.

Eduardo Forno es biólogo y actual Director de Conservación Internacional en Bolivia. Ha trabajado más de 25 años en diferentes temas del sector ambiental.

Jacques Gardon es médico epidemiólogo ambiental e investigador del Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD). Entre sus estudios figuran aportes sobre la contaminación por el mercurio en la amazonía boliviana y la contaminación polimetálica de origen minero en el altiplano de Oruro.

Félix Laime es presidente de la Coordinadora en Defensa de la Cuenca del Río Desaguadero, Lago Uru Uru y Lago Poopó (CORIDUP) y activista ambiental.

Marthadina Mendizábal es economista ambiental, tiene publicaciones, trabajos de investigación y experiencia académica en temas de medio ambiente. Actualmente es docente académica y editora de la revista virtual de REDESMA.

Juan Carlos Montoya es ingeniero agrónomo, especialista en recursos naturales y medio ambiente, y autor de publicaciones sobre contaminación minera y sus efectos ambientales. Actualmente trabaja como docente de la Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias de la Universidad Técnica de Oruro (UTO).

Gilberto Pauwels es doctor en Antropología Social y Cultural, con estudios sobre pueblos originarios del departamento de Oruro; co fundador y director del Centro de Ecología y Pueblos Andinos (CEPA) en Oruro y miembro del Comité Directivo del PIEB.

Tania Santivañez es máster en Ciencias Químicas y candidata a doctora en Agricultura Sostenible. Dirige el Centro de Estudios e Investigación en Impactos Socioambientales (CEIISA) en Cochabamba, ONG que trabaja fundamentalmente en el tema de contaminación agrícola.

CONCIENCIA AMBIENTAL

EDUARDO FORNO

Independientemente de la fuente urbana, minera, agrícola u otra, la contaminación afecta más a los pobladores rurales pobres. Una visión general del grado de conciencia sobre esta problemática nos ayudará a profundizar temas

más concretos. Les planteamos tres preguntas: ¿La creciente sensibilidad ambiental mundial y la cosmovisión originaria de respeto para la naturaleza se refuerzan mutuamente para favorecer el cuidado ambiental o, más bien, se contradicen? ¿No existe la tendencia a renunciar con demasiada facilidad a prácticas y actitudes ecológicas para obtener provechos o beneficios inmediatos? ¿Cuán informados están los afectados sobre el efecto de la contaminación en su salud y actividades productivas, y sobre sus derechos y el amparo que les da la Constitución en esta materia?

MARTHADINA MENDIZÁBAL

Quisiera comenzar respondiendo por qué las poblaciones pobres y rurales son las más afectadas por la contaminación. Yo pienso que son más vulnerables, primero, porque están comparativamente más desnutridas y tienen una dieta muy poco diversificada. Esta situación, estrechamente relacionada con la pobreza rural, los hace más propensos a sufrir los embates de cualquier tipo de contaminación biológica o química.

En segundo lugar, los bajos niveles de educación e instrucción les impiden acceder a información y conocer las consecuencias de la contaminación y, por consiguiente, tomar los recaudos necesarios para mitigar esos impactos, en la medida en que éstos pueden ser mitigados.

En tercer lugar, la percepción sobre la contaminación es un valor cultural. La contaminación es un proceso gradual que llega a un umbral, y la percepción de este umbral se da cuando las personas confrontan los niveles de nocividad; este nivel de nocividad es percibido cuando se aproxima al límite, o sea, la muerte. Es por ello que varían los niveles de tolerancia respecto a la contaminación y las enfermedades relacionadas con ésta: hay quienes perciben la enfermedad por contaminación ambiental y otros que no, y

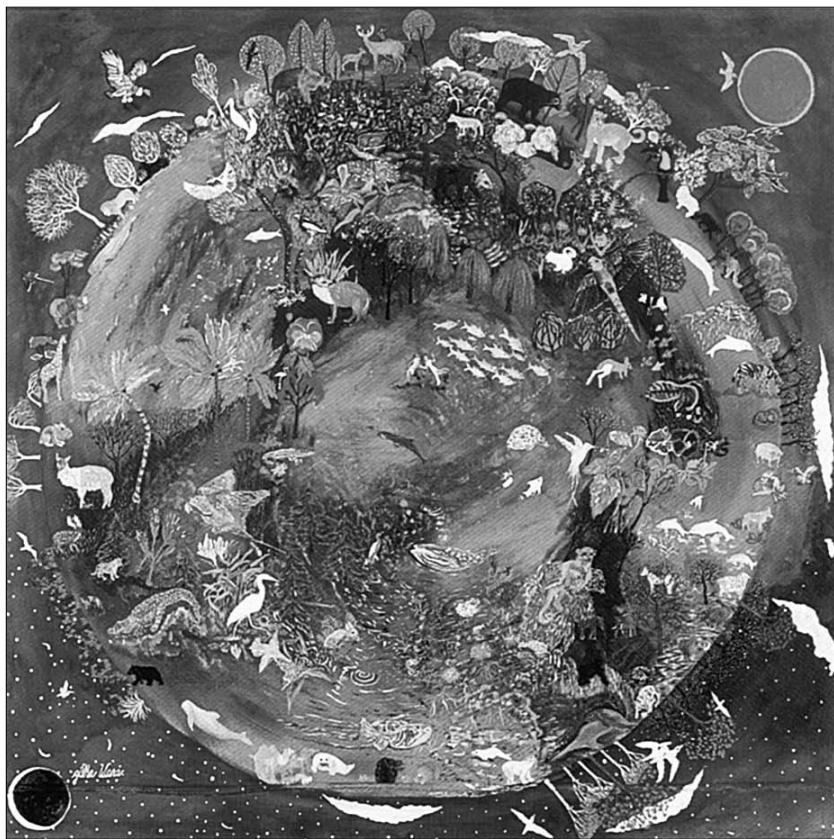
los que la perciben, no necesariamente la relacionan con las causas que la han originado.

JACQUES GARDON

El tema ahora es la conciencia ambiental y se ha mencionado la vulnerabilidad de la población rural. Yo no sé de la posición ambiental en Bolivia al respecto, porque trabajo más en centros urbanos, sin embargo quiero destacar que hay también temas muy importantes en la ciudad, sobre todo en las periferias urbanas donde se ubican poblaciones jóvenes, muchas veces cortadas de sus bases culturales, que tienen cierto nivel de precariedad social y laboral; a esta población la contaminación le toca muy fuerte y no hay que olvidarla.

Sobre el origen de la conciencia ambiental creo que estamos ahora en una encrucijada a nivel mundial y lógicamente en Bolivia. Destaco dos factores: por un lado el aumento de la población mundial como se observa en estas últimas décadas y por el otro el interés que tienen las sociedades de desarrollar un modelo económico basado en el consumo. Las materias primas son necesarias y esta presión aumenta la explotación de minerales y energía; por lo tanto el agua y el ambiente en general están bajo presión. Lo mismo se ve con el tema de la deforestación en la amazonía, principalmente por una voluntad de contar con más ganado; cualquiera sea la entrada, esta conciencia llega. Llega por esa percepción de que pasa algo en los últimos tiempos, quizás con excesos en el comportamiento humano, pero que es una consecuencia perfectamente natural de la aspiración de toda sociedad de vivir mejor.

Tomando el ejemplo de la contaminación minera, la gente vive en los yacimientos desde hace siglos y se ha acostumbrado a la situación; tiene la conciencia de que no es exactamente bueno para el ambiente, pero también tiene la



Gilka Wara Libermann. *Mundo tierra*. Temple.

conciencia de que es perfectamente normal en el sentido de que viven así desde generaciones anteriores. Esto genera una difícil paradoja, una ambivalencia que para ser resuelta obliga a los tomadores de decisiones a apoyar una mejora en la información a la gente, para que la gente reconozca los riesgos del tema minero.

En la amazonía el tema del mercurio es mucho más complicado porque no hay conciencia de lo que pasa. Hay la conciencia de que la deforestación no es buena para el cambio climático pero la gente no se da cuenta que esta deforestación incrementa la contaminación por mercurio, y no hay conciencia de que esto afecta su salud directamente, a través de la alimentación.

TANIA SANTIVAÑEZ

Cuando hablamos de contaminación agrícola la población rural pobre es la más afectada, hecho que se torna más grave aún para poblaciones vulnerables, como son las mujeres y los niños.

El uso de químicos y específicamente de plaguicidas se ha extendido en Bolivia desde los años sesenta; desde ese entonces nuestros agricultores han utilizado químicos introducidos con paquetes tecnológicos sin medir las consecuencias.

Los impactos sociales de estos químicos se dan de manera acumulativa desde hace sesenta años, y se tiene muy poca conciencia sobre la problemática. Sin embargo en los quince años en que estamos trabajando este tema hemos visto avances y los avances van a partir de llegar con información a las pequeñas poblaciones en el campo.

Esta contaminación agrícola está afectando directamente a pobladores rurales, porque ellos son los que fumigan, ellos son los que se alimentan con sus productos contaminados, pero además, sin querer y sin tener conciencia, producen esta contaminación que afecta a otros. Más allá de los impactos en la salud, se vienen impactos en la seguridad y soberanía alimentaria.

JUAN CARLOS MONTOYA

Desde mi perspectiva, no es que los pobladores se hayan ubicado dentro de las operaciones mineras, sino ha sido lo contrario, las operaciones mineras se han ubicado en las poblaciones y han generado disturbios, han roto el equilibrio ecológico que existía. Partamos del siguiente principio: el hombre andino siempre se ha considerado parte de la naturaleza y no como en la sociedad actual que considera a la naturaleza parte del hombre. Mantenía la armonía con la naturaleza, el manejo de los pisos ecológicos, cosecha de las aguas de lluvia, las *thájillitas* (abonamiento de suelos), manejo del clima con los bioindicadores. Es decir, la conciencia ecológica del hombre andino se ponía en práctica constantemente. En la actual coyuntura se privilegia los bienes materiales, al incurrir en ello estamos destruyendo nuestro propio hábitat. Así, por ejemplo, en el sector de Salinas, la superficie de quinua sembrada ha crecido abruptamente por el incremento del precio lo que está ocasionando una alarmante deforestación de sus tierras. Una situación similar se observa en los centros mineros, donde la contaminación de aguas y suelos es muy fuerte, en algunos casos salinizando las aguas y en otros acidificándolas.

Tal vez, los dos incidentes ambientales ocurridos en el departamento de Oruro, como el derrame de petróleo en el río Desaguadero en 2000, donde se vertieron 29.000 barriles de petróleo, y la auditoría ambiental al proyecto Inti Raymi, han despertado la conciencia ambiental de las comunidades, las autoridades y la sociedad civil en torno a las implicaciones que tienen los impactos ambientales. A pesar que la Ley de Medio Ambiente fue promulgada en 1992, su aplicación era muy débil. A partir del derrame, se generan estudios e investigaciones que han obligado a complementar algunas leyes y reglamentos.

Pero pareciera que las distintas actividades económicas, sean éstas actividades mineras, industriales, hidrocarburíferas, agropecuarias y otras, no tienen conciencia ambiental, situación por la que la mayoría de ellas no cuenta con licencia ambiental, no hacen tratamiento de sus efluentes, utilizan productos químicos en sus cultivos, etc.

FÉLIX LAIME

Voy a hablar desde la perspectiva de las comunidades porque soy comunario. En realidad nosotros estamos sufriendo mucho por la contaminación minera, pero habrá que aclarar una cosa muy importante: la minería ha existido desde la Colonia. Oruro ha sido minera y nunca se ha visto tanta degradación de tierras como en estos últimos veinte años. ¿Por qué en estos últimos veinte años?, porque precisamente han empezado a utilizar componentes químicos que son los que mayor daño han hecho. Antes no se sentía la degradación de tierras. Esa situación está empobreciendo a la gente, porque ha aumentado la salinidad que hace que se quemem todos los forrajes nativos, entonces hay una total pérdida de recursos económicos en las comunidades.

Cuando nos organizamos en 2007, cuestionamos tanto a las empresas como a las autoridades por el incumplimiento de la Ley 1333. Esta ley para nosotros es un saludo a la bandera, nadie, absolutamente ningún operador minero está cumpliendo esta ley y por lo tanto creo que es importante que las empresas empiecen a respetarla y cumplirla, porque de otra manera, en diez años, Oruro va a quedar como un desierto. ¿Por qué no esperar más? Porque ahora la gente de la tercera edad es la que se queda; las nuevas generaciones se van a buscar otros medios de vida, porque la tierra que sus padres tienen ya no les da, está toda salina, ya no hay medios de vida, ¿entonces qué puede hacer uno ahí?

Nosotros, precisamente, estamos pensando que es necesario enfrentar la situación y pedir a las empresas y al gobierno que se cumpla la ley y parar la contaminación. Una vez parada la contaminación se puede pensar en clasificar las tierras, indicando cuáles se pueden remediar y cuáles no, y así parar la contaminación.

En Oruro hay dos lagos importantes: el lago Uru Uru y el lago Poopó que están reconocidos como sitios RAMSAR. No se ha hecho nada para proteger a estos lagos y, por esa razón, Oruro ha perdido uno de sus productos más importantes y nutritivos, el pescado. En las décadas del sesenta y setenta, me acuerdo muy bien, un kilo de pescado se compraba con cinco o tres bolivianos, y todos lo consumíamos, pobres y ricos, pero ahora no hay absolutamente nada, esa es una de las pruebas más tangibles del daño que se ha ocasionado a estos dos lagos importantes.

También está desapareciendo la fauna y la flora de estos dos lagos pronto van a ser lagos muertos. Si bien podemos pensar que de aquí a veinte años, dicen los técnicos y estudiosos, los lagos Poopó y Uru Uru se van a convertir en un salar, ¿será un salar como Uyuni, como Coipasa? ¡No! Este va a ser un salar contaminado, un salar que no va a generar la sal que generan los otros salares.

GILBERTO PAUWELS

Creo que con lo que se ha dicho hasta ahora una cosa parece clara y es que todos queremos que aumente la conciencia ambiental. Sin embargo, quisiera retomar la pregunta sobre el origen de la conciencia ambiental.

Hemos visto que hay dos visiones: una visión más de la preocupación del movimiento ambiental mundial, la gran preocupación en el mundo por el medio ambiente; y por otro lado una visión donde la conciencia viene de la cosmovisión andina. En nuestra experiencia como CEPA hablábamos de ecología y pueblos

andinos, pensando que la conciencia andina iba a ser un fundamento para defender la madre tierra y hemos quedado decepcionados. Constatamos que a veces las comunidades están dispuestas a olvidar su cosmovisión, y vender su conciencia, vender su medio ambiente por un beneficio inmediato. Se dice que hay que defender la Pachamama, la madre tierra, pero mucha gente y hasta grupos enteros están dispuestos a vender su conciencia ambiental por pequeñas donaciones. Viendo a Bolivia como país, ¿por dónde nos viene la conciencia ambiental, por dónde tenemos que andar?, ¿en qué medida son complementarias estas dos visiones, mundiales y andinas u originarias, tomando en cuenta también a los pueblos amazónicos, o en qué medida son contradictorias?

JACQUES GARDON

Como investigador me parece que tenemos que mejorar el conocimiento que tenemos sobre las consecuencias de lo que está pasando. Estamos todos de acuerdo de que algo está sucediendo en las últimas décadas o este último siglo, desde el momento en que el ser humano ha conseguido herramientas locas que nos permiten hacer huecos de 250 metros en Bolivia, o en el Perú, en Cerro de Pasco, uno de 1.000 metros de profundidad, al pie de una ciudad de 30.000 habitantes. Por todo esto, debemos generar conocimiento, datos sobre las consecuencias, que permitirán a la población darse cuenta de lo que está pasando y presionar a los políticos para que cumplan con su obligación.

Sobre las intervenciones de los colegas: ¿Es la gente que ha llegado a Oruro o es la mina y el descubrimiento del metal, como en Potosí, que ha hecho que la gente se haya ubicado en una región? ¿Y por qué se han ubicado tan cerca del Cerro Rico o tan cerca del cerro San Felipe? Porque alguien no ha organizado el espacio. Las

autoridades tenían que organizar el espacio para que todo el mundo se ubique en el lugar que se tiene que ubicar. No podemos parar el desarrollo: los autos funcionan con metales, las computadoras también, todos estamos de acuerdo con la idea de que el desarrollo mejora la vida de la gente, dándole más apertura al mundo, entonces es muy difícil volver al pasado. Hay que hacer las cosas tratando de no ir en contra de nuestros intereses, sino más bien en la dirección de nuestros intereses.

Desde mi posición de empleado del gobierno francés, sin defender a nadie, pienso que cuando se habla de empresas privadas en la minería, debemos poner los datos en perspectiva. Por ejemplo, tomado en cuenta el conocimiento generado, es fácil darse cuenta que la contaminación de los lagos Uru Uru y Poopó se debe en gran parte a la actividad minera en Oruro, en la ciudad y la cintura del estadio aledaña. En esta zona no hay únicamente empresas extranjeras, las hay del Estado, pequeñas privadas, y también cooperativas.

MARTHADINA MENDIZÁBAL

Las conferencias mundiales sobre medio ambiente han tenido una incidencia positiva al divulgar información sobre la relación entre la contaminación y la salud. Por ejemplo, la primera Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano en Estocolmo, en 1972, deja establecida esta relación a consecuencia de que mucho antes de la conferencia habían ocurrido en los países industrializados accidentes ambientales que ocasionaron la muerte de muchísimas personas, accidentes por envenenamiento e incidentes que produjeron enfermedades de diferente nivel de gravedad y mortalidad.

Esto ha dado lugar a estudios toxicológicos, avalados por la Organización Mundial de la Salud, y sin los cuales es imposible afirmar que un contaminante tiene consecuencias en la salud humana.

En la medida en que los países han tenido acceso a esa información, ha empezado a crearse conciencia sobre las amenazas de la contaminación para la salud humana, también en nuestro país.

Por ejemplo, a modo de anécdota, recuerdo que en 1972, cuando publiqué mi primer libro *La Paz: un ecosistema frágil ante la agresión urbana*, mucha gente me desanimaba diciendo que los problemas ambientales son propios del mundo industrializado. Curiosamente los miembros del Concejo Municipal lo vieron y se reunieron con el alcalde y le dijeron: "Usted debería leer este libro para tomar medidas"; a lo que el alcalde MacLean respondió: "Son ustedes quienes no lo han leído, ya que si lo hubieran hecho, se habrían enterado que el prólogo lo escribí yo". De esa manera se empezó a divulgar la información y la gente empezó a reconocer que los problemas ambientales no eran sólo del mundo desarrollado, sino que el mundo en desarrollo, y en particular, los países pobres, somos vulnerables a sufrir las consecuencias de la contaminación biológica o de la pobreza, y por supuesto también de la contaminación química.

CONTAMINACIÓN MINERA

EDUARDO FORNO

Para Bolivia el tema de la contaminación minera —ayer, hoy y mañana— es y será de vital importancia. Una combinación de pasivos ambientales históricos y actividades mineras actuales configuran el panorama de la contaminación minera en occidente; mientras que en oriente la fuente principal son las actividades mineras en marcha. ¿Cuál es el balance del efecto de este tipo de contaminación sobre los actores? Algunos autores incluyen la contaminación natural como un factor importante: ¿cuál es su opinión?, ¿podrían desarrollar un balance del efecto acumulativo de la contaminación minera?

Estas son preguntas que nos llevan a reflexiones pertinentes no sólo en relación a la conciencia, sino también en relación a lo que decía Gilberto, ¿cuánto hay de fondo en el tema de cuidar la Pachamama?, ¿qué tan arraigado está el tema en la cultura, al extremo que es posible defenderla con la muerte?, o más bien sería mejor pensar en algo más constructivo como trabajar como sociedad en conjunto.

JUAN CARLOS MONToya

Entrando al tema de la contaminación natural y antrópica parto del siguiente principio: cualquier actividad que se desarrolle contamina en algún grado; lo que reclaman las comunidades y vecinos es que si generan contaminación, prevengan, mitiguen y restaren, además de cumplir las regulaciones ambientales.

Con respecto a la contaminación minera voy a citar un ejemplo. El proyecto Kori Kollo de Inti Raymi ha vertido alrededor de un metro cúbico por segundo de agua de mala calidad, que fue extraída de fuentes subterráneas; entonces ¿no sería posible que a esa agua se le haga un tratamiento adecuado, en vez de deshacerse de ella, vía evaporación e infiltración? De este modo esa agua podría reutilizarse en la agricultura u otros usos.

Por otro lado, es cierto también que las empresas públicas y fundamentalmente las cooperativas no cuidan el medio ambiente. Muchas de ellas ni siquiera han podido elaborar sus fichas ambientales, que es lo más elemental, y fueron acumulando pasivos por aquí y por allá. Pero lo más preocupante es que vierten sus efluentes sin tratamiento a los ríos, lagos y lagunas contaminando todo lo que encuentran a su paso. Frente a esta situación han surgido los conflictos socioambientales entre mineros y campesinos, unos exigiendo el derecho al trabajo y los otros un alto a la contaminación. Lo cierto es que existe un escaso cumplimiento de la Ley de Medio

Ambiente de parte de las empresas mineras y cooperativas.

La contaminación de origen natural en Oruro influye en la degradación de los suelos. La cuenca principal, que es el Desaguadero, es endorreica o cerrada y sus descargas se depositan en el lago Poopó; a la vez, la formación geológica de los suelos es de origen volcánico lo que hace que haya presencia de ciertos metales pesados y, finalmente, el factor climático traducido en la alta evaporación de agua y baja precipitación pluvial hace que haya déficit hídrico provocando la salinización de suelos.

FÉLIX LAIME

Quiero referirme al origen de la conciencia ambiental. Yo diría que no hay conciencia ambiental. Si en las comunidades estamos exigiendo de nuevo una conciencia ambiental se debe a que sentimos el daño que ha ocasionado la contaminación. Ese sentimiento hace que nazca una conciencia ambiental en las comunidades pero no en las autoridades ni en las empresas.

Inti Raymi presenta su documentación bien hecha, donde dicen que respetan el medio ambiente, donde dicen que cuidan la tierra, cuidan el agua, yo creo que es totalmente falso: ¿quién ha revisado ese documento en el Ministerio? ¿Alguna autoridad lo ha revisado? Nadie, eso no es conciencia.

Para mí hay una complicidad entre las autoridades y los operadores, esa complicidad es la que mayor daño está haciendo. Si la autoridad tuviera un poco de conciencia, cuando el operador presenta su documentación, ésta debería ser revisada por las comunidades afectadas también, para ver si lo que está diciendo es justamente lo que está ocurriendo, pero creen a la empresa y no la denuncia de los comunarios.

Otra cosa es cuando decimos contaminación natural. La contaminación natural siempre ha

existido. El arsénico, la sal que trae el agua es pues en la dimensión que la tierra lo necesita. ¿Una comida sin sal se puede comer?, ¡no!, entonces eso es lo que daba vida, es más o menos la necesidad de la tierra pero ahora se excede; cuando es demasiado salado, ¿se puede comer la comida?, ya no se puede comer, eso es lo que ocurre con la tierra. La naturaleza es sabia, pero cuando se altera la naturaleza ahí vienen las consecuencias, ¿y esa alteración quién la hace?, el ser humano, no la naturaleza.

JACQUES GARDON

Sobre esta historia, contaminación natural o no natural, no hay que dejar entrar la duda en la mente. Existen en el ambiente elementos contaminantes: hay lugares que tienen flúor, otros que les falta yodo, otros que tienen exceso de arsénico, esa es una cosa que medimos, que conocemos. Si bien hay contaminación ambiental por estas fuentes, no es proporcional con la contaminación humana, y la diferencia está en factores de mil, diez mil, o cien mil. Los datos que existen en el altiplano de perforaciones en el lago Poopó muestran que en el pasado había sal, pero ahora hay antimonio, plomo, cadmio, zinc y toda una serie de elementos con niveles de concentración altísimos, como muestra el investigador Gerardo Zamora de la UTO en sus excelentes trabajos. Él propone para remediar el río de Huanuni explotar sus sedimentos, que contienen grandes concentraciones de partículas de estaño, que no son naturales, fueron puestas por los humanos.

En contrapartida, para la amazonía el ejemplo del mercurio es más complicado: hay mercurio en los suelos amazónicos porque son muy antiguos, porque tienen óxido de hierro que se ha agarrado este mercurio por milenios. Pero ¿qué pasa en las últimas décadas?: es la actividad humana en la amazonía, es la quema, la deforestación, el aumento de la erosión en los valles, y

si a eso agregamos un poco de uso de mercurio en la pequeña minería como amalgama, lo que causa es la contaminación. Se debe tener conciencia que estamos aumentando el problema a una dimensión que puede poner a las poblaciones en peligro.

MARTHADINA MENDIZÁBAL

Quisiera referirme a lo que dijo nuestro compañero de Oruro. Ciertamente los estilos de desarrollo han venido profundizando los procesos de contaminación, pero también hay que reconocer algunos hechos y establecer algunas diferencias. Existen empresas transnacionales que han hecho grandes inversiones y que desde sus casas matrices están obligadas a cumplir con normas ambientales propias o vigentes en el país, porque han tenido problemas en diversos lugares del mundo; por esta razón han invertido mucho en tecnologías para controlar los niveles de contaminación. No voy a poner mis manos al fuego por ninguna, pero sé que algunas de ellas han desarrollado sus actividades de manera responsable con el medio ambiente. Por ejemplo, creo que no es justo echarle toda la carga de la contaminación a la empresa Inti Raymi; la falla de Inti Raymi no va por ese lado, sino más bien por el lado de llevarse el capital natural de Oruro sin generar valor agregado, como verdadera riqueza.

Quisiera que admitamos que existe, además de empresas grandes como ésta, una cantidad de pequeñas empresas que extraen minerales y que no han adoptado ninguna tecnología limpia para desempeñar sus actividades. Existen muchas cooperativas que no han podido ubicarse dentro de las normas ambientales vigentes. Todas estas actividades mineras están produciendo pequeñas cantidades de desechos contaminantes, pero que en conjunto son importantes.

Quiero enfatizar que hay que ponerle muchísima atención a la contaminación producida por

esa cantidad enorme de empresas que no tienen capacidad financiera ni técnica para extraer minerales dentro de las normas vigentes.

FÉLIX LAIME

En realidad discrepo con lo que plantea. Las grandes empresas como Inti Raymi y Sinchi Wayra han utilizado muchos químicos: ¿dónde está ese residuo?, ¿se lo han llevado para decir que no están contaminando?, ¿para decir que los pequeños operadores mineros son los que más están contaminando? Una parte importante del territorio del altiplano boliviano, desde Kori Kollo hasta el lago Poopó, está totalmente salinizado. Antes no era así. Cuando yo era niño el lugar era vegetativo, se producía papa, quinua, chuño, el campesino no necesitaba más que comprar un poco de verdura para vivir. Hoy en día tiene que comprar todo porque esas tierras no producen nada.

Entonces, no tratemos de lavar las manos a las grandes operadoras mineras, porque se han llevado toda la riqueza, se han enriquecido y nos han dejado la basura más asquerosa que pueda haber. Esa es la rabia que tengo, eso es lo que saben los comunarios que viven ahí y no podemos ocultar.

JUAN CARLOS MONTOYA

Quisiera complementar lo expresado por Félix con algunos datos más. Tuve la suerte de hacer un trabajo de investigación sobre la operación del proyecto Kori Kollo de Inti Raymi. Entre los resultados más importantes se destaca que existen indicios del desvío del curso del río Desaguadero para abastecerse de agua. Si se prueba este hecho, sería el daño más grande en el que habría incurrido Inti Raymi, penado por la Ley 1333. Un segundo aspecto es que a unos treinta kilómetros al sur de Kori Kollo, en el sector

de Choro Choro, se ha generado una laguna cuyas aguas son fuertemente salinas, situación que ha ocurrido por los constantes rebalses de sus lagunas de evaporación e infiltración, laguna que tiene una altísima conductividad eléctrica que supera los 160.000 micro siemens por centímetro cuadrado. Una tercera situación que se ha presentado es la referida a la presencia de cianuro en sus pozos de monitoreo; la cantidad de cianuro encontrado es de 18 miligramos por litro, este dato es del año 1995; el límite permisible señala que no debe sobrepasar 0,2 miligramos por litro.

Pienso que la contaminación que ellos han generado ha sido fuerte en los primeros años, porque no había quien los controle. Operaron desde 1983, recién en 1992 se promulga la Ley de Medio Ambiente, obtienen su licencia ambiental en 1997 y como elaboran su auditoría de línea base, en ella declaran todos los pasivos ambientales acumulados por ellos mismos, por lo tanto después de la obtención de su licencia ambiental no son responsables de esos pasivos.

GILBERTO PAUWELS

Yo solamente quisiera decir que la idea de este diálogo no es determinar o juzgar a una empresa. Entiendo que pronto va a haber una auditoría ambiental a la empresa que permitirá aclarar las cosas y ojalá también las comunidades tengan la oportunidad de participar, porque si no aceptan su participación creo que el proceso no tendrá valor.

Veo que las comunidades originarias tienen sus culturas, se han adaptado a diferentes situaciones, al ambiente, a sus tierras y aguas, al salar, a su flora y fauna y han podido utilizar a su manera estos recursos. Ahora las comunidades viven cambios muy fuertes, cambios preocupantes. Está bien que den un grito de alarma por lo que está pasando con sus tierras,

con sus aguas, pero, al mismo tiempo, la situación les está obligando a cambiar su cultura, a adaptarse, a ver nuevas posibilidades. Algo similar sucederá con los cambios climáticos, que también han sido causados por el hombre a nivel mundial.

En este sentido, las autoridades locales y las autoridades nacionales tienen la obligación de colaborar a las comunidades rurales, impidiendo que siga la contaminación por las operaciones y los pasivos mineros, y colaborando para superar los efectos de la contaminación sufrida y de los cambios climáticos.

CALIDAD Y CANTIDAD DEL AGUA

EDUARDO FORNO

El agua dulce es uno de los bienes más importantes en la naturaleza, especialmente para los pobres, y su problemática se cruza con los cambios climáticos y la contaminación. ¿Cómo evalúan el estado de la calidad de agua en Bolivia, especialmente para consumo humano? ¿Podrían hacer una evaluación del riesgo de una paulatina disminución de la disponibilidad de agua dulce como efecto de los cambios climáticos?

Les propondría que a partir de esta entrada, Tania que tiene una mirada desde otra perspectiva y Marthadina que tiene una mirada desde lo urbano nos permitan ver otras problemáticas que a veces no son percibidas, especialmente el tema de agroquímicos que tal vez en impacto de vidas humanas es mucho más grave que la contaminación minera.

TANIA SANTIBÁÑEZ

Hablar de la contaminación agrícola y contaminación con agroquímicos, es hablar de algo latente que parece invisible. Es un tema donde la influencia de las grandes empresas transnacionales

se traduce en el ingreso de una gran cantidad de sustancias tóxicas bajo denominativos de no toxicidad; para esto compran conciencias de autoridades y también de intelectuales. Resalto que todo está viciado con la influencia que tienen las transnacionales a nivel del gobierno y a nivel del registro de sustancias tóxicas.

El agua es fundamental en la agricultura, y la agricultura es fundamental como fuente de alimento de la población actual y futura. El agua que no sólo es para uso agrícola muchas veces, además de estar contaminada por la minería, está contaminada con residuos agro tóxicos.

Hace cuatro años se ha hecho un análisis del agua potable para la ciudad de La Paz y se han encontrado contaminantes orgánicos persistentes como el DDT, Aldrin, Dieldrín en dosis muy elevadas, entonces no sólo el agua para riego está contaminada, también lo está el agua para consumo humano.

Es de vital importancia trabajar el tema de agro tóxicos, de eso depende el derecho que cada uno de nosotros tenemos de comer alimentos no contaminados, el derecho que tienen los agricultores campesinos a trabajar en un ambiente saludable y no contaminado. Pero los agro tóxicos no solamente contaminan el agua, también los suelos están altamente contaminados.

Parecería que en la agricultura no existen pasivos ambientales pero existen. El año pasado, y hace dos años, se han hecho evaluaciones de plaguicidas obsoletos, considerados pasivos ambientales. En Bolivia hay aproximadamente 500 toneladas distribuidas en todo el territorio nacional, inclusive en Pando.

FÉLIX LAIME

En realidad los operadores mineros utilizan grandes cantidades de agua, y tal como señalaba el Ing. Montoya, han hecho desvíos en ríos para utilizar agua y también utilizan aguas subterráneas.

Tenemos un gran problema en el cañadón Antequera, donde se han cortado las venas de agua subterránea y ha desaparecido el agua; allí no hay ríos sino filtraciones de agua. El conflicto es cómo abastecerse de agua en esa cuenca. Hay solamente un pequeño lugar en el que está fluyendo un poco de agua y hay una constante pelea por ese recurso. Se ha pedido un estudio hidrogeológico para encontrar la respuesta ante la desaparición de las aguas, y nadie lo quiere asumir, ni las autoridades ni las empresas.

Esta situación hace que el problema del agua en las zonas mineras sea conflictivo. El Código Minero favorece a las empresas para utilizar el agua, entonces hay una contradicción de leyes. La Ley 1333 de Medio Ambiente promueve que el agua sea utilizada por todos, en beneficio de las comunidades. Entonces el problema del agua hace que los conflictos sean cada vez mayores.

Antes, las comunidades tenían pozos, en tiempos de sequía, como octubre y noviembre donde una mayor cantidad de agua hace falta, y ahora los pozos ya no tienen agua saludable, son aguas ácidas y aguas saladas. Por eso la única fuente de agua que queda en la zona es el río Desaguadero, que de alguna manera también viene contaminado por la actividad ganadera y humana.

¿Qué pasa cuando se consume algo contaminado?, se acumulan metales pesados; por ejemplo al consumir carne del ganado, aumentamos esta acumulación de metales pesados, causando, como nosotros creemos, enfermedades y muertes por cáncer. Aunque sabemos que hay que hacer estudios minuciosos para confirmarlo, lo cierto es que lo que no ocurría antes ahora está sucediendo.

JACQUES GARDON

La problemática del agua y la vulnerabilidad de las poblaciones rurales es un tema muy importante. En las ciudades normalmente se tiene

recursos que permiten una provisión de agua y en su caso una corrección para que sea potable. Por ejemplo, en La Paz gran parte del agua llega de Milluni, que es un agua ácida y que tiene metales, pero con el tratamiento correcto el agua es de calidad. En Oruro, donde se han hecho pozos lejos de la ciudad, llega al usuario un agua que es correcta.

Un primer elemento a considerar en la vulnerabilidad es que las poblaciones rurales que están alejadas no tienen los recursos para hacer los análisis y los tratamientos del agua, dejando a los pobladores expuestos a riesgos. El segundo elemento es que es mucho más fácil para poblaciones grandes y con recursos resistir a las presiones que se mencionaron antes, provenientes de operadores mineros u otros con poder económico, mientras que los pobladores rurales quedan expuestos a fuentes de contaminación más fácilmente.

Con relación al recurso agua y los cambios climáticos, puedo decir que de acuerdo a estudios de colegas en el IRD, que trabajan desde hace unos 25 años en la cordillera Real, se observa que los glaciares dan más agua porque están desapareciendo, se están derritiendo, pero una vez que se acaben, habrá una reducción de la disponibilidad de agua tanto en La Paz como en El Alto y en otras comunidades de la cordillera. Es un tema preocupante no únicamente aquí en Bolivia sino también en Perú y en Ecuador.

JUAN CARLOS MONTOYA

Estoy de acuerdo con la afirmación que en las ciudades por lo menos hay tratamiento de aguas para el consumo, pero los métodos de tratamiento de aguas servidas no son eficientes, así por lo menos se observa en la ciudad de Oruro. En el área rural, especialmente en occidente, no se trata la agua antes del consumo y la calidad de la

misma es mala. Se ha encontrado la presencia de metales pesados, por ejemplo el arsénico, que es uno de los elementos químicos más contaminantes, alcanza a doscientas veces más de lo permitido, y esta agua se consume y se usa para riego.

La minería usa grandes cantidades de agua y al verterla hacia los cuerpos de agua tiene presencia de metales pesados, afectando vertientes y aguas subterráneas. Por ejemplo en Huanuni, algunas vertientes tienen un pH de 7, mientras que en el sector de Pacopampa el agua tiene 3,7 de pH; esa agua es usada para riego de cultivos como la alfalfa y haba, que también consumen los pobladores.

En la agricultura los contaminantes son orgánicos y persistentes. En la minería se puede hacer tratamiento de aguas, pero en el caso de los contaminantes orgánicos persistentes, provenientes de pesticidas, plaguicidas, fertilizantes químicos no hay métodos de tratamiento o son mucho más complicados.

La generación de aguas servidas en las ciudades es un problema que va creciendo, y los sistemas de tratamiento a través de lagunajes no son eficientes. De la misma manera las industrias generan aguas contaminadas como las curtidores que echan aguas con ácido sulfúrico. Lo lamentable en Oruro es que cada una de las actividades, sean mineras, industriales, agropecuarias e inclusive de uso doméstico, son descargadas al lago Uru Uru y al lago Poopó.

Con relación a la disponibilidad de agua, me llama la atención que empresas como la Cervecería Boliviana Nacional Huari, utilizan agua de primera calidad sin pagar nada al Estado. A la disponibilidad de agua también afectan los cambios climáticos y se observa una disminución de las aguas subterráneas y superficiales. Por ejemplo, el Sajama, que es prácticamente el centro de vida de todos los pobladores de esa zona, perderá toda su nieve en los próximos treinta o cuarenta años.



Gilka Wara Libermann. *Amazonas* (Detalle). Óleo.

Finalmente, debo mencionar que es inconcebible que sigamos con una ley de aguas que data de 1906. Una tarea muy importante es una nueva ley adecuada a nuestra realidad.

MARTHADINA MENDIZÁBAL

Se mencionó que en las ciudades el agua potable está bajo control, esto es cierto en parte. Cuando el agua procede de fuentes de aprovisionamiento formal es así; pero si proviene de pozos o de agua de fuentes naturales, no. Al evaluarse la calidad del agua de manera puntual se ha constatado que el 100 por ciento de muestras estaban bacteriológicamente contaminadas. Esto se debe a que la población suele construir asentamientos irregulares en zonas sin posibilidad de conexión a las redes de alcantarillado. De esta manera se contamina el agua subterránea.

A esto se adicionan dos problemas: el de las piletas públicas, donde llega agua potable, pero los envases en que se transporta el agua pueden estar sucios; y el de la falta de mantenimiento de las redes de agua potable, donde se puede mezclar el agua potable con aguas servidas, o bien, con partículas de plomo cuando ha habido trabajo de plomería en los domicilios particulares.

Sobre la tendencia a la reducción general de la disponibilidad de agua dulce por el cambio climático, a mi modo de ver hay dos riesgos: uno es el riesgo de conflagración bélica por el control del agua —Bolivia es, pese a los procesos de reducción de nieves, relativamente privilegiada en agua dulce y podríamos estar en la mira, una vez más, de países vecinos—; un segundo riesgo es la reducción de la capacidad de carga de los ecosistemas —un elemento fundamental de la capacidad de carga es el recurso agua y si éste disminuye como sucede ahora, como consecuencia de los cambios climáticos, afectará la vida misma de miles de pobladores, ya sea por recurrir a fuentes contaminadas o por transmisión de enfermedades del agua.

CRECIMIENTO URBANO Y CONTAMINACIÓN

EDUARDO FORNO

El crecimiento urbano y la contaminación son temas visibles en grandes manchas urbanas; sin embargo están comenzando a ser cada vez más importantes en poblaciones que aparentemente son pequeñas y con una menor capacidad de acción para enfrentar el problema. En el caso de El Alto las plantas de tratamiento de aguas han sido sobrepasadas, nos comentaban que lo mismo sucede en Oruro, ni qué hablar de la explosiva combinación entre desechos mineros y desechos domésticos en Potosí. Más aún han aumentado las contaminaciones: acústica, por desechos sólidos, del aire. Es triste ver que las bolsas plásticas en nuestro país se han convertido en parte de nuestro paisaje y habría que preguntarnos qué podemos hacer al respecto.

Como mencionaba, la creciente urbanización de nuestro país ha incrementado la contaminación urbana, que afecta al mismo espacio urbano y a los espacios rurales aguas abajo. ¿Cómo llegar a un movimiento motivado y participativo para combatir esta tendencia destructiva y amenazante para las futuras generaciones? ¿Cómo se podría integrar a los afectados en el sistema de decisiones?

MARTHADINA MENDIZÁBAL

Hay una primera motivación que es el mejoramiento de la calidad de vida. La calidad ambiental es un elemento muy importante de la calidad de vida, y vivir en un hábitat saludable, en un hábitat ameno y seguro, es sin duda alguna parte de las condiciones ambientales bien valoradas por toda la población. Si las condiciones ambientales no son las adecuadas, la situación se torna peligrosa para los grupos de población más

vulnerables, y en particular para la salud infantil. Si a esto se suma la inseguridad y la delincuencia, entonces la principal motivación debería ser el mejoramiento de esas condiciones de vida de las poblaciones.

Alguna vez ustedes se habrán preguntado por qué las tasas de mortalidad infantil son elevadas en las ciudades de Bolivia, en comparación con otras del mundo. Lo cierto es que esas tasas promedio ocultan las enormes diferencias de zona a zona. En las zonas donde habitan poblaciones de bajos ingresos esas tasas de mortalidad infantil son más altas, lo mismo que en las zonas rurales. Y esto porque los organismos desnutridos son más propensos a infecciones por la contaminación bacteriológica; infecciones que les debilita sus reducidas defensas y los hace más vulnerables a una recaída. De esta manera la población infantil pobre se ve conducida a una espiral que termina en la muerte.

Otra motivación debería ser mantener las condiciones ambientales a las que las poblaciones están adaptadas. Tenemos muchos ecosistemas y diferentes condiciones ambientales en esos ecosistemas. Los estudios antropológicos nos dicen que todas las poblaciones estaban perfectamente adaptadas hasta hace 10.000 años. Pero los procesos de urbanización, sobre todo desde hace unas pocas generaciones, han introducido nuevas tecnologías, nuevas modalidades del uso del espacio urbano, nuevas presiones sobre el hábitat urbano, nuevas sustancias químicas en productos de consumo. Por consiguiente han surgido muchos problemas, como el crecimiento urbano descontrolado y el hacinamiento, la contaminación del agua y alimentos, la coexistencia con animales domésticos, y una lista enorme de problemas propios de las zonas urbanas. Y sabemos desde Hipócrates, que los procesos de enfermedad y salud son el resultado del estilo de vida, la ingesta alimentaria y el medio ambiente.

TANIA SANTIBÁÑEZ

Para comentar la pregunta sobre cómo generar un movimiento motivado y participativo para combatir la problemática de la contaminación, quiero compartir el tema que trabajamos. Nosotros como institución consideramos que es importante hacer una difusión de la información pero de manera asertiva, es decir, que aquellos que teóricamente están produciendo la contaminación, sean también protagonistas de la solución. Nosotros tenemos un método que se llama monitoreo comunitario, donde ellos ven los problemas y también generan las soluciones, bajando la información científica hacia los más vulnerables, que en este caso son las poblaciones rurales.

La contaminación agrícola afecta en el medio urbano cuando los alimentos están contaminados bacteriológicamente, produciendo enfermedades e intoxicaciones agudas, pero lo que es peor, cuando la contaminación es con agroquímicos y plaguicidas, no solamente genera efectos nocivos, sino produce efectos crónicos mucho más complicados.

Como decía antes Eduardo parecería que no pasa nada con la contaminación agrícola, sin embargo tenemos muchos casos de muertes, tenemos casos de malformaciones, tenemos casos de todo tipo de cánceres que probablemente se sientan más en poblaciones vulnerables en el área rural por el tema nutricional que mencionó Marthadina.

JACQUES GARDON

Desde una perspectiva de ciudadano más que de investigador, pienso que al humano moderno le gusta vivir en la ciudad porque encuentra más interacción, más posibilidad de trabajo, más desarrollo, no sé, un montón de cosas. Por otro lado tenemos que ser capaces de aceptar más reglas para vivir armoniosamente en la ciudad.

Estoy impactado con La Paz, donde vivo hace cuatro años y medio, por la dificultad que hay para hacer inversiones. Por ejemplo, vivo en un barrio privilegiado, y para tratar las aguas servidas seguro que los vecinos de este barrio aceptarían invertir a largo plazo y así mejorar las condiciones de la zona. Creo que hay una toma de conciencia que los políticos tendrían que poner al centro del debate social.

JUAN CARLOS MONTOYA

Dentro del crecimiento urbano yo identifico dos problemas grandes: la escasez de agua y el incremento de los residuos sólidos, pero específicamente voy a referirme a la escasez de agua.

La población rural, como alguien decía, se está volcando a las ciudades y las áreas rurales están quedando despobladas; este proceso incrementa la demanda de agua. Por ejemplo, en Oruro, estudios muestran que hay reservas solamente para los próximos diez años.

Por otro lado, también existe un problema de planificación del crecimiento, por lo menos en Oruro no existe un Plan de Ordenamiento Urbano Territorial y eso ha dado lugar en muchos casos a conflictos socioambientales. El caso más reciente fue el de Samco con sus vecinos. Esta empresa que fabrica ácido sulfúrico estaba asentada en pleno centro de la ciudad de Oruro y los vecinos exigían su reubicación. Como no se tiene una adecuada planificación los conflictos son constantes, pese a que la norma sectorial como el RASIM, promulgada en el año 2002, señalaba que la Alcaldía Municipal debería contar con un POUT en un plazo máximo de cinco años, situación que no fue cumplida por las autoridades municipales.

Finalmente, creo que nos estamos olvidando de la contaminación orgánica que produce el excesivo consumo de medicamentos, o los alimentos preparados con hormonas. Esa contaminación orgánica, o trazas orgánicas como se llama,

será un problema mayor en el futuro, generando distintas enfermedades.

GILBERTO PAUWELS

Hablemos también sobre algo positivo que estamos viviendo actualmente, por ejemplo en relación a la educación ambiental. Existen personas, instituciones, establecimientos educativos muy activos. Se está creando un movimiento ambiental en el que el aporte de los jóvenes es fundamental.

Sin embargo, me parece que quedarnos a nivel de la educación no es suficiente para enfrentar esta problemática ambiental. Por un lado, se tiene que sancionar a los infractores de las leyes, pero por el otro lado deben existir sanciones positivas, es decir incentivos. Por ejemplo, hay gente que se dedica a la forestación como aporte para mejorar la vida, el medio ambiente, el derecho fundamental a un ambiente sano. Las autoridades y el gobierno tienen la inmensa tarea de incentivar esta clase de actividades.

Se podría dar otros ejemplos similares. Sólo quiero decir que la urbanización, que sin duda crea problemas, al mismo tiempo ofrece una serie de oportunidades, algunas de las cuales ya se están aprovechando.

MARTHADINA MENDIZÁBAL

Creo que es importante que los municipios y la población en general tome en consideración que el Estado no es el único responsable y cuidador del medio ambiente. Somos todos responsables porque todos estamos involucrados en la contaminación que producen nuestras actividades.

En primer lugar, necesitamos tener acceso a información que nos permita conocer los problemas y relacionarlos con las causas que los originan.

En segundo lugar, necesitamos organizarnos: una sociedad madura es una sociedad organizada,

y se puede recurrir a instancias participativas para que se canalicen las iniciativas. En las urbes existen muchos recursos derrochados, hay un potencial enorme en capacidades, ingenios, destrezas, iniciativas que para movilizar; un ejemplo de instancia son los Consejos Ecológicos que podrían estar conformados por los jóvenes, las mujeres a nivel de zonas, etc. Otro ejemplo es un Centro de Atención Primario Ambiental, fortaleciendo las unidades ambientales en prefecturas y municipios para que no se limiten a recepcionar denuncias. Es necesario crear canales de coordinación con las comunidades para diálogos directos participativos y recoger iniciativas para resolver problemas y conflictos ambientales.

Y en tercer lugar, creo que la clave es el acceso a la información ambiental para tener una participación bien informada. Los procesos participativos se desgastan en conflictos irresolubles si las personas no disponen de información fidedigna. Para que la población tenga acceso a la toma de decisiones a través de procesos participativos, es necesario que esté bien informada.

TANIA SANTIBÁÑEZ

Con relación a lo que dijo el colega del CEPA, quiero compartir nuestra visión en el área agrícola sobre el tema ambiental. El tema está siendo encarado ya desde hace cuatro años en educación primaria; hemos ingresado en la currícula con el tema transversal de medio ambiente, con el tema de plaguicidas y agricultura ecológica o sostenible, y capacitado previamente a los profesores.

También trabajamos con comités de vigilancia en plaguicidas, experiencia que podría pasarse a otros ámbitos. Estos comités de vigilancia en plaguicidas se han conformado en varios municipios en Cochabamba y son ellos, como decía Marthadina, los guardianes, los que vigilan qué plaguicidas extremada o altamente tóxicos no deben entrar en su comunidad.

JUAN CARLOS MONTOYA

Con relación a las acciones positivas a favor al medio ambiente señalo los siguientes aspectos: con sus deficiencias, tenemos una normativa ambiental y el cuidado del medio ambiente está presente en la nueva Constitución Política del Estado, ese es un gran avance.

Por otro lado, tenemos una estructura de autoridades ambientales tanto a nivel nacional como a nivel departamental y municipal, tal vez no es perfecta, pero está ahí. Hay movimientos ambientales, de varias instituciones, ONG u otras que están destinando recursos para hacer difusión, generar información y apoyar a los mismos afectados para que ellos puedan exigir el cumplimiento de sus derechos. También se observa que el tema ambiental se está incorporando tanto en la currícula de las universidades como también de las escuelas; es más, en las universidades están creando carreras de Ingeniería Ambiental.

Un aspecto muy importante es la ejecución de las auditorías ambientales: la que se realizó a Transredes por el derrame de petróleo en el río Desaguadero y la que se ejecutará al proyecto Kori Kollo de Inti Raymi son ejemplos muy importantes en la mejora de la gestión ambiental.

Otra situación muy importante y valiosa es que las comunidades se están organizando y a la vez incidiendo en las políticas de los gobiernos. Félix hablará más sobre ello.

FÉLIX LAIME

Desde 2007 que hemos avanzado mucho en cuanto a las demandas que hemos planteado. Con esfuerzo, inclusive con marchas, hemos logrado que Huanuni sea declarada zona de emergencia ambiental; ya hay un decreto. Ese decreto nos permite exigir acción a cualquier gobierno que pueda pasar.

SOCIEDAD Y CONTAMINACIÓN

EDUARDO FORNO

El imperio romano tenía una costumbre que era endulzar el vino con plomo y estaban muy felices porque no sabían el efecto que provocaba en su salud. Esta anécdota muestra que lo más importante es tener conciencia de que la contaminación es un problema para nuestra vida.

En esta materia hay grandes avances, se ha mencionado la normativa, la capacidad institucional, acciones cívicas, acciones ciudadanas. También debo añadir como dato el número creciente de noticias sobre contaminación en los medios, que ponen el tema en la agenda pública incrementando tensiones y demandas.

Dos elementos importantes para la discusión son: las tensiones entre la necesidad de desarrollo y la contaminación y, por otro lado, la normatividad, que en su momento, yo diría, era buena pero con una necesidad de mejorar y de adaptarse al nuevo contexto y a las nuevas demandas.

Traigo a colación una frase que dijo Jane Goodall, una de las conservacionistas más famosas en vida, cuando le pregunté qué mensaje le daría al presidente Evo Morales: "Quisiera conocer al Presidente, porque me gusta hablar de corazón a corazón, pero como no lo conozco sólo puedo decir que Evo Morales es hoy el héroe de todo el mundo por proponer que se vele por los derechos de la madre tierra, espero solamente que también sea el héroe de sus nietos". ¿Qué nos decía con esa frase? Que valen más las acciones que los discursos, ya que las futuras generaciones nos van a juzgar por lo que hemos hecho o hemos dejado de hacer.

En este grupo creo que podemos dar algunas ideas de cómo ayudar a construir una legislación que no sea solamente punitiva, sino más bien de generación de incentivos, como decía Gilberto.

JACQUES GARDON

Hemos visto muchas crisis ambientales en el Norte porque se han observado mejor y porque la producción se hacía en el Norte: la catástrofe de Minamata, Japón, bahía donde vertieron toneladas de mercurio y mataron a miles de personas; o la contaminación nuclear en Chernobil, Ucrania. Las crisis que hemos visto en países desarrollados, es muy probable que en un futuro las veamos aquí en Bolivia o en otros países en vías de desarrollo. Lo que se debe cuidar mucho es la relocalización de los procesos de producción, que tienden a migrar del Norte al Sur.

Adicionalmente la presión de los mercados del Norte, de los países desarrollados sobre los países en desarrollo, obliga al Sur a tomar conciencia de los problemas ambientales, a hacer normas, cumplirlas y hacerlas cumplir; si eso tiene consecuencias como subir un poco los precios de las cosas hay que hacerlo, imponerlo a los que tienen más dinero para comprar porque si no lo hacemos hoy, mañana será tarde. Es necesario pensar dos veces antes de aceptar, por ejemplo, una fundición de plomo, que se sacó de otros países porque es contaminante, y que prácticamente se la instala aquí porque se necesita el dinero que produce.

JUAN CARLOS MONTOYA

A manera de conclusión considero que la conciencia ambiental es muy importante. Inclusive aquí en los mercados podemos ver vender a los kallawayas productos con arsénico como viagra andino y creo que algunos adquieren el producto sin saber su riesgo. También otro avance, y que considero un factor determinante, es la consulta a los comunarios para el uso de sus recursos naturales. Antes se daba por hecho de que las comunidades debían aceptar todo.

Como mencioné antes, la legislación tiene grandes avances; en la nueva Constitución Política del Estado, por ejemplo, se establece preceptos clave como la imprescriptibilidad de los delitos ambientales, el derecho a un ambiente sano, el tribunal agroambiental y otros que significan un gran salto para cuidar el medio ambiente.

Luego, es importante la generación de leyes, por ejemplo la de aguas y la de biodiversidad, que hasta la fecha no han podido ser consensuadas; es necesario contar con sus reglamentaciones definiendo límites de permisividad para aguas, suelos, plantas, alimentos, animales, etc.

Por otro lado, pensar en incentivos es importante. Por ejemplo, que cuando un ciudadano plante árboles pueda recibir una rebaja en sus impuestos; o que cada universitario y cada escolar al momento de salir bachiller o titularse deba plantar tres o cuatro plantines.

Luego, se ha hablado de lo que es la contaminación natural y antrópica y en esto comparto plenamente cuando se dice que hay contaminantes naturales, es cierto, pero la diferencia, entre unos y otros, es abismal. La actividad humana es la que genera la mayor contaminación, y en Bolivia fundamentalmente la minería.

Finalmente, considero que es muy difícil revertir la contaminación, a lo sumo se la podrá parar. Debemos tomar muy en serio la situación, estudiar el desarrollo de la vida en condiciones extremas es una necesidad que no hay que descuidar, puesto que ello se viene muy pronto. Si no se generan acciones que paren el uso excesivo de los recursos naturales no podremos asegurar la sobrevivencia de nuestros hijos en el futuro.

FÉLIX LAIME

Voy a hablar desde la organización que estoy presidiendo. El logro que se ha obtenido con el decreto que declara a Huanuni como zona de emergencia ambiental, está favoreciendo a los

cuatro municipios que habíamos planteado, pero como menciona la Asociación de Municipios de Oruro (AMDEOR) en el periódico *La Patria* de Oruro, este esfuerzo alcanzará ahora a otros diez municipios.

La conciencia sobre el medio ambiente está naciendo y está avanzando a pasos gigantescos, eso es lo que yo percibo; y es necesario seguir avanzando hasta lograr los objetivos, y ¿cuál es el objetivo?: parar la contaminación.

MARTHADINA MENDIZÁBAL

Creo que la compatibilización entre objetivos ambientales y objetivos económicos es un tema pendiente. Bolivia necesita de crecimiento económico pero no es cierto que deberíamos pagar un costo altísimo por la degradación ambiental que este crecimiento ocasiona. Admitir esto nos puede llevar a conclusiones muy peligrosas para el país: que porque somos un país pobre debemos aceptar inversiones extranjeras contaminantes, o tolerar niveles de nocividad que menoscaban la salud de las personas en el mediano y largo plazo; eso no puede ser admisible bajo ningún punto de vista.

Creo que se puede tener un estado fuerte, agresivo y con una posición muy clara respecto a lo que significa la salud ambiental; tener instituciones que se encarguen de hacer cumplir las normas ambientales vigentes, estrategias participativas de salud ambiental. Y si hay proyectos que amenazan con ocasionar daños ambientales irreversibles, aplicar el Principio Precautorio (esto es, si no hay información suficiente, es mejor abstenerse de hacer algo), porque el costo para el país es muy alto en términos de salud y vidas humanas. Debiéramos tomar decisiones para proteger nuestro recurso más valioso: el capital humano.

Pienso una vez más que la clave de todo es la organización en torno, por ejemplo, a alianzas que

permiten aprovechar las sinergias de los recursos que existen a nivel local, capacidades, destrezas, ingenio, iniciativas. Debiéramos recordar que en todos los países donde se ha dado respuestas a problemas ambientales específicos y finalmente han tomado la forma de políticas ambientales es porque el desarrollo de la conciencia ambiental ha permitido a las poblaciones organizarse a partir de problemas concretos para exigir una solución. Sin esta presión, las autoridades no iban a incluir los temas en sus agendas políticas. Ahora que el rol del Estado cambió, debemos tomarnos a cargo a partir de una conciencia ambiental madura; no esperar a pasar por calamidades ambientales, enfermedades o pérdida de vidas. Creo que aún estamos a tiempo para organizarnos en alianzas con todos los actores locales, nacionales e incluso internacionales, para emprender programas y proyectos de mejoramiento ambiental a nivel local que es el nivel donde se conocen las necesidades, las limitaciones y donde se viven día a día los problemas ambientales.

TANIA SANTIBÁÑEZ

Finalmente yo quisiera decir que sin lugar a dudas el tema de la contaminación agrícola repercute en la seguridad alimentaria, viola el derecho

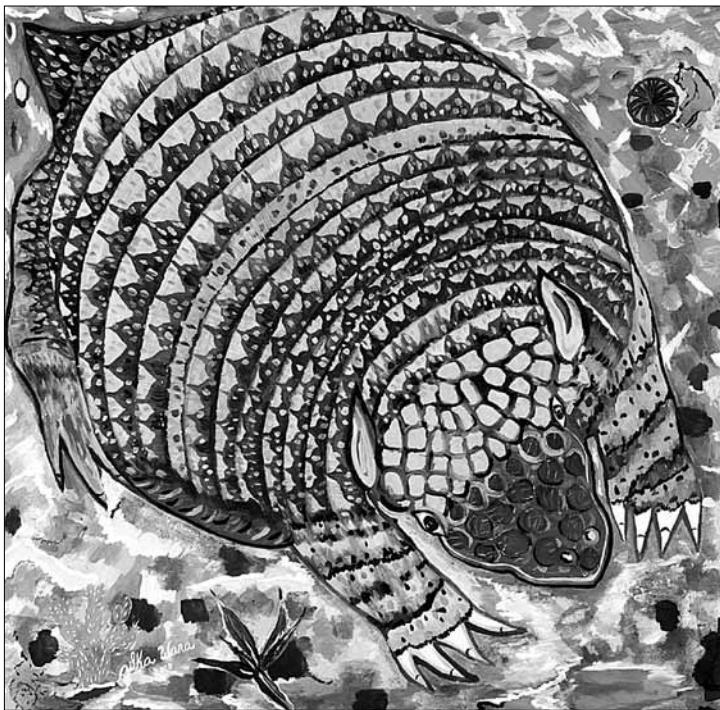
a vivir en un ambiente saludable, siendo los más vulnerables los niños, las mujeres y los ancianos del área rural.

Entonces yo aliento, agradezco y felicito al PIEB por esta iniciativa y por haber incluido dentro de lo que es el problema ambiental, el tema de la contaminación agrícola. Estamos trabajando en contaminación de suelos, de agua, pero lo que se está detectando simplemente es la punta de un iceberg.

Si no trabajamos con las nuevas generaciones en el tema educativo, en el tema ético y en el tema moral relacionado con el tema ambiental vamos a tener consecuencias graves.

GILBERTO PAUWELS

Un agradecimiento a todos. Hemos hablado sobre muchos temas. Todos estamos metidos en el problema ambiental y venimos de contextos muy diferentes: académicos, organizaciones sociales, pero hemos hablado el mismo lenguaje. Hemos defendido al ser humano, a la sociedad, pero creo que también hemos hablado por los que no tienen voz, las futuras generaciones. Hemos tomado la defensa de la madre tierra, que tampoco tiene voz, y que incluye a todos los elementos de lo que denominamos medio ambiente. Muchas gracias.



Gilka Wara Libermann. *Kirkincho*. Temple.

La visión agrarista de los actores de la deforestación en Bolivia

Support for land reform among groups responsible for deforestation in Bolivia

Zulma Villegas¹

José Martínez²

El 60% del territorio de Bolivia hasta 1975 estaba cubierto por diversos tipos de bosques, conteniendo la mayor parte de las riquezas de biodiversidad del país. Durante la década de los noventa y la primera década del siglo XXI, los desmontes han crecido de manera acelerada. En este proceso surgen y se consolidan los actores de la deforestación.

Palabras clave: deforestación / degradación del medio ambiente / causas de la deforestación / incentivos a la deforestación / actores sociales / política forestal / monte / biodiversidad

Until 1975, 60% of Bolivia's territory was covered by different types of forest. These forests contained most of the country's rich biodiversity. During the 1990s and the first decade of the 21st century, deforestation has been accelerating rapidly. Those responsible for deforestation are emerging as stakeholder groups and consolidating their position.

Key words: deforestation / environmental degradation / causes of deforestation / deforestation incentives / social groups / forest policy / forests / biodiversity

¹ Zulma Villegas es ecóloga, con especialidad en cambio de uso de la tierra y bosques. Trabaja como investigadora del Instituto Boliviano de Investigación Forestal en Santa Cruz. zvillegas@ibifbolivia.org.bo

² José Martínez es sociólogo, con especialidad en pueblos indígenas. Actualmente se desempeña como profesor titular de la carrera de Sociología en la Universidad Gabriel René Moreno. jomartinez.zul@gmail.com

En un mundo donde el cambio climático es una de las mayores preocupaciones de la sociedad contemporánea, en un país donde el gobierno tiene una posición internacional de defensa de la Pachamama (madre tierra) y de defensa del derecho a un medio ambiente saludable para los ciudadanos, es importante saber qué estamos haciendo como bolivianos para defender nuestra madre tierra y nuestro derecho a un medio ambiente saludable.

El presente ensayo demuestra que en Bolivia está arraigada la visión agrarista del siglo XVIII, tanto en los gobernantes, anteriores y actuales, como en la población urbana y rural. Esta visión se expresa en las políticas públicas implementadas en el país desde la década de los cincuenta y que continúan en el presente, y se refuerza en la aspiración de la gente de poseer más tierras agrícolas. Esta visión es estimulada por la demanda de mercados nacionales e internacionales y el desconocimiento de los bienes y servicios que brindan los bosques. Como resultado de todo ello tenemos altas tasas de deforestación, siendo en Bolivia la actividad que aporta el 80% de los gases de efecto invernadero que produce el país.

LOS BOSQUES EN BOLIVIA

En el imaginario colectivo y todavía en el pensamiento de algunas autoridades gubernamentales, las áreas rurales o “el campo” son parcelas agrícolas o pecuarias, sembradas o para sembrar cualquier producto: soya, sorgo, caña, arroz, fréjol, maíz, papa, quinua o llena de vacas, llamas, cabras, pollos. La realidad, sin embargo, es diferente; ese imaginario del área rural es equivocado. La verdad es que hasta el año 1975, Bolivia tenía una superficie cubierta por bosques de aproximadamente 57 millones de hectáreas. Hasta 1993, la superficie cubierta por bosques era de algo más de 53 millones de hectáreas (MDS, 1995;

Steininger, Tucker *et al.*, 2001), es decir más de la mitad del territorio eran bosques.

La parte más apta para cultivos agrícolas, es decir la tierra específicamente agrícola se encuentra en los valles, produce los alimentos para todo el país y no supera el 4% del territorio nacional. En el pasado la deforestación estaba en áreas que tenían suelos con calidad aceptable para la agricultura que abarcaban unos 2 millones de hectáreas, pero con el avance de la deforestación áreas cada vez menos adecuadas son habilitadas para agricultura o ganadería (Killeen, Calderon *et al.*, 2007; Wachholtz, Artola *et al.*, 2007); y actualmente la superficie agrícola y pecuaria supera levemente los 6 millones de hectáreas. La realidad en Bolivia es que casi la mitad de nuestro territorio está cubierta por bosques y los mismos podrían tener un papel crucial en nuestra economía, si dejásemos de lado la visión agrarista.

Lamentablemente las áreas boscosas se están transformando en áreas agrícolas o pecuarias, con limitada capacidad de ser sostenibles en el tiempo. Los bosques convertidos para la producción de la soya en los años noventa, actualmente han perdido su capacidad productiva, por ejemplo, hace pocos años atrás Pailón se consideraba la “capital de la soya boliviana” por sus cultivos de verano e invierno (dos cosechas al año), actualmente es la ex capital de este producto y prácticamente ya no se puede cultivar el mismo, quedando grandes extensiones de tierras que son eriales (Kaimowitz, Graham *et al.*, 1999; Steininger, Tucker *et al.*, 2001; Pacheco y Mertens, 2004).

La tendencia de la tasa de deforestación o desmonte se encuentra en constante aumento. En tres décadas las tasas de deforestación han avanzado de aproximadamente 168.000 (menos de doscientas mil) hectáreas por año, entre 1975 a 1993, a casi 500.000 hectáreas anuales en los años recientes (Kaimowitz, Graham *et al.*, 1999; Rojas, Martínez *et al.*, 2003; Pacheco, 2006; Killeen, Calderon *et al.*, 2007; Wachholtz, Artola *et*

al., 2007). Esto representa una pérdida anual de bosques más grande que todas las manchas urbanas de los nueve departamentos del país juntas.

La pérdida de los bosques supone la pérdida de los múltiples bienes y servicios que nos brindan, tales como alimentos de flora y fauna, materiales maderables y no maderables, belleza escénica y paisajes, captura de dióxido de carbono, retención y mejora de la calidad de agua, regulación del régimen de vientos y el clima (Nepstad, Carvalho *et al.*, 2001; IPCC, 2008).

Un breve resumen de los bienes y servicios que nos brindan los bosques es presentado a continuación.

Estimaciones de productos maderables. Se estima que cada hectárea de bosque en Bolivia contiene en promedio entre 2 y 15 m³ de madera de especies actualmente comercializables y más de 30 m³ si se consideran también las especies potencialmente comerciales (Mostacedo y Fredericksen, 2001; Dauber, 2003; Peña-Claros, Fredericksen *et al.*, 2008; Villegas, Mostacedo *et al.*, 2008).

Estimaciones de productos vegetales no maderables. No existe un estudio que abarque todo el contexto nacional que haya cuantificado los productos no maderables del bosque, sin embargo existen estudios específicos, algunos con énfasis en aspectos ecológicos y otros con énfasis en aspectos comerciales, muchos de ellos centrados en un sólo producto: castaña, palmeras (Moraes 1996; Peña-Claros 1996; Marshall *et al.* 2006; IBIF 2009, no publicado) resinas, frutas tropicales (programa biocomercio FAN, CI). Estos estudios reportan al menos una centena de productos del bosque cuyos frutos, hojas, semillas, resinas, etc., son usados con fines también diversos. Indudablemente el producto no maderable estrella del país es la castaña, de la cual se consume su nuez; como este fruto, hay al menos una decena de árboles productores de

nueces en Bolivia (FCBC). Adicionalmente, los frutos de la Amazonía están ingresando fuertemente al mercado nacional e internacional tales como el majo, el asaí, la palma real, el cupuazú, el cayú. Además tenemos materiales tales como las hojas de jatata, que ya tienen un mercado internacional. No sólo hay frutos y materiales en la Amazonía, en la Chiquitanía existe la almenandra de la chiquitanía y la tacuara. Las nueces son variadas, tanto las comestibles como aquellas que son fuente de aceites usados en cosmética; también están las hojas de jatata. En los bosques tucumano boliviano y el prepuneño, tenemos por ejemplo al algarrobo (IBIF, no publicado); en el bosque transicional amazónico chiquitano, tenemos cusi. La lista es interminable (Villegas, Mostacedo *et al.*, 2008).

Estimaciones de biodiversidad. Varios son los autores que consideran a Bolivia un país megadiverso. Ibisch y Mérida (2003) dan mayores datos al respecto demostrando que las áreas boscosas de Bolivia albergan la mayor cantidad de biodiversidad en el país. Aquí podemos ver que además de productos maderables y no maderables tenemos una enorme cantidad de fauna silvestre, plausible de ser manejada para diversos usos. De hecho la mayoría de la proteína animal que consumen las poblaciones que habitan los bosques, proviene de animales silvestres y peces. Pero no sólo son comida, están también los animales que al mirarlos regocijan nuestro espíritu como las aves y mariposas.

En general plantas y animales silvestres existentes en los bosques de Bolivia tienen varios usos: alimenticios, medicinales, ornamentales e industriales (Ibisch y Mérida, 2003).

Estimaciones de secuestro de carbono. El bosque no sólo nos brinda bienes directos tales como los mencionados en los acápitres anteriores, además nos brinda un servicio cada vez

más valioso, que es justamente su capacidad de absorción de dióxido de carbono, uno de los principales gases de efecto invernadero. En un mundo gravemente afectado por las altas concentraciones de dióxido de carbono, en el que es ya un imperativo la reducción del mismo en la atmósfera si no deseamos desaparecer como especie, el papel de los bosques es de gran importancia. Está demostrado que en Bolivia, incluso los bosques maduros que aparentemente se encuentran en equilibrio, en realidad están aún absorbiendo dióxido de carbono. Adicionalmente, con prácticas silviculturales simples se puede intensificar la capacidad de absorción de bosques manejados y barbechos en proceso de recuperación (Mostacedo, Villegas *et al.*, 2008; Villegas, Mostacedo *et al.*, 2008; Villegas, Mostacedo *et al.*, en preparación). El otro lado de esta realidad es que los bosques tumbados (desmontes) son la principal fuente (80%) de gases de efecto invernadero en el país (PNCC, 2009). Este cambio, además, tiene impactos directos en el microclima de las áreas deforestadas que se hacen más calientes y más secas, teniendo luego impacto en las áreas vecinas y haciéndolas más vulnerables al fuego (Nepstad, Verissimo *et al.*, 1999; Malhi y Grace, 2000; Steininger, Tucker *et al.*, 2001; Martínez, Morales *et al.*, 2003; Villegas, 2006).

Estimaciones de calidad y caudal de agua. Hay pocos estudios que demuestran el papel benéfico de los bosques sobre la calidad y cantidad de agua. Se sabe, sin embargo, que los bosques húmedos son enormes reservorios de agua dulce, se sabe también que las áreas boscosas con altas pendientes, cuando son taladas, se degradan rápidamente y son además fuente de deslizamientos y arrastre de sedimentos hacia las cuencas bajas. Existe una relación directa entre humedad y cobertura boscosa, a mayor bosque mayor humedad, debido a que los árboles poseen raíces

proporcionales a sus tamaños que actúan como bombas de agua subterráneas que ayudan a mantener la humedad, los microclimas y el régimen de agua y lluvias (Carrasco, 2008; IPCC, 2008). Por otra parte, el impacto del cambio climático en la reducción de los glaciares en las cumbres bolivianas, implica también una reducción en la disponibilidad de agua dulce (Ramírez, 2008).

Ahora bien, ¿cuánto supone de ingresos estos bienes y servicios que brindan los bosques? Siendo conservadores, una vez descontadas las pérdidas de madera por saneado, descorteza do y aserrío, podemos decir que cada hectárea tiene la capacidad de rendir aproximadamente 3 m³ de madera aserrada. El precio promedio en el mercado nacional, también siendo muy conservador es de 370 dólares el metro cúbico de madera aserrada (verificación personal en varios aserraderos). Entonces, sólo en términos de madera cada hectárea de bosque rinde en promedio aproximadamente 600 dólares, descontando 510 dólares de costos de producción por hectárea.

En el caso de no maderables, pensemos sólo en un par de ejemplos, en este caso del cupuazú y de la castaña. Actualmente se vende en el mercado cruceño a 36 bolivianos el kilo de pulpa de cupuazú (verificación personal) producida en Riberalta. Un solo árbol de copuazú puede producir alrededor de 35 kilos de pulpa (Rojas, Zapata *et al.*, 1996), con lo que dicho árbol de cupuazú rinde aproximadamente 180 dólares. Si a ello le sumamos el cupulate o chocolate de cupuazú el monto asciende a 350 dólares. De igual manera un árbol de castaña en promedio produce unos 250 cocos, que contienen a su vez 16 semillas (Licona 2009, no publicado). Una vez peladas estas son alrededor de 50 kilos de nueces seleccionadas. El precio en Santa Cruz es de 70 bolivianos el kilo, entonces un solo árbol de castaña rinde alrededor de 500 dólares. Obviamente en ambos casos debemos descontar los costos de producción.

Existen valoraciones aproximadas de la carne de monte que estiman una ganancia promedio anual entre 15 y 19 dólares por hectárea (Malky, 2007), aunque en términos de las poblaciones dependientes del bosque que obtienen la mayoría de la proteína animal mediante la cacería de subsistencia, este monto es mucho mayor (Townsend y Rumiz, 2003).

Bolivia tiene varias oportunidades rentables de manejo de biodiversidad a través del ecoturismo. El informe temático de desarrollo humano denominado *La otra frontera* da cuenta de iniciativas en casi todas las aéreas boscosas del país (PNUD, 2008). Una actividad directamente relacionada con la biodiversidad es el ecoturismo, habiéndose reportado casos exitosos como el de Chalalán, que ha mejorado la calidad de vida de las comunidades involucradas y que es sostenible en el largo plazo (Malky, Pastor *et al.*, 2007:45).

Entonces si a la madera le añadimos los no maderables, fauna y servicios ambientales, fácilmente se puede alcanzar los 1.000 dólares de ingreso neto por hectárea. Actualmente, existen 27 millones de hectáreas de tierras de producción forestal permanente, si las dividimos en 30 años (la ley autoriza 20 años) como ciclo de corta, quiere decir que se pueden aprovechar 900.000 hectáreas cada año, con lo que el ingreso anual neto manteniendo los bosques como bosques podría ser de 900 millones de dólares. Como punto de comparación diremos que el presupuesto programado para este año por ingresos de IDH fue de 984 millones de dólares (*La Prensa*, 2009).

Por lo tanto, si invertimos en nuestros bosques y logramos mantener su diversidad, incrementar su productividad y darle valor agregado, estos ingresos pueden ser aún más altos. Todos estos bienes y servicios perdidos, normalmente no se contabilizan en la producción agrícola o pecuaria, ni en la contabilidad nacional. El costo ambiental y social de la producción agrícola y ganadera en Bolivia es, sin embargo, negativo

para los bolivianos, incluyendo los propios productores agroindustriales y agropecuarios, por las altas condiciones de riesgo que supone el cambio climático global para estas actividades (inundaciones, sequías, vientos fuertes, heladas, granizos, inestabilidad del clima) (Andersen y Mamani, 2009). Como ejemplo, recordemos que el año 2008 hubo enormes pérdidas en la ganadería en el Beni debido a las inundaciones.

Si los bosques bolivianos valen tanto, ¿qué impulsa la deforestación?

LOS MOTORES DE LA DEFORESTACIÓN

Desde hace dos décadas aproximadamente la ciencia ha identificado a la deforestación como un problema social grave (Barbier, Burgess *et al.*, 1991), y ha puesto esfuerzo en entender por qué las personas deforestan (Geist y Lambin, 2002). Aquí resumimos las principales causas de la deforestación, entre las que se cuentan la demanda de los mercados, y la visión agrarista de la sociedad boliviana.

LA DEMANDA DE LOS MERCADOS INTERNOS E INTERNACIONALES

La realidad es que el 60% de los habitantes vivimos en las ciudades (INE, 2001); a mayor concentración de población en áreas urbanas, mayor demanda de productos de origen agrícola (alimentos, ropa) y por tanto mayores necesidades de convertir los bosques en suelos agrícolas. Todos comemos frutas, verduras, cereales y carne de res, pollo, chancho, ovejas, cabras producidas en “el campo”. Por otra parte, nos vestimos con algodón o alguna mezcla de ello, otras fibras y lanas, cuero, es decir, también nos vestimos con productos del campo. Pocos se alimentan o visten directamente con productos que provienen de los bosques; la mayoría de los productos sembrados están destinados al mercado y éste es



Gilka Wara Libermann. *Cocodrilos*. Óleo.

el mayor distorsionador. Mientras mayor es el consumo de carne, mayor es el incentivo para desmontar bosques, para criar ganado y para la producción de soya que es uno de los insumos principales para su alimentación.

El mercado pide soya, y se siembran miles de hectáreas de soya; pide carne, y se convierten miles de hectáreas en pastizales; la coca sube de precio, aumenta su demanda y se desmonta para sembrar coca; pasa lo mismo con el sésamo, el sorgo, el maíz, el arroz. En poco tiempo los agro-combustibles demandarán más áreas de bosque para sembrar palma africana, caña, maíz, etc. A nivel mundial, la producción de soya entre 1961 y 2001 subió 138 veces en volumen (Jason, 2004; Escobar, 2005).

LA VISIÓN AGRARISTA DEL SIGLO XVIII EN BOLIVIA

La visión agrarista en el país se expresa en la falsa creencia de los agroindustriales, del gobierno, de productores campesinos y colonizadores, que consideran que a mayor extensión de tierras agrícolas habilitadas, mejores y mayores beneficios (Martínez, en prensa). Esta visión genera políticas y leyes agraristas que incentivan la conversión de bosques en tierras agrícolas y pecuarias. Entre estas políticas podemos nombrar la ley agraria, la distribución de tierras forestales con criterios agrícolas, introducción de tractores agrícolas en bosques, ejecución de elevados presupuestos para actividades agrícolas y ganaderas. Incluso el gobierno actual, en contradicción al respeto a la Pachamama y al derecho a un medio ambiente saludable ante el cambio climático que proclama a nivel internacional, con total desconocimiento y desvalorización impulsa la destrucción de los bosques.

¿Cuáles son las características de la mentalidad agrarista del siglo XVIII presente en el pensamiento de los gobernantes y la población? De acuerdo a Martínez (en prensa), esta visión agrarista se traduce en seis puntos: 1) La idea de que la tierra

agrícola es la base de toda producción, por tanto a mayor extensión de tierras mayor producción; es un pensamiento común ya sea en el presidente Evo Morales, el vicepresidente Álvaro García Linera, el ministro Juan Ramón Quintana, o los empresarios Branco Marincovic, Mauricio Roca o la familia Monasterios. 2) Se desconoce la diferencia entre cobertura de la tierra y uso; mientras que la primera tiene que ver con propiedades biofísicas del medio que facilitan o restringen ciertas actividades, el segundo es esencialmente sociocultural, y se refiere al conjunto de prácticas de poblaciones que se situaron y adaptaron a distintos sitios para desarrollar un conjunto de actividades apropiadas a las características biofísicas de su medio; para esta visión toda tierra es sinónimo de agricultura o pecuaria. 3) Se desconoce la interrelación entre el medio biofísico y algunas poblaciones que han desarrollado mecanismos de reciprocidad hombre - naturaleza, grupos humanos que vivieron cientos de miles de años conservando su medio ambiente como los bosques. 4) Se desconoce que allá donde hay pueblos indígenas, hay bosques y allá donde se van perdiendo o se transforman estos pueblos igualmente se pierden o transforman los bosques. 5) Se descarta la posibilidad de aprender de los pueblos indígenas sus múltiples usos y manejos de los recursos del bosque y elevar sus conocimientos y saberes a valores universales. 6) Se desconoce que la mayor abundancia de recursos que tiene el país y con grandes potencialidades para diferentes actividades en el campo de las economías verdes, de economías amigables con la naturaleza, son precisamente los bosques (50% del territorio nacional) (Martínez, en prensa).

Dos ideas apuntalaron, y aun lo hacen, la conversión de bosques en áreas de producción agrícola y/o pecuaria. La primera fue construir una economía que estuviese basada en la agricultura y no sólo en la minería. La segunda fue que esta conversión sacaría al país de la pobreza. Adicionalmente los mercados internacionales

han demandado grandes cantidades de alimentos impulsando la prosperidad de la agroindustria y por tanto su apetito por extensas áreas cultivadas con el empleo de maquinaria y agroquímicos. Por supuesto viendo que a vecinos como la Argentina, Brasil y Chile les iba bien con la producción de alimentos entonces nos embarcamos en esa ruta. Las ideas se convirtieron en políticas públicas que apuntalaron extraordinariamente la conversión de áreas de bosque para estos fines, sin importar las pérdidas que implican ni los pasivos ambientales que se generan.

Se construyeron muchas carreteras para este proceso de conversión de bosques a la agricultura. Con el propósito de que los productores tuvieran acceso a los mercados, se incentivó la migración para que hubiesen brazos para la producción, se prestó dinero a los agropecuarios con no devolución, con lo que liquidaron el Banco Agrícola, y se entregaron tierras a nacionales y extranjeros.

En realidad la idea no era mala. Pero ¿qué, quiénes, dónde, y cómo lo debíamos hacer? En cada caso se tomaron decisiones erróneas y se hicieron cosas equivocadas. Es más todavía se pueden escuchar voces que dicen que la deforestación es nuestro precio por el desarrollo y la civilización. El resultado es que tenemos insertando el agrarismo del siglo XVIII hasta la médula; en la actualidad es un problema sociocultural, una práctica equivocada y extendida que debe superarse. En definitiva para los agraristas del siglo XVIII los bosques son un impedimento para cualquiera de las actividades mencionadas y por tanto ¡Hay que tumbar los montes!

LAS POLÍTICAS NACIONALES QUE IMPULSAN LA DEFORESTACIÓN

Este fenómeno es relativamente reciente en el país y está relacionado con las siguientes políticas: 1) El Plan Bohan; 2) El proyecto del Banco

Mundial para las Tierras Bajas del Este (Eastern Lowlands); 3) La Ley 11686 (antigua ley forestal), que fomenta el descreme de los bosques con la extracción de maderas preciosas de los bosques; 4) El desarrollo alternativo en zonas cocaleras como un mecanismo de combate al narcotráfico y la interdicción del cultivo de la coca en Chapare; 5) La Ley INRA (Bolivia, 1996) que inicia la distribución de tierras forestales con criterios agrarios que aún se mantienen con la ley de reconducción comunitaria modificada (Bolivia, 2000); y 6) El impulso a la agricultura en comunidades que habitan los bosques (actual gobierno), bajo el supuesto de incrementar la producción agrícola y la seguridad alimentaria.

El efecto del conjunto de estas políticas está en el proceso de expansión y degradación ambiental principalmente en el departamento de Santa Cruz, el Chapare y recientemente el norte de La Paz y Pando. Este proceso es producto de planes y programas de desarrollo aplicados desde mediados de la década de los cincuenta que impulsaron los cultivos de gran escala promoviendo el acceso a nuevas tierras y la explotación de recursos naturales de la región (Arrieta, Abrego *et al.*, 1990)

Dos grandes ciclos se dan en la historia económica reciente de Bolivia, en los que Santa Cruz ocupa un lugar central en la estrategia de crecimiento del país (PNUD, 2004): el Plan Inmediato de Política Económica del Gobierno de la Revolución Nacional de 1954 y el Programa de Estabilización y Ajuste Estructural de 1985, de acuerdo al informe de desarrollo humano del PNUD que además remarca que "...el departamento de Santa Cruz recibió un flujo relativamente continuo e importante de capitales públicos y privados, nacionales y extranjeros, que dinamizaron la inversión y el crecimiento de su economía. Este flujo de capitales se dio con magnitudes, intensidades y características variables en los distintos subperiodos" (PNUD, 2004: 37).

La estrategia de desarrollo de las tierras bajas desde el Plan Bohan (1942), que realmente se implementó con el plan del gobierno de la revolución nacional (MNR y las dictaduras militares) hasta 1985 ha tenido precisamente esos ejes: diversificar la base productiva a través de colonización, construcción de infraestructura caminera e incentivos económicos que dieron como resultado cambios en la cobertura boscosa del departamento evidentes a través de la tasa de deforestación (Moran y Brondizio, 1998; Nepstad, Carvalho *et al.*, 2001; Vargas Vega, 2004). En el núcleo de esta estrategia están las inversiones en infraestructura caminera, tanto rutas troncales (Cochabamba-Santa Cruz) como la ampliación y el mejoramiento de las redes secundarias (hacia el norte de Santa Cruz) que facilitaron el acceso a nuevas áreas e infraestructura productiva tales como los ingenios azucareros.

Junto a los proyectos de mejora de infraestructura, sucesivos gobiernos llevaron adelante una colonización planificada (externa e interna) e incentivaron económicamente el desarrollo de actividades tales como la agricultura (algodón y caña en este periodo) y pecuaria de gran escala, a través de proyectos financiados por entidades multilaterales. No se debe olvidar que durante el periodo de facto del Gral. Hugo Banzer Suárez (1971-1978) se dio el pico más alto en la distribución de tierras en el departamento (Henáiz y Pacheco, 2000; Urioste, 2000; Pedraza no publicado).

Las políticas de estado se traducen entonces en hechos concretos y estos a su vez tienen su efecto en la cobertura boscosa del país al modificarse tanto los usos como los usuarios de la misma. La tasa de deforestación es la variable que permite evidenciar estos cambios en la cobertura ligados a las políticas implementadas. Durante el periodo 1954-1975, la tasa de deforestación fue bajísima comparada con los niveles alcanzados posteriormente (Steininger, Tucker, *et al* 2001). Este hecho se explica en parte porque era un

proceso naciente y en parte porque la economía, basada entonces en el narcotráfico, distorsionó la aplicación de la reforma agraria en tierras bajas (Romero, 2005).

Hasta el 85 el Estado boliviano intentó desarrollar las tierras bajas transfiriendo recursos mineros hacia Oriente (Martinez, 2005). Después del 85, y sobre todo en la década de los noventa se incorporan nuevos factores que incentivan el cambio de uso de la tierra en el país. En términos de políticas influyentes en el cambio de cobertura de la tierra se puede subdividir este periodo en tres quinquenios. El primer quinquenio (1985-1990) es un período de grandes conflictos sociales, hiperinflación, pero también del “boom coca-cocaína” que inyectó recursos a la economía cruceña pero restándole importancia a la producción agrícola y usando el contrabando y la construcción para el lavado de dinero. Es al final de los ochenta que se da la rearticulación de propuestas agroproductivas en Santa Cruz. El quinquenio 1990-1995 está caracterizado por la implementación del Proyecto Tierras Bajas del Este y simultáneamente se da el segundo momento de mayor distribución de tierras en bosques (1990-1992) durante el gobierno de Jaime Paz Zamora (Urioste, 2000; Pedraza no publicado). En el tercer quinquenio (1995-2000) se inicia el proceso de saneamiento que de manera directa indujo cambios en la cobertura y uso, dado que el cumplimiento de la función económica social, entendida como desmonte, garantizó la consolidación de tierras.

En conclusión, la infraestructura caminera ya existente, las carreteras en construcción, el boom del mercado internacional de la soya y el fuerte incentivo al cultivo de soya a través de créditos provocaron un nuevo pico en la distribución de tierras a la agroindustria y colonización espontánea en gran escala. Estos dos procesos seguidos por el saneamiento de tierras después de 1996 y actualmente un nuevo “boom coca cocaína” han

provocado un enorme crecimiento de la tasa de deforestación, incluyendo áreas donde la capacidad de los suelos no permite agricultura intensiva ni extensiva.

Como se ha evidenciado en párrafos anteriores la presión de los mercados y las políticas públicas tienen un papel fundamental en la dinámica de las tasas de deforestación. Momentáneamente la crisis mundial, la conflictiva situación política interna, y las mayores exigencias del mercado internacional de la soya, han detenido el continuo incremento de las tasas de deforestación pero no han cambiado la visión. Por tanto, se puede prever que la tasa de deforestación volverá a subir.

Con todo esto no es raro que los actores de los desmontes sean tan variados pero con la misma intención. Obviamente, las diferencias son grandes cuando hablamos de superficies, número de personas y productos

LOS ACTORES DE LA DEFORESTACIÓN

Los actores de la deforestación son: agroindustriales nacionales y extranjeros, agricultores campesinos, y pequeños campesinos e indígenas (Villegas, 2006; Killeen, Guerra *et al.*, 2008).

Agroindustriales, incluye a todos aquellos medianos y grandes propietarios en las áreas de producción de soya, caña, sorgo y arroz que trabajan con maquinaria agrícola e insumos, en áreas de producción intensiva en las que se realiza dos campañas por año y en algunos casos tres. Muchos de ellos son extranjeros apoyados económicamente por capitales externos, entre los que se cuentan fundamentalmente brasileros, argentinos, paraguayos y norteamericanos. En el grupo también figuran agropecuarios menonitas y rusos, agricultores migrantes provenientes de Canadá, Brasil, Argentina, Estados Unidos y Paraguay que se establecieron en principio en las áreas del Proyecto Tierras Bajas del Este

mucho antes del proyecto. Los colonizadores extranjeros y las generaciones que les siguen mantienen rasgos culturales de uso de la tierra muy arraigados; sus usos actuales son la agricultura intensiva, prioritariamente soya, sin embargo la crianza de ganado es, en algunas de las colonias, la actividad primaria.

Finalmente, están los agropecuarios japoneses, quienes llegaron al país en la década de los cincuenta; su ocupación territorial y producción fueron creciendo en respuesta a las demandas del mercado. Actualmente producen soya, arroz y otros. Es importante señalar que si bien este grupo produce para el mercado, tiene bajas tasas de deforestación comparadas con otros agroindustriales.

Agricultores campesinos, grupo compuesto por campesinos de origen quechua o aymara, y generaciones subsiguientes. En esta categoría también se encuentran aquellos campesinos propios de tierras bajas como aquellos que habitan en zonas aledañas a poblaciones intermedias como Portachuelo en Santa Cruz o Riberalta en Beni. La mayoría llegó a tierras bajas como mano de obra, con el tiempo accedieron a pequeñas parcelas y poco a poco se están convirtiendo en medianos propietarios. Un constante flujo de pequeños campesinos los sigue pero muy pocos de ellos buscan trabajo asalariado en el área rural; su deseo es poseer tierra y usarla para agricultura y/o ganadería. Muchos son productores de cereales tales como la soya y el arroz. En los dos últimos años, los campesinos que han avanzado en las áreas aledañas al Chapare en Santa Cruz y a los Yungas en el norte de La Paz, se han dedicado principalmente al cultivo de coca.

Pequeños campesinos e indígenas. En esta categoría se encuentran los grupos indígenas originarios de tierras bajas. También se ha considerado a las comunidades mixtas en las que

hay habitantes de diversos grupos étnicos, incluyendo grupos de tierras altas, que han adoptado prácticas de uso de la tierra similares a los grupos que los cobijaron. En general el uso en estas áreas es integral, agrosilvicultural y por tanto sus tasas de deforestación son las más bajas. Sin embargo, hay la fuerte tendencia de incorporarse en el mercado, unos con sus productos y por tanto están ampliando sus áreas agrícolas, y otros al mercado de tierras, vendiendo sus tierras y moviéndose a áreas más lejanas.

LAS TASAS DE DEFORESTACIÓN EN BOLIVIA

Para el año 2004 la superintendencia forestal reporta 275.128 hectáreas de desmontes considerando únicamente desmontes en superficies mayores a 5 hectáreas. De éstas, 235.532 hectáreas corresponden a áreas en superficies mayores a 25 hectáreas y que pueden ser atribuidas a agroindustriales (Wacholtz, 2007). Para el mismo año el Museo Noel Kempff Mercado reportó 300.000 hectáreas desmontadas (Killeen, Guerra, *et al.*, 2008). Considerando las metodologías utilizadas podríamos decir que la diferencia puede ser atribuida a áreas desmontadas por pequeños agricultores e indígenas, es decir unas 25.000 hectáreas. Sin embargo, dada la resolución de las imágenes usadas en el análisis multitemporal de la deforestación es muy probable que las pequeñas áreas desmontadas no hayan sido contabilizadas, por lo que siendo prudentes esta cifra podría subir a 500.000. Aun así es claro que la deforestación más importante es llevada adelante por los agroindustriales, a quienes en estadísticas gruesas, se les puede atribuir entre el 65% y 75% de la deforestación.

Hay que tener claro que la situación no es estática y que está cambiando rápidamente. En algunas zonas específicas, el desmonte es llevado a cabo por pequeños y medianos campesinos. La

soya, la coca y sus derivados son productos con alta demanda internacional, con buenos precios en el mercado y altos rendimientos en campo. Son, por lo tanto, un gran incentivo para los pequeños y medianos productores que ven en estos dos productos, altos retornos inmediatos con mercados asegurados.

Dado que la política agrarista hasta ahora se ha centrado en el departamento de Santa Cruz, no es raro que las mayores tasas de deforestación estén precisamente en este departamento (Pacheco y Mertens, 2004; Killeen, Calderon *et al.*, 2007). Con el cambio del centro de la política agrarista, la tendencia se ha acrecentado en Pando, La Paz, Beni y Cochabamba.

CONCLUSIONES

La deforestación, por tanto, no es sólo tumbar esos cuantos palos que estorban para poner cultivos agrícolas y criar vacas, supone perder todos esos otros bienes y servicios que nos brindan los bosques. Supone menos madera, menos frutas, menos nueces, menos resinas, menos hojas, menos medicinas, menos carne, menos fauna, menos agua, menos peces; y por otro lado más contaminación por gases de efecto invernadero, más calor, más sequía, más heladas, más riadas, más inundaciones, más vientos huracanados y mayores desastres humanos causados por la mala práctica del desmonte.

Obviamente nadie tumba el monte por maldad o porque odie los árboles. Existe desconocimiento en la población y en las autoridades de todos los valores, bienes y servicios que ofrecen los bosques; a su vez, existen fuertes incentivos para que las personas arremetan contra los bosques. La mayor parte de los incentivos para la deforestación están fuera de los bosques e incluso fuera de Bolivia. Estos tienen que ver con el mercado que demanda más productos agrícolas, mayor consumo de carne en centros urbanos y la visión

traducida en las políticas erradas de los gobiernos que consideran que con más tractores agrícolas en los bosques se dará seguridad alimentaria a la población. Nada más falso y equivocado.

Como se ha evidenciado en párrafos anteriores, en Bolivia existe una visión agrarista del siglo XVIII, que conjuntamente con las presiones del mercado internacional e interno tienen un papel fundamental en la dinámica de las tasas de deforestación en el país. La visión agrarista se concretiza en políticas públicas que ven en los bosques un estorbo al desarrollo económico y no ven la riqueza en bienes y servicios que contienen. Esa misma visión agrarista hace que los actores de la deforestación sólo sean capaces de pensar que más tierras agrícolas les darán más ingresos. Y aquí no se salva nadie, todos piensan igual, desde los gobernantes, pasando por los agroindustriales, campesinos y hasta los indígenas de tierras bajas. Con la diferencia de que estos últimos están más ligados a los bosques que todos los demás. Como resultado de ello tenemos altas tasas de deforestación, siendo en Bolivia la actividad que aporta el 80% de los gases de efecto invernadero que produce el país.

Es preciso concluir señalando quiénes deforestan y por qué lo hacen. Indudablemente la mayor superficie deforestada corresponde a los grandes agroindustriales, influenciados por el mercado y apoyados fuertemente por la política agrarista reinante en el país desde hace más de cinco décadas. Deforestan también los agricultores campesinos, cuya tasa de deforestación individual es mucho menor pero su número es mayor. Este grupo es muy sensible al mercado e intenta seguir la huella de los agroindustriales, sin embargo se centra en cultivos que exigen menores inversiones, que tienen alto rendimiento y mercados seguros como la soya y la coca. Finalmente, están los pequeños campesinos e indígenas cuya relación con el mercado es aún frágil y que por tanto sus niveles de deforestación son

bajísimos comparados con los dos grupos anteriores. Se puede prever que una vez incorporados al mercado, la situación puede cambiar. Adicionalmente se ve que los dos últimos grupos serán los más favorecidos con incentivos agraristas por el actual gobierno.

Lo que precisa el país es una economía de base ancha, con mayor intensidad en mano de obra para generar valores agregados en los propios lugares donde se ubican los recursos naturales y atendiendo principalmente las demandas locales; en este sentido, los bosques de Bolivia son el rubro que mayores oportunidades ofrece, si efectivamente se incentiva el manejo integral y se acompaña con presupuestos consistentes, por ejemplo un 10% del monto destinado al rubro petrolero para desarrollar economías verdes, procesos productivos no consumtivos, biodiversidad, servicios ambientales, paisajismo y ecoturismo. Tenemos la gran oportunidad de emprender un desarrollo económico-social en equilibrio con la naturaleza generando bienestar para las diferentes poblaciones, y de generar nuevas prácticas de uso y manejo de recursos y principalmente nuevos términos de intercambio de bienes y servicios a nivel internacional.

Los gobernantes deben ser consistentes entre su discurso y su práctica política y fundamentalmente deben dejar de lado el agrarismo. No se puede hablar de la defensa y respeto de la Pachamama cuando en la práctica se la arremete, transformándola aceleradamente. No se puede hablar de responsabilidades de “otros” sobre la contaminación y el recalentamiento global, cuando se impulsa mayores emisiones de CO2 a partir de los desmontes por grandes y pequeños agricultores, independientemente de sus condiciones sociales y étnicas. El valor de los bienes y servicios ambientales que brindan los bosques son una oportunidad para el país y principalmente para las poblaciones locales empobrecidas que habitan los bosques.

Al desmontar estamos haciendo un mal negocio. Hay que aprender a manejar la tierra agrícola de manera sostenible. Esto quiere decir producir igual o más en las mismas áreas que ya están desmontadas y aprovechar de nuestros bosques de manera integral.

BIBLIOGRAFÍA

Andersen, Lykke E. y Mamani, Rubén

2009 *Cambio climático en Bolivia hasta 2100: Síntesis de costos y oportunidades*. La Paz: CEPAL-BID.

Arrieta, Mario; Abrego, Guadalupe; Castillo, Abel y De la Fuente, Manuel

1990 *Agricultura en Santa Cruz: de la encomienda colonial a la empresa modernizada 1559 - 1985*. La Paz: ILDIS.

Barbier, Edward B.; Burgess, Joanne C y Markandya, Anil 1991 "The Economics of Tropical Deforestation". En: *Ambio Environmental Economics* 20, abril.

Bolivia

1996 *Ley 1715 del Instituto Nacional de Reforma Agraria*. Congreso Nacional, Gaceta Oficial de Bolivia.

2000 *Ley 1715 y su reglamento*. La Paz: Instituto Nacional de Reforma Agraria.

Carrasco, José Alex

2008 Comportamiento del régimen hidrológico en función de los bosques nublados y otros usos del suelo en la micro cuenca Santa Rosa de Lima, Santa Cruz. Facultad de Ciencias Agrícolas. Santa Cruz, UAGRM.

Dauber, Enhard

2003 *Modelo de simulación para evaluar las posibilidades de cosecha en el primer y segundo ciclo de corta en bosques tropicales de Bolivia*. Santa Cruz: BOLFOR

Escobar Nogales, Roxana

2005 "El mayor depredador del bosque y el suelo es el cultivo de la soya". En: *El Deber*. [Geist, H. J. y Lambin, E. F.](http://www.biodiversityreporting.org/article.sub?docId=18638&c= Bolivia&cRef=Bolivia&year=2006&date=May%202005. Ingreso el 15 de noviembre de 2009.</p></div><div data-bbox=)

2002 "Proximate Causes and Underlying Driving forces of Tropical Deforestation". En: *Bioscience* 52.

Hernández, Irene y Pacheco, Diego

2000 *La Ley INRA en el espejo de la historia: Dos siglos de reformas agrarias en Bolivia*. Santa Cruz: Fundación Tierra.

IBIF

2009 "Estudio del potencial del algarrobo y churqui en tres localidades (Mojocoya, Cotagaita y Villamontes)". Santa Cruz-Bolivia, IBIF, no publicado.

Ibisch P. L. y Mérida, G. (editores)

2003 *Biodiversidad: La riqueza de Bolivia*. Santa Cruz: Editorial FAN.

INE

2001 *Censo nacional de población y vivienda 2001*.

<http://www.ine.gov.bo/cgi-bin/Redatam/RG4WebEngine.exe> Ingreso en marzo 2009.

IPCC

2008 *Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático* [Equipo de redacción principal: Pachauri, R.K. y Reisinger, A. (directores de la publicación)]. Ginebra: IPCC.

Jason, Clay

2004 *World Agriculture and the Environment*. Washington Island Press.

Kaimowitz, David T. Graham y Pacheco, Pablo

1999 "The Effects of Structural Adjustment on Deforestation and Forest Degradation in Lowland Bolivia". En: *World Development* 27.

Killeen, Timothy; Calderon, Verónica; Soria, Liliana y otros

2007 "Thirty Years of Land-cover Change in Bolivia". En: *AMBIO* 36, noviembre.

Killeen, Timothy; Guerra, Ana; Calzada, Miky; Correa, Lisete y otros

2008 "Total Historical land-use Change in Eastern Bolivia: Who, where, when, and how much?". En: *Ecology and Society* 13.

La Prensa

2009 *El Gobierno prevé un déficit fiscal de Bs 4.500 millones para 2010*. La Paz.

Malhi, Yadvinder y Grace, Jhon

2000 "Tropical Forest and Atmospheric Carbon Dioxide". En: *Trends in Ecology and Evolution* 15.

Malky, Alfonso

2007 "Alternativas económicas para la conservación de los bosques en Bolivia". En: *Revista de Análisis Económico UDAPE* 22.

Malky, Alfonso; Pastor, Cándido; Limaco, Alejandro y otros
 2007 *El efecto Chalalan: Un ejercicio de valoración económica para una empresa comunitaria*. La Paz: CSF.

Martínez, José
 2009 *Evaluación del régimen forestal boliviano a 12 años de su implementación*. Santa Cruz: CIPCA, en prensa.

2004 “50 años después, ¿dónde están las tierras agrarias prometidas?” En: Vargas, J.D. *El proceso agrario en Bolivia*. La Paz: CIDES-UMSA, CIPCA, Fundación Tierra y otros.

Martínez, José; Morales, Gabriela; Villegas, Zulma y Malla, Manuela
 2003 *Fuego en el pantanal: Incendios forestales y pérdida de recursos de biodiversidad en San Matías - Santa Cruz*. Santa Cruz: Centro de Estudios para el Desarrollo Urbano y Regional; Programa de Investigación Estratégica en Bolivia; Facultad de Humanidades, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno.

MDS
 1995 *Tasas de deforestación 1975-1993*. La Paz: MDS.

Moraes-R, Mónica
 1996 “Diversity and distribution of palms in Bolivia”. En: *Principes* 40.

Moran, Emilio F y Brondizio, Eduardo
 1998 “Land-use Change after Deforestation in Amazonia”. En: Liverman, D; Moran, E. F.; Rindfuss, R. R. y Stern, P. C. *People and Pixels: Linking Remote Sensing and Social Science*. Washington, D.C.: National Academy Press.

Mostacedo, Bonifacio y Fredericksen, Todd S.
 2001 *Regeneración y silvicultura de bosques tropicales en Bolivia*. Santa Cruz: BOLFOR.

Mostacedo, Bonifacio; Villegas, Zulma; Licona, Juan Carlos; Alarcón, Alfredo y otros
 2008 *Dinámica de la biomasa en áreas de manejo forestal sujetas a diferentes intensidades de aprovechamiento*. Documento Técnico No 3. Santa Cruz: IBI.

Nepstad, Daniel; Carvalho, Georgia; Cristina Barros, Ana y otros
 2001 “Road Paving, Fire Regime Feedbacks, and the Future of Amazon Forests”. En: *Forest Ecology and Management* 154, diciembre.

Nepstad, Daniel; Veríssimo, Adalberto; Alencar, Ane; Nobre, Carlos y otros
 1999 “Large-scale Impoverishment of Amazonian Forests by Logging and Fire”. En: *Nature* 398, abril.

Pedraza Gustavo
 2006 “Evolución de la tenencia de la tierra en Santa Cruz. Aspectos jurídico institucionales”. Santa Cruz, SNV, no publicado.

Peña-Claros, Marielos; Fredericksen, Todd S.; Alarcón, Alfredo y otros
 2008 “Beyond Reduced-impact Logging: Silvicultural Treatments to Increase growth Rates of Tropical Trees”. En: *Forest Ecology and Management* 256, septiembre.

PNUD
 2009 *Informe temático sobre desarrollo humano. La otra frontera: usos alternativos de recursos naturales en Bolivia*. La Paz: PNUD.

Ramírez, Edson
 2008 “Impactos del cambio climático y gestión del agua sobre la disponibilidad de recursos hídricos para las ciudades de La Paz y El Alto”. En: *Revista Virtual REDESMA* 2, octubre.

Rojas, Donato; Martínez, Ignacio; Cordero, William y Contreras, Freddy
 2003 *Tasa de deforestación de Bolivia 1993-2000*. Santa Cruz: BOLFOR, Superintendencia Forestal.

Rojas, Salvador; Zapata, Jorge; Pereira, Astrid y Varon, Edgar
 1996 *El cultivo de copoazu*. Florencia-Colombia: CORPOICA-Fondo amazónico.

Steininger, Marc; Tucker, Compton J.; Ersts, Peter; Killeen, Timothy y otros
 2001 “Clearance and Fragmentation of Tropical Deciduous Forest in the Tierras Bajas, Santa Cruz, Bolivia”. En: *Conservation Biology* 15, agosto.

Steininger, Marc; Tucker, Compton J.; Townshend, Jhon y otros
 2001 “Tropical Deforestation in the Bolivian Amazon”. En: *Environmental Conservation* 28, junio.

Townsend, Wendy y Rumiz, Damian
 2003 “La importancia de la fauna silvestre para las comunidades indígenas de las tierras bajas de Bolivia”. En: Ibisch, P. y Merida, G. *Biodiversidad: La riqueza de Bolivia* Santa Cruz: Editorial FAN.

Urioste, Miguel
 2000 *Bolivia: Fortalecimiento de los derechos de propiedad de la tierra y de acceso a los bosques*. Santa Cruz: Fundación Tierra.

Villegas, Zulma
 2006 *Cobertura, usos y usuarios de la tierra en Santa Cruz Bolivia*. Santa Cruz de la Sierra: SNV.

Villegas, Zulma; Mostacedo, Bonifacio; Peña-Claros, Marielos y otros
2009 “Distribución de la biomasa en los bosques tropicales en Bolivia”. En preparación.

Villegas, Zulma; Mostacedo, Bonifacio; Toledo, Mari-sol y otros
2008 *Ecología y manejo de los bosques tropicales del Bajo Paraguá, Bolivia*. Santa Cruz de la Sierra: Instituto Boliviano de Investigación Forestal.

Wachholtz, Rolf; Artola, Jorge Luis; Camargo, Rodney y Yucra, Diego
2007 *Avance de la deforestación Mecanizada en Bolivia*. Santa Cruz: Superintendencia Forestal.



Gilka Wara Libermann. *Jaguar*. Óleo.

SECCIÓN II

ESTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Las huellas de la investigación sobre contaminación minera en Oruro y Potosí

Trends in research on mining pollution in Oruro and Potosí

Rita Gutiérrez Agramont¹

Los estudios realizados sobre contaminación minera tienden a concentrarse en líneas de base, diagnósticos, estudios de impacto ambiental, monitoreos ambientales, entre otros. Estos trabajos no cubrieron las expectativas generadas con relación a la prevención y mitigación de impactos. Hoy, el desafío principal es articular el componente técnico de la investigación ambiental con los componentes socioeconómico y político.

Palabras clave: contaminación minera / contaminación por metales / impacto ambiental / epidemiología / toxicología / contaminación ambiental / degradación ambiental / investigación ambiental

Studies of mining pollution have tended to focus on baselines, assessments, environmental impact studies, environmental monitoring and other similar issues. These studies have not lived up to expectations with regard to environmental impact prevention and mitigation. The main challenge today is to link the technical component of environmental research with socio-economic and political factors.

Keywords: mining pollution / heavy metal pollution / environmental impact / epidemiology / toxicology / environmental pollution / environmental degradation / environmental research

¹ Rita Gutiérrez es ingeniera ambiental y tiene una maestría en Planificación Integrada del Territorio, UNESCO - Instituto Nacional de Agronomía de Paris - Universidad Paul Sabatier de Toulouse - Universidad de Ciencias de Montpellier (Francia). Actualmente es coordinadora del Programa de Investigación Ambiental del PIEB. rgutierrez@pieb.org

La problemática ambiental en la región occidental del país, se encuentra estrechamente relacionada a la actividad minera; los impactos generados por esta actividad inciden en el deterioro permanente de los ecosistemas y la degradación del medio ambiente. Esta situación afecta negativamente a actividades socioeconómicas, además de acrecentar los riesgos de exposición de la población a la contaminación por metales pesados, aspectos que repercuten en la calidad de vida de las poblaciones directa e indirectamente involucradas.

El Programa de Investigación Estratégica en Bolivia (PIEB), mediante su Programa de Investigación Ambiental (PIA), llevó adelante un proceso de consulta con 40 instituciones y 70 especialistas en contaminación de diferentes disciplinas. La información recabada se constituyó en el insumo para la elaboración de un diagnóstico sobre el estado de la investigación en el tema, pero también para el diseño de una Agenda Temática que recupera las preocupaciones y necesidades en investigación con la finalidad de promover proyectos de investigación que incidan en políticas públicas para la gestión ambiental minera a nivel nacional y regional.

El presente artículo recupera los principales hallazgos de este proceso, particularmente el diagnóstico del estado de la investigación a partir del cual se desprenden las prioridades de estudio en la temática, así como se identifican las limitantes para que la investigación sobre contaminación impacte a nivel de proceso de manera más efectiva.

MINERÍA Y MEDIO AMBIENTE

La minería es la principal actividad económica en los departamentos de Oruro y Potosí, producto de una tradición que data de la explotación minera en la época de la Colonia, y que luego se extiende a la minería del estaño en la

época republicana y, actualmente, a la explotación de minerales complejos como plomo, plata, zinc y también el oro, eslabones importantes de un proceso de estructuración del espacio regional. Producto de esta especialización se han invisibilizado otros aspectos del medio natural, como su biodiversidad y sus potenciales agropecuarios, propios de los ecosistemas de altura (Coronado, 2008a).

El alza de precios de los minerales durante el período 2006-2008 revitalizó esta actividad, acentuando también los impactos de la contaminación; en ese sentido se abren continuamente minas anteriormente abandonadas y se observa una reconversión de otras actividades a la minería. De la misma manera, se observa un incremento en la minería cooperativizada, explotación caótica que se desarrolla al margen de la regulación ambiental vigente.

La mediana minería ha logrado importantes avances en cuanto a medidas de mitigación de impactos ambientales, sin embargo los volúmenes de desechos contaminantes, los diques de colas abandonados y la explotación irracional de los recursos hídricos, entre otros aspectos, hacen de ésta una actividad altamente impactante.

La contaminación generada por los ingenios o plantas metalúrgicas deviene principalmente de la descarga de colas con contenidos de minerales sulfurosos y del uso de reactivos químicos, productos orgánicos y otros, en operaciones de concentración, cuyos efectos negativos repercuten directa e indirectamente en el hombre y en la biodiversidad, incluso más allá del período de explotación a que son sometidos. Producto de la actividad minera, se han ido acumulando diferentes depósitos de residuos mineros, que de acuerdo a su composición presentan problemas de contaminación que se extienden en el tiempo, aún después de haber concluido las actividades de explotación; estas fuentes se conocen como pasivos ambientales (Coronado, 2008b).

Contribuye a agravar este problema la falta de conciencia ambiental —especialmente con respecto a los impactos ambientales menos visibles a largo plazo— unida a la ausencia de información sobre los métodos disponibles para reducir los impactos. Dado que las operaciones son a menudo actividades de subsistencia, los mineros en pequeña escala tienden a concentrarse más en las preocupaciones inmediatas que en las consecuencias a largo plazo de sus actividades. Esta situación se ve agravada porque en muchos casos, las entidades públicas del Estado y los funcionarios del gobierno, responsables del seguimiento y control, no supervisan estas actividades que se encuentran al margen de las disposiciones legales vigentes porque carecen de capacidad para fiscalizarlas o controlarlas (Zamora, 2008).

La incidencia de los impactos de la actividad minera en la salud humana de la población directa e indirectamente involucrada es un tema poco estudiado en ambos departamentos, no obstante la realización de algunos estudios de epidemiología y toxicología en poblaciones vulnerables, cuyos resultados aún no se conocen. En el caso de la afección de la contaminación minera en la salud de la población directamente expuesta, los trabajadores mineros, mujeres y niños que trabajan en condiciones de riesgo, es inminente. De acuerdo a la Organización Internacional del Trabajo (OIT), los cinco principales riesgos para la salud asociados con la pequeña minería son: la exposición al polvo (silicosis); exposición al mercurio y otros productos químicos; los efectos del ruido y la vibración; los efectos de la ventilación deficiente (calor, humedad, falta de oxígeno); y los efectos del esfuerzo excesivo, espacio insuficiente para trabajar y equipo inadecuado. Estos estudios son de gran importancia para el Estado, como un medio y mecanismo de apoyo a la gestión ambiental articulada a las políticas de salud pública.

Haciendo una relación de todos los elementos implícitos en esta problemática, el tema de

la contaminación minera es delicado y complejo ya que por un lado intervienen diversos aspectos ecológicos, económicos, sociales; y, por otro lado, la persistencia de la contaminación y la magnitud de las fuentes que determinan la necesidad de un tratamiento integral de la problemática que oriente alternativas de respuesta coherentes, desde una perspectiva multidisciplinaria, así como de la aplicación de tecnologías y mecanismos de prevención, mitigación y control ambiental, eficaces y adecuados al contexto local.

En un breve análisis del grado de conocimiento y aplicación de tecnologías y medidas adecuadas de prevención y mitigación de la contaminación, se observa que la naturaleza y magnitud de los impactos ambientales del sector minero en el pasado fueron variando de acuerdo a las características económicas y sociales de las unidades operativas mineras, y en relación con el avance tecnológico de los métodos de producción y los sistemas de prevención, protección y control de la salud, seguridad industrial y manejo ambiental (Velasco, 2009).

El desarrollo de la investigación en el campo de la tecnología a nivel internacional, evidencia que existen alternativas técnicas de prevención y control para tratar cualquier tipo de contaminación ambiental, lo que significa que los impactos sobre la calidad del agua, el aire, los suelos y la biodiversidad pueden controlarse, dentro de los límites establecidos en la normativa ambiental. Sin embargo, en Bolivia muy pocas empresas mineras en fase de operación han implementado medidas de mitigación de los impactos clave, relacionados principalmente con los procesos de contaminación que se generan a partir de las descargas de aguas ácidas de mina y de roca (DAM y DAR) y colas de plantas de procesamiento de minerales en cuerpos de agua o sobre instalaciones precarias que no garantizan seguridad alguna (*Ibid.*).

En las regiones mineras de Potosí y Oruro, tal como señala Velasco, el proceso de degradación ambiental tuvo además causas de tipo socioeconómico. La relocalización de trabajadores dejó cesantes a miles de mineros del sector estatal y privado, situación que derivó en la creación de mayor cantidad de cooperativas mineras, que trabajaron en condiciones precarias de uso de tecnología y capital, en circunstancias propicias para la degradación ambiental, gradual pero acumulativa, que con el tiempo ha tenido una incidencia importante junto a los efectos de los pasivos ambientales de las empresas.

Bolivia fue uno de los primeros países que se alineó con los objetivos de protección del medio ambiente, a partir de la Cumbre de Río de Janeiro de 1992, y por tanto con los enfoques de desarrollo sostenible. Este hecho ha viabilizado la realización de evaluaciones de impacto ambiental y estudios técnicos orientados a la obtención de diagnósticos en las principales zonas contaminadas de Bolivia, como son las zonas mineras vinculadas a la subcuenca del lago Poopó, subcuenca del río Pilcomayo y microcuenca Chayanta y otros en la cuenca Amazónica. Pese a estos importantes avances en la temática ambiental minera, en los registros del Organismo Sectorial del Ministerio de Minería y Metalurgia, así como en las instancias de la Autoridad Ambiental competente a nivel nacional, muestran que un número reducido de concesionarios y operadores mineros cumplen con el requisito de tramitación de la Licencia Ambiental² (aproximadamente un 10 por ciento de la población regulada, según los datos de Velasco); sin mencionar a la cantidad de operaciones que cumplen con las medidas de adecuación ambiental, que

es todavía menor. Los subsectores de la minería chica y cooperativizada, al encontrarse al margen del marco regulatorio vigente, tienen una incidencia gravitante en los índices de cumplimiento de las regulaciones ambientales de prevención y control de impactos negativos.

Las causas que determinan estos resultados, después de 15 años de promulgada la Ley de Medio Ambiente 1333, y de más de 10 años de vigencia de sus reglamentos generales y la Reglamentación Sectorial (RAAM), son sumamente complejas y comprenden aspectos relacionados con la capacidad técnica y financiera de los operadores mineros de pequeña escala y artesanal, así como el grado de conocimiento de sus responsabilidades, por tanto de su conciencia y compromiso con los objetivos de protección ambiental. Asimismo, tienen relación con la actitud y la respuesta de los grupos sociales vinculados directa o indirectamente con estas actividades y las limitaciones del Estado para el control y la fiscalización.

PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN AMBIENTAL

Programas y proyectos ambientales de gran envergadura ligados al sector minero, se vienen ejecutando a nivel nacional con el apoyo de la cooperación internacional. Lamentablemente, el Estado boliviano no tiene la capacidad de asumir este tipo de proyectos, debido a la magnitud de la inversión financiera y técnica que requieren los estudios encaminados a la medición, prevención y remediación de impactos ambientales negativos originados por la minería. Actualmente los programas que brindan mayor apoyo al sector

2 Es el documento jurídico administrativo otorgado por la Autoridad Ambiental Competente al Representante Legal del Proyecto, Obra o Actividad, que avala el cumplimiento de todos los requisitos previstos en la Ley y reglamentación correspondiente en lo que se refiere a los procedimientos de prevención y control ambiental. Para efectos legales y administrativos tienen carácter de Licencia Ambiental, la Declaratoria de Impacto Ambiental, el Certificado de Dispensación y la Declaratoria de Adecuación Ambiental.

minero y medio ambiente son la Cooperación Danesa (DANIDA) y el Programa de Apoyo al Desarrollo Económico Sostenible en las Áreas Mineras Empobrecidas del Occidente de Bolivia (APEMIN), que desarrollan las siguientes iniciativas de mitigación y remediación ambiental en áreas de operación de las cooperativas y poblaciones mineras:

- **Componente Minero del Programa de Apoyo al Desarrollo Sostenible, Gestión de Recursos Naturales y Medio Ambiente en Bolivia, 2006-2010, Cooperación Danesa:** Pretende mejorar las condiciones ambientales y sociales en los centros mineros dependientes de la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL), tanto en la remediación de pasivos ambientales como en la incorporación de medidas de prevención y control ambiental.
- **Programa de Apoyo al Desarrollo Económico Sostenible en las Áreas Mineras Empobrecidas del Occidente de Bolivia (APEMIN II), 2004-2010, Unión Europea:** Propone reducir la migración de población hacia las zonas productoras de coca, mejorando el nivel de vida y generando oportunidades de empleo en 18 municipios de Oruro y Potosí.

También es importante mencionar al fondo nórdico que financió las auditorías ambientales de los centros mineros pertenecientes a la COMIBOL en el año 1997; para su ejecución se contrató a la empresa Dames & Moore Norge. Estas auditorías se constituyen en la primera experiencia encaminada a conocer la magnitud de la problemática ambiental del sector minero en Bolivia, tal como señala el Ministerio de Minería y Metalurgia.

Por otra parte, la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional (ACDI) y el Gobierno de Québec (Canadá) desarrollaron actividades de

difusión acerca de la seguridad industrial para la minería. Con el Proyecto de Asistencia en la Reforma de la Minería y del Medio Ambiente, se hizo énfasis en estudios económicos y técnicos de prefactibilidad para la pequeña minería, entre los que destacan: la elaboración de la serie de guías populares en seguridad industrial minera, estudios de geoinformación en Bolivia y los indicadores para medir el impacto minero en el medio ambiente, la población y la economía de la ciudad de Potosí (Bocángel, 2001).

La OIT ha ejecutado el Programa IPEC-MIN para la prevención y erradicación progresiva del trabajo infantil en la minería artesanal en América del Sur. Su área de acción está en zonas estratégicas de mayor participación de niños en trabajos forzados de minería: ciudad de Potosí, Llallagua (Potosí) y Tipuani (norte de La Paz). En el marco de este programa, se realizan estudios nacionales y locales acerca de la situación del trabajo infantil, la sistematización de las experiencias de intervención y la difusión de los resultados obtenidos.

La Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE) ha financiado el Programa de Manejo Integrado del Medio Ambiente en la Pequeña Minería. Este programa inició sus actividades en 1994 y continuó su ejecución como la Fundación MEDMIN a través de asistencia técnica y fondos de crédito y promoción para la pequeña minería, concluyendo sus actividades en 2005; luego de cumplir satisfactoriamente sus objetivos, inició su transformación a una nueva institución autosostenible. En ese marco, MEDMIN presta servicios ambientales y sociales bajo el enfoque de desarrollo sostenible a diversos sectores y empresas, es así que ha venido ejecutando una serie de proyectos en torno a la seguridad, higiene industrial, evaluaciones socioeconómicas de proyectos de impacto ambiental y estudios ambientales en general.

LA INVESTIGACIÓN EN ORURO Y POTOSÍ

El desarrollo de proyectos de investigación en el área ambiental minera en el departamento de Oruro se ha concentrado en estudios de línea de base y diagnósticos, en ese sentido se han invertido recursos económicos considerables en estudios de impacto ambiental. Sin embargo, se ha trabajado poco en la elaboración de estudios de aplicación orientados a reducir los efectos de la contaminación y la rehabilitación de los ecosistemas afectados, tecnologías apropiadas y estudios de base social sobre la problemática de la contaminación minera (Felipe Coronado, entrevista realizada en 2008).

En la década de los años 80 se iniciaron los principales estudios específicos sobre la problemática ambiental en el lago Poopó, que tocaron temas de preservación ecológica y recursos naturales, biodiversidad, rehabilitación de ecosistemas, recursos piscícolas, hidroquímica y contaminación, diagnósticos ambientales del sistema Titicaca - Desaguadero - Poopó - Salares, limnología, estudios de impacto ambiental de la industria minera, estudios de contaminación por metales pesados, desertificación de tierras, inventariaciones de recursos minerales e hídricos, evaluaciones de recursos hídricos, entre otros (*Ibid.*).

En el marco de la realización de proyectos de preinversión por entidades gubernamentales y municipales, con apoyo de la cooperación internacional, en los años 2003 a 2007 se llevaron adelante diferentes proyectos de consultoría que cubren la clasificación de los cuerpos de agua, proyectos de gestión de recursos naturales y contaminación, estudios de salinización, valoración económica, normativa ambiental municipal, el Plan de Acción Ambiental de Oruro, entre otros.

En el conjunto, destaca el Plan Piloto Oruro (PPO), proyecto de gran envergadura que cubrió casi la mitad de la cuenca del lago Poopó y un 17

por ciento del altiplano boliviano. Los estudios tuvieron una duración de casi tres años (1994 - 1996). Este proyecto es una línea de base sólida a nivel técnico: 12 volúmenes que detallan los diferentes factores estudiados y un documento final que formula la propuesta del Plan de Gestión Ambiental (Swedish Geological AB Environmental Services, Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, 1996a-i).

La COMIBOL, a través de la Dirección de Medio Ambiente (DIMA) realizó otras investigaciones. Los principales tópicos de intervención de la DIMA se refieren a la mitigación de pasivos ambientales, la prevención de la contaminación ambiental por las actividades mineras y la responsabilidad social. Sus actividades se desarrollan entre 2002 a 2006. En la segunda fase de intervención se ha previsto la mitigación de impactos ambientales producidos por la mina San José e Itos, en Oruro.

La Fundación MEDMIN, por su parte, trabajó el año 2007 sobre un diagnóstico del sector minero cooperativizado en el departamento de Oruro y Norte de Potosí, que permite establecer la situación actual de las cooperativas en aspectos sociales, ambientales seguridad industrial y servicios básicos disponibles.

Organismos no gubernamentales aportaron en la investigación ambiental. En esta línea, el Centro de Investigación y Servicio Popular (CISEP) trabajó en temas socio-ambientales y económico-productivos relacionados a la actividad minera. El Centro de Ecología y Pueblos Andinos (CEPA) focalizó sus estudios en relación a los conflictos socioambientales generados por las explotaciones mineras y evaluaciones ambientales técnicas. El Programa de Investigación Estratégica en Bolivia (PIEB) promovió investigaciones sobre impactos socioambientales de la minería en comunidades campesinas, cooperativas mineras y su incidencia en la problemática ambiental en el departamento.

La Universidad Técnica de Oruro, a través de la Dirección de Postgrado e Investigación Científica, focalizó sus actividades en el tema de tecnologías de remediación ambiental, evaluaciones ambientales en el lago Poopó y sus tributarios.

Las diferentes consultas pusieron en evidencia la necesidad de realizar estudios socioeconómicos encaminados a la valoración de los impactos ocasionados por la minería, sobre todo en aspectos productivos y de calidad de vida. De la misma manera, el tema de la salud ha sido trabajado de manera incipiente, pese a ser una de las mayores preocupaciones en Oruro, en la medida en que no se cuenta con estudios de línea de base para la determinación de los impactos de la contaminación por polimetálicos y sus efectos. En este tema la COMIBOL viene ejecutando un proyecto referido a los riesgos de la exposición a la contaminación por metales pesados en diez centros mineros priorizados, investigación encargada por la Universidad de Nijmegen (Holanda).

Una de las razones de los vacíos en investigación sobre los efectos de la contaminación en la salud, podría atribuirse a la complejidad de este tipo de estudios a nivel epidemiológico y toxicológico y los altos costos de los análisis requeridos (Jacques Gardon, entrevista realizada en 2008).

Actualmente, se vienen ejecutando proyectos interdisciplinarios bajo el tratamiento integral de la problemática ambiental minera lo que denota una evolución positiva en la investigación, tal es el caso del proyecto CAMINAR, sobre impactos de la minería en ecosistemas semiáridos en países de Sudamérica, iniciativa de la Universidad de Newcastle, conjuntamente con otras instituciones. Esta investigación se desarrolla en Chile, Perú y Bolivia y en el país estudiará específicamente la Cuenca del Río Desaguadero, lagos Uru-Uru y Poopó, con una duración de tres años, bajo la coordinación del Instituto de Investigaciones de Química de la UMSA (IIQ) y

el Centro de Estudios Ecológicos y de Desarrollo Integral (CEEDI).

Otra iniciativa de investigación interdisciplinaria es el proyecto TOXBOL del Instituto Francés de Investigación para el Desarrollo (IRD), que tiene por objetivo estudiar el origen y el impacto de la contaminación polimetálica sobre el ambiente, la salud y la sociedad en la ciudad de Oruro, proponiendo integrar en su investigación las fuentes de la contaminación, las vías de propagación y el impacto sobre el ambiente y el ser humano.

Con relación al departamento de Potosí, es a partir de los años 90 que se empiezan a generar estudios de evaluación de impacto ambiental y monitoreos en el tema de recursos hídricos, con la medición y monitoreo de metales pesados en la cuenca del Pilcomayo.

De manera general se ha trabajado ampliamente en la cuenca del Pilcomayo, puesto que a raíz de la contaminación, que afectó a otros sectores productivos como la pesca, agricultura y ganadería, se sucedieron conflictos geopolíticos. El Proyecto Trinacional Pilcomayo (Bolivia, Argentina y Paraguay), financiado por la Unión Europea, realizó un diagnóstico para la planificación y manejo integrado de la cuenca en diferentes aspectos: ambientales, socioculturales y actividades productivas. El proyecto tiene como objetivo principal mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la cuenca y su medio ambiente, consolidando de esta manera el proceso de integración regional. En Bolivia, se estiman alrededor de 120 municipios afectados por la contaminación en las riberas del Pilcomayo, pertenecientes a los departamentos de Potosí, Chuquisaca y Tarija (Fernando Alvarado, entrevista realizada en 2008).

La Universidad Tomás Frías, a través de sus diferentes carreras, contribuyó con investigaciones de tesis de grado relacionadas a la actividad minera. La carrera de Medio Ambiente trabajó

concretamente en la formulación de diagnósticos biofísicos en la subcuenca de La Lava, con el objetivo de establecer una línea de base a menor escala, para en una segunda instancia formular planes integrados de subcuenca (entrevista con Jorge Díaz en 2008). Lamentablemente no se consiguió desarrollar la segunda fase de este programa, encaminado a la planificación integral de recursos hídricos, por limitantes financieras y logísticas.

La COMIBOL, a través de la Dirección de Medio Ambiente (DIMA), ejecutó la primera fase del Componente de Prevención, Control y Mitigación de la Contaminación del Sector Minero, destinado entre otros objetivos a mitigar los impactos generados por pasivos ambientales en diez centros mineros administrados por la COMIBOL. Las actividades de la DIMA en el departamento de Potosí se focalizaron en la mancomunidad de Chichas, realizándose algunas obras de mitigación: Telamayu y Chocaya. En su segunda fase, la COMIBOL ha previsto extender su intervención a nivel nacional priorizando a las zonas más afectadas por la contaminación.

El Centro de Investigación Minero Ambiental (CIMA), dependiente de la facultad de minería, con apoyo de la Cooperación Japonesa (JICA), estableció una línea de base ambiental en la cuenca del Pilcomayo, con el estudio de parámetros fisco-químicos de aguas, sedimentos, metales pesados y también polvos. Este estudio, aplica igualmente tecnologías de tratamiento de drenaje ácido de mina (DAM) y medidas de mitigación. En ese sentido, se cuenta con una línea de base ambiental desde el año 2004 (Hugo Arando, entrevista realizada en 2008).

El departamento de Potosí cuenta con un Plan de Acción Ambiental, realizado con la colaboración de la Cooperación Danesa, que considera aspectos ambientales y socioeconómicos.

Instituciones no gubernamentales llevaron adelante algunas investigaciones relacionadas a

temas socioambientales. La Sociedad Potosina de Ecología (SOPE) desarrolló un estudio sobre conflictos socioambientales del área de influencia del proyecto minero San Cristóbal, asimismo trabaja en un estudio de impactos ambientales (polvos y suelos) en el barrio de Cantumarca en la ciudad de Potosí, que incluye un diagnóstico en la salud humana con mediciones de metales pesados en la sangre. El Programa de Investigación Estratégica en Bolivia (PIEB) impulsó una investigación sobre la minería cooperativizada en la que se definieron criterios sociales relacionados a una actividad de sobrevivencia. Médicos del Mundo (MDM) trabajó en aspectos relacionados a la sensibilización, información y prevención de riesgos de exposición en algunas poblaciones afectadas por la contaminación. La radio ACLO acompaña a organizaciones campesinas en la sistematización de la información relativa a temas ambientales relacionados a la minería.

El Centro de Promoción de Tecnologías Sostenibles (CPTS), encargado de cumplir acciones de intermediación tecnológica y asistencia técnica en las áreas relativas a la eficiencia energética y prevención de la contaminación, trabajó en estrecha coordinación con los ingenios en Potosí, brindando asistencia técnica sobre la implementación de tecnologías limpias. El Foro Boliviano sobre Medio Ambiente y Desarrollo (FOBOMADE) trabajó sobre temáticas concernientes al recurso hídrico en el sudeste de Potosí, y aspectos económicos y sociales del turismo y la minería.

Pese a estos avances, se evidencia debilidades en la investigación ambiental y cierto escepticismo con respecto a la factibilidad real de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, debido a su complejidad, inversión de considerables recursos económicos, capacidades técnicas y la continuidad a nivel de proceso, en el cual se involucran a diferentes instituciones gubernamentales.

El Proyecto Trinacional Pilcomayo, uno de los más importantes ejecutados en la región, al parecer no ha generado las alternativas de solución esperadas. En una primera etapa se debía realizar un diagnóstico mediante un Plan Maestro encaminado a proponer soluciones de remediación de los impactos ambientales, lamentablemente los estudios quedaron a nivel de diagnóstico y se conoce poco de sus repercusiones (Jorge Díaz, entrevista realizada en 2008).

En cuanto al proyecto CIMA/JICA, la crítica principal se refiere a la focalización de las investigaciones en el factor agua y su deficiente articulación con otros aspectos de carácter socioeconómico y político.

Se ha estudiado poco los aspectos socioeconómicos y culturales ligados a la contaminación minera en el campo de la agricultura, cobertura vegetal, ganadería, calidad de vida, salud y otros temas sociodemográficos relacionados a la exposición al riesgo, migración y percepciones de la población frente a la contaminación. También son necesarios estudios acerca de la contaminación por metales pesados en la salud de las poblaciones involucradas directa o indirectamente con la actividad minera.

UNA MIRADA COMPARADA

Existe un mayor avance en las investigaciones ambientales sobre el tema de contaminación minera en el departamento de Oruro con respecto al departamento de Potosí. Este hecho podría deberse a que en Oruro se iniciaron los estudios específicos de valoraciones ambientales en la década de los 80, para lo cual en una etapa precedente (década de los 70) se abordaron estudios ambientales de base con énfasis en evaluaciones de recursos naturales de manera integral.

Sin embargo, pese a esta diferencia en la evolución de estudios ambientales, en ambos departamentos observamos diferentes iniciativas de

investigación ambiental. De la misma manera, tanto Oruro como Potosí cuentan con instrumentos de gestión ambiental expresados en sus Planes de Acción Ambiental.

Los especialistas consultados por el PIEB en La Paz, Oruro y Potosí coinciden en que la investigación ambiental debería estar encaminada a la generación de alternativas de solución a los problemas generados por la contaminación. El desafío principal es poder generar procesos de remediación eficientes, para lo cual es necesario articular el componente técnico de la investigación ambiental con los componentes socioeconómico y político.

En ambos departamentos, como manifestaron diferentes instituciones en Oruro y Potosí, las iniciativas tienden a concentrarse en estudios de línea de base y diagnósticos ambientales, a los cuales se les han asignado recursos económicos considerables; sin embargo, no se observan muchos estudios de aplicación orientados a reducir los efectos de la contaminación. También se ha trabajado en la generación de instrumentos de gestión ambiental minera, los cuales, al igual que los estudios ambientales, no cubrieron las expectativas con relación a la remediación y mitigación de los impactos ambientales.

El tratamiento de la problemática es complejo; hay que considerar el peso económico de la actividad en la región, la diversidad de factores involucrados en la contaminación: aire, agua, suelos, biodiversidad, socioeconómico y cultural, y el carácter acumulativo de la contaminación en el tiempo (problema de pasivos ambientales). En cuanto al tratamiento técnico de la problemática, se debería considerar la remediación de los pasivos ambientales y la inclusión del componente ambiental tanto en las operaciones actuales como en el cierre de las mismas. Por otro lado, el ámbito social es sensible, ya que buena parte de la actividad minera se desarrolla en zonas de extrema pobreza con los más bajos índices de desarrollo humano.



Gilka Wara Libermann. *Nuestros bosques*. Óleo.

Ante la evidencia de una multiplicidad de estudios ambientales de línea de base y la inaplicabilidad de instrumentos de gestión ambiental, surge la interrogante del por qué de los escasos resultados tangibles de las investigaciones ambientales en la prevención y mitigación de impactos negativos. Ante ello, se han identificado varios aspectos comunes en ambos departamentos:

- Deficiente divulgación de los resultados de las investigaciones y difícil acceso a la información.
- Dispersión y deficiente articulación de las investigaciones e instrumentos de gestión ambiental con temas estratégicos, para lograr un mayor impacto en los resultados. Los planes de acción ambiental no han sido pertinente-mente articulados con los demás instrumentos de planificación: ordenamiento territorial, gestión de recursos naturales, políticas de desarrollo económico, etc.
- Deficiente articulación y relacionamiento entre instituciones vinculadas a la temática: gubernamentales, no gubernamentales, cooperación internacional, universidades, comunidades, operadores mineros, etc.
- Las investigaciones no tuvieron una continuidad a nivel de proceso, debilidad que requiere de una coordinación interinstitucional eficiente y una voluntad política encaminada a coadyu- var en los procesos de desarrollo sostenible.
- Vacíos en información altamente especializada de impactos ambientales específicos: salud, valoraciones económicas de los efectos de la contaminación en aspectos productivos y calidad de vida.
- Estudios netamente técnicos tienen poco alcance en la resolución de la problemática ambiental, ya que no consideran el tratamiento de una problemática compleja bajo una perspectiva integral; se requiere la articulación de aspectos socioeconómicos y políticos importantes.
- Relaciones antagónicas y conflictivas entre actores territoriales: población afectada vs.

operadores mineros y población beneficiada; conflictos internos en las comunidades debi- do a la competencia por la explotación de los recursos mineralógicos y presiones de uso de recursos hídricos y suelos.

- Importante peso económico de la minería, que se constituye en la principal actividad económica en ambos departamentos. En este sentido hay inversiones económicas y presio-nes sociales considerables en juego.
- Limitaciones en la aplicación de la legislación ambiental a nivel técnico, logístico e institu- cional; la normativa vigente no considera las características específicas del contexto regional y nacional, ni las características productivas de las explotaciones mineras.
- La Autoridad Ambiental Competente (AAC) posee deficiencias técnicas, logísticas y económicas para realizar la labor de control y fiscalización. Las inspecciones ambientales se reali- zan, la mayoría de las veces, solamente cuan- do existen denuncias. Por otro lado, según la ley, la AAC se limita a acciones de control; la misma debería tener la capacidad de brindar apoyo técnico para colaborar a la adecuación ambiental de las operaciones mineras que requieran de esta orientación.
- Tomadores de decisiones mal informados o no informados de los avances en la gestión am- biental relacionada a actividades mineras.
- Costos elevados de implementación de tecno- logías de mitigación ambiental. Requerimien- to de recursos humanos altamente especializa- dos en el tema.

TEMAS URGENTES PARA INVESTIGAR

POLÍTICAS PÚBLICAS PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

Las deficiencias en la aplicación de la norma- tiva ambiental vigente, no permiten la regula- ción de la problemática ambiental ligada a las

explotaciones mineras. Con sólo aplicar la legislación ambiental se estaría mitigando los impactos considerablemente.

En este sentido, se hace necesario investigar el marco normativo en diferentes aspectos: técnico, administrativo, jurídico e institucional, con respecto a la actualización y adecuación de la legislación ambiental al contexto boliviano; normativa que debería garantizar la calidad ambiental y la calidad de vida de las poblaciones afectadas por la actividad minera, principalmente en lo referido a la salud y exposición a los riesgos de la contaminación. Por otra parte, la normativa debería incentivar y facilitar la adecuación ambiental a los operadores mineros, bajo mecanismos más eficaces que los actualmente vigentes. Es prioritario analizar los vacíos y contradicciones existentes, límites permisibles, correspondencia con otros cuerpos normativos, coherencia institucional en la aplicación de la normativa, superposición de competencias institucionales, inclusión de actores sociales, entre otros temas.

Las investigaciones futuras deberían contemplar propuestas de actualización de la normativa ambiental vigente y mecanismos para su implementación y seguimiento, entre otras propuestas pertinentes aplicables al contexto local y que obedezcan a los procesos de cambio en el país.

CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES EN LA GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS Y SUELOS

El complejo panorama de interacciones entre actores territoriales con intereses divergentes, la deficiente regulación de los impactos ocasionados por la actividad minera, y el desconocimiento generalizado de la normativa ambiental, son la fuente de conflictos socioambientales permanentes.

Los conflictos socioambientales no se traducen simplemente en posiciones antagónicas entre operadores mineros y población afectada, o relaciones de causa-efecto; abordar la comprensión de

los problemas ambientales inherentes a los conflictos, requiere la consideración de la compleja relación sociedad - naturaleza (Madrid, 2008).

Se debería incentivar investigaciones que aporten con elementos de análisis consistentes para la comprensión de las complejas relaciones inherentes a los conflictos socioambientales, y proponer estrategias de gestión y de resolución de conflictos aplicables al contexto departamental, así como los mecanismos necesarios para su aplicación.

POLÍTICAS EN SALUD Y EXPOSICIÓN A LOS RIESGOS DE CONTAMINACIÓN

En los últimos años, asistimos a un aumento de la inquietud de los ciudadanos ante las posibles implicaciones sanitarias derivadas de problemas medioambientales. Una de las mayores preocupaciones en regiones mineras, se refiere a la salud de la población expuesta a la contaminación. Existe un desconocimiento generalizado en cuanto a los efectos que podrían ocasionar los metales pesados en la salud humana, así como de las medidas preventivas básicas, tanto en el personal de salud como en las poblaciones vulnerables.

Pese a la importancia de los efectos de la contaminación minera en la salud humana, esta problemática ha sido abordada de manera incipiente en los departamentos de Oruro y Potosí. Las investigaciones en este tema deberían proponer estrategias de comunicación y sensibilización de medidas preventivas, programas de capacitación por grupos meta, entre otras. Asimismo, el análisis podría aportar con propuestas de políticas públicas e instrumentos de gestión en salud ambiental.

TECNOLOGÍAS LIMPIAS APLICABLES A LA PEQUEÑA MINERÍA

Los numerosos impactos ambientales provocados por la pequeña minería son tal vez la mayor

preocupación de muchos analistas de este sector; entre algunos impactos producidos por este tipo de actividad tenemos la contaminación por metales pesados, diques mal construidos, erosión de suelos y deforestación, entre otros (Zamora, 2008).

Ciertamente los mineros en pequeña escala tienden a provocar daños considerables al medio ambiente con relación a empresas mineras modernas que de alguna manera han implementado medidas de prevención y mitigación ambiental en sus operaciones, con un costo ambiental mayor por unidad de producción. Contribuye a agravar el problema la falta de conocimiento de la temática y la falta de información sobre los métodos disponibles para reducir los impactos, sumado esto a la carencia de incentivos para promover la adecuación ambiental de los operadores mineros. Esta situación se ve agravada porque en muchos casos los gobiernos no controlan las actividades que están fuera del marco regulador, o carecen de la capacidad para hacerlo (*Ibid.*).

Las investigaciones relacionadas con este tema podrían realizarse a nivel de pre factibilidad³, concluyendo con la propuesta de un proyecto concreto de implementación de una determinada tecnología limpia aplicable a la pequeña minería con los correspondientes estudios de factibilidad, transferencia tecnológica y empoderamiento social.

CONCLUSIONES

Al margen del resumen de resultados presentado en el artículo, en cuanto al estado de la investigación ambiental sobre contaminación minera en Oruro y Potosí, y la priorización de temas y

contenidos relevantes de estudio, debemos destacar que las actividades del Programa de Investigación Ambiental del PIEB han generado espacios de encuentro y de reflexión con especialistas de diferentes disciplinas e instituciones, ligados a la temática. Sin duda el proceso desencadenado en las mesas de discusión ha enriquecido el tratamiento de una problemática compleja y al mismo tiempo estratégica para ambos departamentos. La interacción generada en las mesas de discusión brinda nuevas pautas para encaminar la investigación ambiental sobre contaminación minera con la lectura integral del problema.

Como síntesis del estado de investigación presento los siguientes aspectos:

- Los estudios ambientales tienden a concentrarse en diagnósticos y líneas de base, estudios de impacto ambiental, monitoreos ambientales entre otros. Se han generado, asimismo, instrumentos de gestión como los Planes de Acción Ambiental en ambos departamentos en los cuales se ha invertido recursos económicos considerables. Dichos estudios e instrumentos de gestión no cubrieron las expectativas con relación a la prevención y mitigación de impactos.
- El desafío principal reside en la generación de procesos de remediación factibles para lo cual se evidencia la necesidad de articular el componente técnico de la investigación ambiental con los componentes socioeconómico y político.
- Actualmente se observa una evolución positiva en la investigación, con la ejecución de proyectos multidisciplinarios que abordan la problemática bajo una perspectiva integral: Proyecto Toxbol, CAMINAR, Proyecto Trinacional Pilcomayo, Proyecto COMIBOL.

3 Propuesta de acción técnico económica encaminada a resolver una necesidad, utilizando un conjunto de recursos disponibles (recursos humanos, materiales, tecnológicos, entre otros), para lo cual se realizan una serie de análisis orientados a conocer si la idea es viable. La propuesta comprende desde la intención o idea de ejecutar algo hasta su puesta en marcha.

En esta misma línea, la transferencia y apropiación social del conocimiento para la aplicación de propuestas concretas de intervención posibilitan la incidencia de la investigación en Políticas Públicas orientadas a la prevención y mitigación de los efectos ambientales y sociales ocasionados por la actividad minera. En esta dirección se ejecutan ocho proyectos promovidos por el PIEB, en el marco de las Convocatorias Contaminación Minera en Oruro y Potosí, encaminados al diseño y formulación de alternativas de solución que de respuestas a la contaminación.

En cuanto a la promoción de investigaciones que den respuestas coherentes a los temas prioritarios de estudio, y las principales limitantes encontradas que dificultan la incidencia de los resultados de los estudios con impactos tangibles, rescatamos los siguientes elementos:

- La investigación ambiental en torno a la minería, debería dar un giro hacia un carácter práctico, brindando alternativas y propuestas que se encaminen a la acción. Considerando que el tratamiento de soluciones estructurales requiere mayor inversión en tiempo, puesto que conlleva procesos jurídicos, administrativos y técnicos, y la implementación de mecanismos de gestión ambiental de largo aliento, se podría complementar la priorización de los temas expuestos en el diagnóstico con una escala de resolución de la problemática ambiental minera clasificada en el corto, mediano y largo plazo. Efectivamente, hay temas que necesitan una resolución inmediata y para lo cual *a priori* se cuenta con estudios de diagnósticos, estudios de impacto ambiental, propuestas de proyectos, etc., que deberían ser llevados a la práctica. Al respecto, el problema mayor se refiere a recursos financieros limitados para la aplicación de medidas de mitigación ambiental.

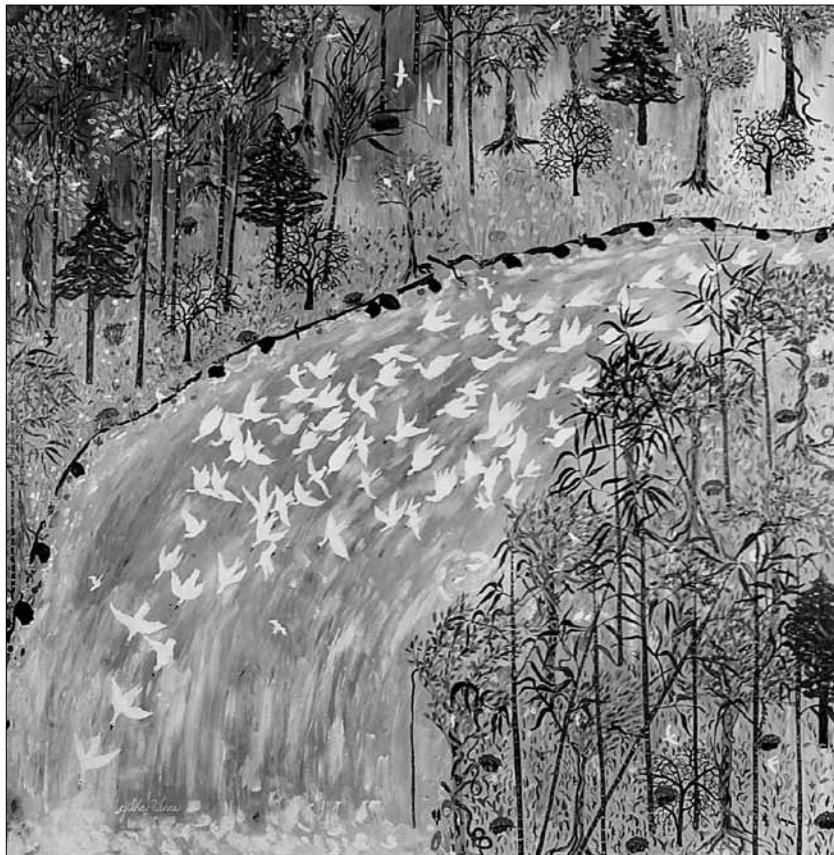
- Se constata la necesidad de abordar la investigación sobre contaminación minera bajo una perspectiva interdisciplinaria, debido a la complejidad de la temática. Se ha observado, por ejemplo, que estudios netamente técnicos que no incluyen variables sociales o económicas tienen poco alcance para la resolución de la problemática ambiental minera.
- Pese a la diversidad de estudios de línea de base ambiental, temas más específicos no fueron abordados, como es el caso de la valoración económica de los efectos producidos por la contaminación minera en aspectos económico-productivos y de calidad de vida. Se trata de investigaciones necesarias en ambos departamentos, puesto que en los diferentes conflictos socioambientales que se suscitan entre operadores mineros y comunidades involucradas, se realizan denuncias permanentemente y se difunde información difícilmente verificable. De la misma manera, una limitante en este aspecto, es que en muchos de los casos no se cuenta con la inventariación de recursos naturales para efectuar la cuantificación de los daños.
- Una temática recurrente en el análisis de la problemática ambiental en cada uno de los temas discutidos, es la inaplicabilidad de la normativa ambiental vigente, que debería garantizar la prevención y mitigación de los daños ocasionados por la actividad minera, a la calidad ambiental y a la calidad de vida de la población afectada, principalmente en el tema de la salud y exposición a los riegos de contaminación. En esta perspectiva, es urgente que se trabaje en la actualización y adecuación de la legislación ambiental en el contexto boliviano. Tras 16 años de la promulgación de la Ley del Medio Ambiente, se deberían analizar los resultados obtenidos, así como reformular aspectos jurídicos, administrativos, técnicos, institucionales, entre otros. Los empresarios mineros tienen una responsabilidad importante

en cuanto a la degradación de la calidad ambiental se refiere, que lleva también a un deterioro en la calidad de vida de las poblaciones involucradas, directa e indirectamente a la actividad minera. Sin embargo, no se pueden invisibilizar las limitantes en la labor de la Autoridad Ambiental Competente (AAC) que se remite solamente al control y fiscalización. La AAC debería prestar asesoramiento técnico para la búsqueda de alternativas de mitigación ambiental; la labor de control no es suficiente. La AAC presenta limitaciones económicas, logísticas, de recursos humanos, debilidades institucionales que impiden el control y la fiscalización efectiva; la gran parte de las inspecciones ambientales se realizan únicamente cuando existe una denuncia. Por otra parte los municipios reclaman la toma de decisión directa sobre sus recursos naturales estratégicos. El fortalecimiento institucional a prefecturas y municipios es fundamental para impulsar una gestión ambiental minera eficiente.

- Un tema poco explorado en la investigación y descuidado por los tomadores de decisión es el de la exposición de la población a los riesgos de la contaminación por metales pesados. Es evidente que los estudios sobre los efectos de la contaminación en la salud requieren de capacidades técnicas, tecnológicas y recursos humanos especializados, que sin duda están relacionados a inversiones económicas y de tiempo considerables para el estudio de esta temática, ya que los efectos de la contaminación en la salud humana no son tangibles en el corto plazo. Sin embargo, esta temática debería tratarse a nivel prioritario en las agendas públicas departamentales y municipales; al respecto no se ha trabajado en Políticas de Salud Ambiental que incorporen la contaminación por polimetales como un factor de riesgo inminente, aspecto fundamental en departamentos netamente

mineros. Por otra parte, estrategias informativas y de capacitación juegan un rol fundamental en la temática de la salud. Existe un desconocimiento generalizado en poblaciones involucradas directamente en actividades mineras, de los efectos de la contaminación por polimetales en la salud humana, vías de exposición, medidas preventivas, entre otros aspectos; inclusive en el personal de salud, situación que debe mejorar.

- Se debería impulsar el desarrollo y la aplicación de tecnologías limpias aplicables a la pequeña minería, para mitigar los efectos negativos de la contaminación. En Oruro y Potosí existen recursos humanos calificados para el efecto y propuestas de implementación de tecnologías limpias que no fueron implementadas por limitaciones económicas. Al paliar la contaminación ambiental mediante el uso de estas tecnologías, se estarían controlando de alguna manera conflictos socioambientales originados por la contaminación de suelos, aire y agua, y se estaría incidiendo positivamente en la calidad ambiental y la calidad de vida de las poblaciones involucradas. En cuanto a la aplicabilidad de estas tecnologías las mismas deben contemplar mecanismos de seguimiento y transferencia tecnológica adaptada al contexto; en ese sentido Políticas de Incentivo en Ciencia y Tecnología son necesarias.
- Una demanda expresada en todas las mesas de discusión organizadas por el PIEB, se refiere a la importancia que debería darse a la educación ambiental. En esa línea, es necesario promover políticas en educación ambiental específicas para la gestión ambiental minera en Oruro y Potosí. Los procesos de cambio de actitud no podrán generarse si se desconoce la problemática ambiental.
- Finalmente, se ha observado que los resultados de las investigaciones no son difundidos y es difícil el acceso a la información. Este



Gilka Wara Libermann. *Río de pájaros*. Temple.

aspecto se agudiza en un universo restringido de profesionales e instituciones vinculados a la temática en cuestión, portadores de diversos enfoques en la lectura de la problemática, razón por la cual se suscitan también algunos conflictos. La consideración de estrategias de comunicación como eje transversal es pertinente para de esta manera aunar esfuerzos, recursos y tiempo en el estudio de la temática de la contaminación minera.

Esperamos que la difusión de la información y las reflexiones expuestas permitan continuar el proceso de discusión para generar procesos efectivos de reformulación y aplicación de instrumentos y mecanismos de gestión ambiental minera, tendientes a mejorar la calidad ambiental y la calidad de vida de la población en los departamentos de Oruro y Potosí.

BIBLIOGRAFÍA

Bocángel, Danilo

2001 *Bolivia: Estudio regional/nacional sobre pequeña minería y artesanal. Proyecto MMSD*. Bolivia: IIED-WBCSD

Coronado, Felipe

2008a "Políticas públicas de gestión ambiental". Documento final. Convocatoria contaminación minera departamento de Oruro - PIEB.

2008b "Análisis y evaluación de fuentes de información secundarias, minería y medio ambiente". Documento sin publicar. Oruro.

Correo del Sur

2008 "Contaminación del Pilcomayo disminuyó a rangos aceptables". Sucre, 13 de abril de 2008.

Fundación Medio Ambiente Minería e Industria (MEDMIN)

2006 "Diagnóstico minero ambiental". En: *Plan de acción ambiental municipal. Diagnóstico ambiental*. Municipio de Poopó, Oruro.

Gardon, Jacques

2008 "Políticas en salud y exposición a los riesgos de la contaminación". Documento final. Convocatoria contaminación minera departamento de Oruro - PIEB.

Madrid, Emilio

2002 *Minería y comunidades campesinas ¿Coexistencia o conflicto?* La Paz: PIEB.

Ministerio de Minería y Metalurgia

2007 "Desarrollo sostenible, gestión de recursos naturales del sector minero". Documento de trabajo.

Prefectura del Departamento de Oruro

2006 *Plan de acción ambiental*. Oruro: Prefectura del Departamento de Oruro.

Swedish Geological AB Environmental Services, Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

1996 "Proyecto piloto Oruro: Impacto de la contaminación minera e industrial sobre aguas subterráneas". Documento de trabajo. Oruro.

1996 "Proyecto piloto Oruro: Estudio experimental de los factores que influyen en los niveles de metales en la quinua". Documento de trabajo. Oruro.

1996 "Proyecto piloto Oruro: Hidrología del área del PPO". Documento de trabajo. Oruro.

1996 "Proyecto piloto Oruro: Evaluación de la problemática de residuos urbanos y aguas residuales domésticas en la ciudad de Oruro". Documento de trabajo. Oruro.

1996 "Proyecto piloto Oruro: Panorama de la fisiografía y geología del área del Proyecto PPO". Documento de trabajo. Oruro.

1996 "Proyecto piloto Oruro: Evaluación de recursos minerales y su utilización". Documento de trabajo. Oruro.

1996 "Aspectos ambientales de los metales y metaloides en el sistema hidrológico del Desaguadero". Documento de trabajo. Oruro.

1996 "Proyecto piloto Oruro: Depósitos de colas de minerales en el área del PPO". Documento de trabajo. Oruro.

1996 "Proyecto piloto Oruro: Documento final Plan de Gestión Ambiental". Documento de trabajo. Oruro

Velasco, Mario

2008 "Tecnologías limpias aplicables a la pequeña minería". Documento de comentarios. Convocatoria contaminación minera departamento de Oruro - PIEB.

2008 "Tecnologías limpias aplicables a la pequeña minería". Documento de comentarios. Convocatoria contaminación minera departamento de Potosí - PIEB.

2009 "Documento de revisión y evaluación del PIA-PIEB- Sector Minero". Diagnóstico de situación y temas prioritarios de investigación en Oruro y Potosí.

Zamora, Gerardo

2008 "Tecnologías limpias aplicables a la pequeña minería". Documento final. Convocatoria contaminación minera departamento de Oruro - PIEB.

Entrevistas

Alvarado Fernando, director Radio ACLO. Entrevista realizada el 12 de marzo de 2008 en Potosí.

Arando Hugo, director CIMA/JICA. Entrevista realizada el 11 de marzo de 2008 en Potosí.

Coronado Felipe, docente investigador de la UTO. Entrevista realizada el 22 de febrero de 2008 en Oruro.

Díaz Jorge, docente investigador Universidad Tomás Frías. Entrevista realizada el 11 de marzo de 2008 en Potosí.

Gardon Jacques, responsable del Proyecto Toxbol-IRD. Entrevista realizada el 14 de febrero de 2008 en La Paz.

Zamora Gerardo, director DPIC - UTO. Entrevista realizada el 22 de febrero de 2008 en Oruro.

SECCIÓN III

INVESTIGACIONES Y ENSAYOS

Conflictos socioambientales generados por la minería en Cantumarca¹

Social and environmental conflicts caused by mining in Cantumarca

Rosario Tapia²

Los problemas ambientales causados por la contaminación minera en Potosí han derivado en conflictos sociales no resueltos. En el presente artículo, la autora analiza la participación de diferentes actores y sus comportamientos, pero además alerta sobre la necesidad de acciones que permitan mitigar los altos riesgos a los que está expuesta la población.

Palabras clave: conflictos socioambientales / contaminación minera / contaminación por metales / delito ecológico / contaminación – conflicto social / derecho del medio ambiente / conflicto ambiental / metales pesados / contaminación atmosférica

The environmental problems caused by mining pollution in Potosí have led to unresolved social conflicts. In this article, the author analyses the involvement and behaviour of the different players in the conflict, and calls for action to be taken to deal with the serious health risks faced by local people.

Keywords: social and environmental conflict / mining pollution / heavy metal pollution / ecological crime / pollution – social conflict / environmental law / environmental conflict / heavy metals / air pollution

- 1 Este artículo recupera algunos de los hallazgos de la investigación “Conflictos socioambientales generados por la minería en la zona de Cantumarca, municipio de Potosí”, coordinada por Rosario Tapia, con la participación de los investigadores Lourdes Tapia y Ernesto Quintana, y ejecutada en el marco de una convocatoria del PIEB.
- 2 Rosario Tapia Montecinos es licenciada en Laboratorio Clínico. Actualmente trabaja como Directora Ejecutiva de la Sociedad Potosina de Ecología (SOPE) y es coordinadora en Potosí de la Comisión Minero Ambiental de LIDEMA. sopepotosi@hotmail.com

La actividad minera es muy importante en Potosí, aunque no siempre está apegada a normas técnicas y legales que minimicen sus impactos negativos en el ambiente y la salud de las personas. Este es el caso de Cantumarca, municipio de Potosí, cuyos habitantes ven alterado el desarrollo de sus actividades cotidianas por la presencia de focos de contaminación altamente peligrosos.

La población de Cantumarca es la más antigua del sector. Muchos años antes del descubrimiento del Cerro Rico se iniciaron los trabajos en las minas de plata de Porco, y Cantumarca fue un paso obligado para llegar a este centro minero. Arzáns de Orsúa y Vela (1736), en su magistral libro sobre la Villa Imperial de Potosí, también cita a la población antigua llamada Cantumarcani (en español, vuestra tierra o vuestra patria), de la cual deriva el nombre.

No es desconocido que la economía boliviana siempre ha estado basada en la extracción de recursos no renovables; primero fue la plata, luego el estaño y finalmente los hidrocarburos. Hoy se ha vuelto a la extracción de minerales metálicos y no metálicos, que han alcanzado interesantes precios por la alta demanda en los países industrializados. Sin embargo no se logra dar valor agregado a estos productos pese a las ofertas para que el país inicie una etapa de industrialización.

En el campo de la producción de mineral, Potosí es el departamento que más atractivos presenta para los inversores extranjeros. Paradójicamente, también registra los niveles más bajos de desarrollo humano y es el primer departamento expulsor de población, tanto de área urbana como rural, población que ante la falta de oportunidades se ve obligada a migrar a otros departamentos y países.

La minería, en épocas de bonanza, es una de las actividades que ocupa la mayor cantidad de mano de obra, sin embargo son períodos cortos que dependen de factores externos como los precios y la demanda de minerales. Cuando los precios y la demanda bajan ocasionan el despido de numerosos trabajadores que mayormente no toman previsiones para enfrentar su futuro sin minería. Hasta ahora las autoridades políticas y cívicas no han logrado construir una visión de desarrollo sostenible para Potosí, que permita que los ingresos de la minería, que no están en relación a la cantidad de riqueza que se extrae, sirvan para impulsar el desarrollo de otras actividades productivas como la agricultura, el turismo y la ganadería, y además para invertir en programas de recuperación de aguas y suelos productivos afectados por la contaminación minera.

Los recursos naturales son bienes de un país o de una región, que transformados en economía integral deben servir para el desarrollo sostenible. Sin embargo, esto no siempre es así, ya que el beneficio obtenido por un recurso natural para el aprovechamiento de una región depende de muchos factores, principalmente el político y el económico, donde el gobierno decide su suerte.

Lamentablemente en nuestro país el modelo extractivista aún no ha cambiado y corremos el peligro de continuar dependiendo de materias primas agotables y, peor aún, empeñando el futuro de las generaciones venideras de bolivianos³.

En este escenario desarrollamos la investigación “Conflictos socioambientales generados por la minería en la zona de Cantumarca, municipio de Potosí”, en el marco de una convocatoria del

³ Enkerlin *et al.* (1997) afirman que los recursos naturales son “como un capital que estamos ‘gastando’ rápidamente, estamos ‘comprando’ presente barato con futuro caro, algunos por necesidad e ignorancia y otros por necesidad e irresponsabilidad”; asimismo comparan la conservación como un ahorro familiar que hay que cuidar de manera que se disponga de algo para que las futuras generaciones puedan disfrutar de los recursos.

Programa de Investigación Estratégica en Bolivia (PIEB). El estudio combina el análisis de generadores de problemas ambientales (privados y estatales), la actitud de los afectados y el ejercicio de funciones de las autoridades competentes. Por otro lado, la investigación visualiza la presencia de pasivos ambientales que constituyen una herencia dejada por la minería antes y después de la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL).

FUENTES CONTAMINANTES

A partir de encuestas y talleres con diferentes grupos de la zona de Cantumarca y la urbanización Nueva Cantumarca, la investigación identificó tres focos de contaminación:

1) Las colas de San Miguel, de propiedad de la empresa minera estatal COMIBOL, que a partir de 1952, y a través de la Empresa Minera Unificada del Cerro Rico de Potosí y el Ingenio Velarde de propiedad de esta empresa, ha producido cantidades importantes de residuos mineros durante el proceso de preconcentración y concentración de estaño. Este material residual se encuentra en el dique de colas San Miguel, en dos acumulaciones diferenciadas: la primera ocupa una extensión aproximada de 18 hectáreas y fue destinada al almacenamiento de colas con material sulfuroso; la segunda es más pequeña, con 2.58 hectáreas de óxidos. El material sulfuroso alcanza a 4.3 millones de toneladas y el material oxidado a 400 mil toneladas contenido cuarzo, líticos, arcilla, pirita, esfalerita, galena, calcopirita y otros. El contenido de estaño alcanza a 0,9%, de plata a 80 g/t, también contiene otros metales como cobre, arsénico, antimonio, plomo, zinc, bismuto, sílice, etc. El dique, en su conjunto, se halla compuesto por cinco

plataformas de diferentes tamaños, en cuyas superficies se forman lagunas de aguas ácidas con un pH < 2.0 (DAR), dato que muestra el grado de contaminación ambiental. Uno de los problemas que se debe considerar es la presencia de aproximadamente un 40% de pirita, que con la acción del agua y del aire genera aguas ácidas ricas en metales pesados ecológicamente tóxicos, como el plomo, arsénico, cadmio y otros. La COMIBOL tiene la tarea fundamental de dar solución a la contaminación generada por los pasivos ambientales acumulados por operaciones mineras incluso anteriores a 1952 e incrementada por labores posteriores, para cumplir con la Ley del Medio Ambiente 1333.

- 2) El segundo foco contaminante son 11 ingenios mineros que ocasionan molestias a los vecinos principalmente por la emisión de polvos, ruidos y humos, producto de sus operaciones. El alza de las cotizaciones para algunos metales en el mercado internacional en esta última década, como la plata, el zinc y el plomo, ha incentivado la instalación de pequeñas plantas para el tratamiento de minerales provenientes en la mayoría del Cerro Rico de Potosí. La capacidad máxima de todos los ingenios situados en la localidad de Cantumarca y en sus inmediaciones es de 720 toneladas por día; con esta capacidad se podría tener instalado un solo ingenio, pero, al ser 11 dispersos en varios puntos dentro del radio urbano de la población de Cantumarca, y a pocos metros de las viviendas, se genera núcleos de contaminación y el impacto en la salud de las personas es más directo y permanente.
- 3) El tercer foco está en los diques de colas de Laguna Pampa I y II, actualmente en etapa de cierre. Tanto los ingenios como los diques de colas pertenecen a la Asociación de Ingenios Potosí.



Imagen satelital que muestra los focos de contaminación y los poblados de Cantumarca.

ACTORES DEL CONFLICTO

Un conflicto ambiental se genera por incompatibilidad de intereses y aflora a propósito de la prevención o reparación de un daño ambiental. Un conflicto socioambiental⁴ es la disputa entre dos o más grupos de interés sobre el acceso, disponibilidad y calidad de los recursos naturales; en esto tienen que ver las condiciones del entorno y los aspectos económicos, sociales y culturales que influyen en la calidad de vida de las personas y las comunidades (Padilla C., 1998).

El ciclo de los conflictos socioambientales en Bolivia, según Crespo (2004) se halla vinculado a tres problemáticas: el acceso y uso de los

recursos naturales y sus servicios ambientales, es decir cuando se reducen las posibilidades de acceso y uso de los recursos para las comunidades y organizaciones sociales, debido básicamente a la mercantilización de los recursos naturales y sus servicios; los impactos ambientales, cuando se producen por externalidades negativas, para internalizar ganancias y socializar costos ambientales y sociales, es decir los beneficios económicos van al sector privado y los impactos ambientales y sociales son cargados a la sociedad, apareciendo los conflictos para internalizar estas externalidades; y el consumo y calidad de vida: esta problemática se refiere al consumo de bienes públicos, como educación y salud, que

⁴ Diagnóstico Ambiental de las Actividades Mineras en el Cerro Rico- Informe Final- Fase II. MINCO Srl., 2005.

tienen efectos directos o indirectos sobre la calidad de vida de la población.

En el estudio de Cantumarca el conflicto nace por los impactos ambientales, sociales y de salud que ocasiona la presencia del pasivo ambiental de la COMIBOL y la presencia de ingenios y diques de colas pertenecientes a la Asociación de Ingenios Potosí. El estudio ha verificado la existencia de tres actores directos en el conflicto: los afectados que son pobladores del pueblo antiguo de Cantumarca y la Nueva Urbanización de Cantumarca representados por las autoridades comunales y vecinales; los generadores de la contaminación que en este caso son la COMIBOL como responsable de las colas de San Miguel y la Asociación de Ingenios Potosí y, finalmente, los reguladores que son las autoridades competentes municipales, departamentales y nacionales. También se ha podido identificar a otros actores indirectos que participaron en ciertos momentos de los conflictos como el Defensor del Pueblo, los medios de comunicación y organizaciones ambientalistas como la Sociedad Potosina de Ecología (SOPE) y la Liga de Defensa del Medio Ambiente (LIDEMA).

Los vecinos, a la cabeza de la autoridad comunal, plantearon sus reclamos ante autoridades de la COMIBOL y la Asociación de Ingenios. Por mucho tiempo el conflicto se mantuvo latente aunque reducido a reuniones con ambas instancias y visitas de autoridades de la empresa estatal. En noviembre de 2007, debido a una intensa lluvia, las colas de San Miguel fueron arrastradas hacia el poblado antiguo inundando calles y domicilios particulares. El hecho motivó a que los vecinos realizaran una serie de acciones de protesta como bloqueos de calles, caminos, marchas y denuncias a la prensa. Las autoridades de la empresa estatal, a la cabeza del Director de la Unidad de Proyectos, anunciaron la existencia de un monto de dinero para el traslado y reprocesamiento de las colas y como acciones

inmediatas procedieron a la limpieza de los canales de contención. El arrastre se volvió a producir en diciembre de 2008.

La autoridad departamental realizó representaciones ante la COMIBOL, incluso mediante la Fiscalía solicitando un informe sobre los avances para solucionar los problemas que ocasionaban las colas de San Miguel. Por su parte el municipio, al ver limitado su accionar, se concretó a elevar informes a la autoridad departamental, sin embargo, no tuvo el cuidado al otorgar licencias para el asentamiento de urbanizaciones como Nueva Cantumarca en un sector muy cercano a las colas de San Miguel. El municipio tampoco limitó las construcciones alrededor de las colas que impiden los trabajos de mantenimiento de los canales que hace la regional de la COMIBOL en Potosí. El problema de las colas de San Miguel se hizo más crítico debido a la poca coordinación al interior de la COMIBOL: mientras la Dirección de Medio Ambiente (DIMA) había priorizado el proyecto de control y mitigación ambiental para estas colas, con apoyo de DANI-DA en 2007, la Dirección de Proyectos presentó la propuesta de traslado y reprocesamiento de las colas, aceptada por los vecinos, aunque hasta ahora no prospera.

Los vecinos, encabezados por la autoridad originaria, conscientes del peligro que representa la presencia de los focos de contaminación, se movilizaron por un tiempo. A este grupo le preocupaba la poca información técnica sobre la problemática ambiental de Cantumarca y de trabajos que respalden sus reclamos; por esta razón acudieron a la Sociedad Potosina de Ecología (SOPE) para solicitar apoyo técnico, el mismo que les fue otorgado en forma conjunta con la Liga de Defensa del Medio Ambiente (LIDEMA). Ambas instituciones realizaron el monitoreo de aguas, suelos y polvos domiciliarios durante las gestiones 2007 y 2008. Los resultados de los análisis son alarmantes: se encontró metales

pesados presentes en los polvos caseros constituidos por las partículas de mayor tamaño que se asientan en las superficies; no se analizaron partículas más pequeñas que se hallan suspendidas y que son las que se inhalan en el quehacer cotidiano. Los elementos encontrados en mayor cantidad son el antimonio, arsénico, cadmio, cromo y plomo, todos muy peligrosos para la salud de las personas. Debido a la cercanía de las fuentes de contaminación y al tiempo de exposición a éstas, los pobladores corren el riesgo de intoxicación por metales pesados; lastimosamente no se tienen datos de salud que puedan corroborar el grado de afectación en vecinos de la zona.

No sólo es el trabajo de SOPE-LIDEMA que demuestra la peligrosidad de los polvos; la misma COMIBOL (2007) informó que la presencia del polvo origina irritaciones en los ojos y las vías respiratorias. Un aspecto alarmante es la presencia de niños en contacto directo con las colas: al entrar en contacto con este material se pueden presentar irritaciones en la piel y daños en la ropa. La acción del viento produce material particulado que contamina suelos circundantes y tiene un impacto directo en la salud de las personas, de igual manera las lluvias continúan el proceso de contaminación. También representan un riesgo los taludes por la erosión que generan ángulos demasiado elevados con el consiguiente peligro de deslizamiento y arrastre de sólidos suspendidos en los sedimentos que inevitablemente llegan a los cuerpos de agua que atraviesan ese sector y van al río Pilcomayo.

La contaminación tiene un impacto severo en el hábitat, en la fauna y la flora. Por otro lado, debido al viento los polvos son llevados a las zonas circundantes. El paisaje original ha sido alterado y la imagen de la ciudad declarada Patrimonio de la Humanidad, y que recibe gran cantidad de turistas, está totalmente deteriorada. Finalmente afecta a la calidad de vida de los pobladores de la zona quienes manifiestan su

total desacuerdo con este pasivo ambiental. Las ofertas realizadas por autoridades de la COMIBOL de trasladar el pasivo hacia otro sector y reprocesarlo, hasta la fecha no han sido cumplidas; estas colas afectan directamente al pueblo de Cantumarca y a la urbanización Nueva Cantumarca por la cercanía, pero existen zonas como Huachacalla, Villa Santiago, Villa España, además del Hospital Daniel Bracamonte, importante centro de salud de la ciudad, y las Aldeas SOS, que alberga a niños huérfanos, que también están en riesgo.

Las representaciones de los vecinos ante la Asociación de Ingenios solicitaron una compensación por los daños ocasionados, logrando que les otorguen un monto de dinero para mejorar el poblado antiguo. El mayor reclamo que presentaron se refiere al derecho propietario de los terrenos de San Cayetano Pampa, lugar donde fueron depositados los diques auxiliares que a la fecha están siendo retirados y depositados en los diques de Laguna Pampa. Hasta el año 2002, los ingenios vertían sus desechos directamente a los ríos que atraviesan la ciudad y que van a desembocar al Pilcomayo. Varias comunidades del área rural de los departamentos de Potosí y Chuquisaca presionaron para lograr que se construya el dique. A partir del funcionamiento de Laguna Pampa se mitigaron los efectos negativos en el río Pilcomayo, sin embargo el hecho de que las aguas salgan claras, ya sea de Laguna Pampa o San Antonio que ya entró en funcionamiento, no significa que sean de buena calidad.

El problema que queda pendiente de resolver con los ingenios es la generación de polvos especialmente por el transporte y la descarga del material. Aquí llama la atención un hecho: fueron las mismas autoridades comunales las que vendieron los terrenos para la implementación de los ingenios a nombre del pueblo de Cantumarca; por ejemplo, se entregó en venta real y enajenación perpetua un terreno con una



En la fotografía se puede apreciar la magnitud de las colas de San Miguel, frente a las áreas pobladas.

superficie de 1.014 metros cuadrados, con todos los usos, costumbres y servidumbres sin limitación ni restricción alguna a la empresa.

Teniendo en cuenta que los ingenios mineros se hallan instalados en diferentes zonas de la ciudad, el municipio elaboró un cronograma para su reubicación o cierre, aludiendo al problema urbano, histórico y ambiental que ocasionan los 34 ingenios instalados dentro del radio urbano de la ciudad de Potosí; en este cronograma no se tomó en cuenta al ingenio Velarde por razones desconocidas. De acuerdo a este cronograma, el 30% de los ingenios tendría que cerrar el 31 de diciembre de 2009 y el 70% el 31 de diciembre de 2011 (Gobierno Municipal de Potosí, Reglamento de Uso de Suelo, aprobado mediante Ordenanza Municipal N° 111/2005).

En cuanto a la participación de las autoridades, no fue precisamente la que se esperaba ni

contribuyó de manera efectiva a la solución de los problemas y conflictos ambientales. La Alcaldía Municipal, a través de la Oficina de Medio Ambiente, cumple con la revisión de las fichas ambientales (el técnico responsable señaló que en alguna oportunidad se opusieron junto a los vecinos de Cantumarca a la apertura de un nuevo ingenio, sin embargo autoridades nacionales concedieron la respectiva licencia y el ingenio empezó a operar). La Alcaldía hace seguimiento a las propuestas de adecuación de cada ingenio para luego informar a la Prefectura; no está entre sus competencias sancionar a quienes no cumplen con las medidas de mitigación. Por su parte la Prefectura, una vez que recibe el informe de la Alcaldía, puede homologar dicho informe o complementar solicitando información adicional. De acuerdo al grado de incumplimiento, la Prefectura emite una primera llamada de

atención a través de una nota notariada para posteriormente llegar a la autoridad nacional, e incluso pedir una auditoría ambiental. En el caso de los ingenios de Cantumarca no se ha avanzado en el tema; pese a que su manifiesto ambiental es una declaración jurada, no siempre se cumplen con las medidas de mitigación. La presencia de las colas de San Miguel y de los ingenios que no aplican sus propias medidas de mitigación, es una prueba de la ineficiencia de las autoridades competentes que no realizan adecuadamente los monitoreos ni ejecutan las sanciones correspondientes.

En la participación de actores secundarios se pudo constatar una débil presencia del Defensor del Pueblo. Cuando ocurrió el arrastre de relaves hacia el poblado, la única acción que declararon haber hecho fue la toma de imágenes, por lo tanto no tuvo mayor impacto. Los medios de comunicación cubrieron el conflicto, particularmente cuando éste llegó a su máximo nivel, pero no dieron seguimiento ni apoyaron efectivamente a los afectados.

Por su parte los afectados sólo mostraron unidad cuando se produjo el arrastre de colas, posteriormente se fueron olvidando de sus demandas. Los afectados están conscientes de los peligros a los que están expuestos por los focos de contaminación; sin embargo, por diversas causas, no priorizan entre sus planes operativos anuales el control y mitigación de los problemas ambientales generados por la minería.

CONCLUSIONES

La asimetría del conflicto de Cantumarca es evidente, pues como sucede en la mayor parte de este tipo de situaciones, los generadores concentran poder económico y político que les pone en ventaja frente a los afectados, quienes tampoco cuentan con una organización sólida para enfrentar una situación como la descrita.

En relación al ciclo de las dos problemáticas en Cantumarca, en el caso de San Miguel, éste ha pasado por tres fases: escalada, en el momento en que los afectados tomaron medidas de presión debido al arrastre de colas; posteriormente el conflicto se ha estancado ante la oferta de la COMIBOL de trasladarlas; y, finalmente, pasó a la etapa de desescalada cuando el conflicto entra en estado latente como se encuentra actualmente, pues los afectados pese al incumplimiento de la COMIBOL no han desarrollado más acciones de presión ni reclamos escritos; por su parte, las autoridades no han realizado ninguna representación o acción para presionar a la empresa estatal.

En el caso de los ingenios y los diques de colas Laguna Pampa I y II se ha seguido las mismas fases con la diferencia de que la primera etapa de escalada no incluyó medidas fuertes de presión que movilice a los vecinos, más bien se concretó al envío de notas exigiendo compensaciones económicas y no así la solución del problema.

Los factores que han incidido para que los conflictos socioambientales de Cantumarca no hayan sido resueltos, son los siguientes:

- A nivel de los afectados, éstos han tenido un comportamiento pasivo debido a varios factores entre ellos está la actitud indiferente de las bases que no son propositivas y siempre esperan que las decisiones sean tomadas por las autoridades originarias cuya organización es débil y no tiene la suficiente convocatoria ni confianza entre los comunarios.
- La limitada capacidad de negociación con los agentes contaminadores y las autoridades ha sido evidente en el tema de las colas de San Miguel, donde en sólo dos oportunidades se han desarrollado acciones de presión contra la COMIBOL para exigir el traslado de las colas, acciones que de no producirse el derrame de colas probablemente no se hubieran dado.

Esto demuestra la falta de experiencia y por tanto la ausencia de una estrategia para resolver su conflicto, razón por la cual tampoco se realizan evaluaciones de las movilizaciones y negociaciones en forma periódica ni sistemática, lo que impide plantear nuevas acciones que permitan continuar el proceso.

- El desconocimiento de la normativa ambiental y de los derechos ambientales hace que los vecinos, quienes perciben daños en su salud, no se involucren activamente en las demandas de solución a los problemas de la contaminación ambiental de Cantumarca.
- En el caso de sus autoridades comunales, se ha evidenciado que por la falta de experiencia negociadora han utilizado de manera inadecuada la información técnica sobre el grado de contaminación. Sin embargo existen otros actores que realizan un trabajo más eficiente como la Sociedad Cooperativa Villa Cantumarca SOCOVICA, que agrupa a propietarios de ganado menor que trabajan en el matadero. Para SOCOVICA, la presencia de los contaminantes no sólo amenaza su salud sino también pone en riesgo la calidad de su producto. Por otro lado está el Club de Madres que se reúne una vez a la semana y tiene interés en atender la problemática por los riesgos a los que está expuesta la salud de sus hijos.
- Pese a que Cantumarca está en el área urbana de Potosí, mantiene autoridades tradicionales que actúan de acuerdo a usos y costumbres. Las autoridades de Cantumarca no forman parte de la máxima instancia de pueblos originarios que es el Consejo de Ayllus Originarios de Potosí (CAOP), lo que debilita su accionar. Otro factor que influye negativamente es la poca importancia que el corregidor otorga a la calidad ambiental frente a otros requerimientos de infraestructura.
- Finalmente la cultura política de los métodos tradicionales de lucha, desgastada en nuestro

medio, como las marchas y los bloqueos sin ninguna planificación, han resultado muy fáciles de apaciguar con compromisos verbales que obviamente no han sido cumplidos, y con compensaciones de tipo económico por parte de los ingenios que prácticamente han acallado los reclamos de los afectados.

A nivel de agentes contaminadores, los factores que dieron lugar a que el conflicto se mantenga latente son los siguientes:

- En el tema de San Miguel, la COMIBOL mantiene una actitud pasiva y contraria a sus funciones; si bien desde gestiones pasadas ha ofrecido soluciones a los afectados, hasta la fecha no ha cumplido. Esto es un atentado a la salud de la población potosina, porque los polvos contaminados no sólo llegan a Cantumarca sino también a otras zonas de la ciudad.
- La evidente falta de coordinación interna entre la Dirección de Medio Ambiente y la Dirección de Proyectos ha frenado el avance de iniciativas que ya tenían financiamiento.
- El traslado de una pequeña cantidad de colas de San Miguel hacia el sector de Agua Dulce sin seguir los procedimientos establecidos en la Ley 1333, denota irresponsabilidad por parte de la Regional Potosí; el material depositado es altamente peligroso y está afectando a la comunidad.
- La Asociación de Ingenios de alguna manera cumple sus compromisos, especialmente en lo que se refiere al cierre del canal de transporte de colas, la limpieza de los diques auxiliares y al cierre de Laguna Pampa; sin embargo la operación de los ingenios y el transporte y descargue de las cargas continúan generando problemas ambientales.
- La participación de las autoridades competentes hasta la fecha y desde la promulgación de la Ley de Medio Ambiente, no ha sido lo

suficientemente contundente en la aplicación de la normativa. Es cierto que el Código Minero dificulta la aplicabilidad de la 1333, sin embargo hay situaciones como la de San Miguel, en las que el propio Estado, a través de una de sus empresas, es el que causa el mayor daño ambiental.

- Por otra parte, no se aplica el Plan de Uso de Suelos y Reglamento de Uso de Suelos existente como parte del Plan de Ordenamiento Urbano aprobado por la Honorable Alcaldía Municipal. La ciudad tiene un crecimiento caótico y se autorizan urbanizaciones en lugares insalubres, como es el caso de la Nueva Cantumarca que prácticamente se encuentra a unos metros de las colas de San Miguel. De igual manera se sigue permitiendo construcciones cercanas a estas colas, decisión que por una parte obstaculiza los trabajos de emergencia que la COMIBOL regional Potosí debe realizar y por otra ignora el peligro al que están expuestos sus habitantes.
- Se han identificado actores indirectos que en el transcurso del problema y del conflicto participaron activamente como SOPE y LIDEMA a través de apoyo estrictamente técnico, proporcionando información a todos los actores sobre los alarmantes niveles de contaminación, información que no fue adecuadamente utilizada por los afectados e ignorada por generadores y autoridades.
- Los medios de comunicación participaron en los momentos pico del conflicto difundiendo la información sobre el arrastre de los relaves y las acciones de los pobladores, pero las autoridades comunales no aprovecharon el interés que demostró la prensa para mantener el tema en la agenda pública y llamar la atención hacia un problema de la ciudad en su conjunto.
- El Defensor del Pueblo apoyó en uno de los derrames con la toma de imágenes, y no tuvo un accionar más contundente; podría deberse

a que los afectados no conocen los pasos necesarios para lograr la participación activa de esta institución.

Para finalizar, y siguiendo a Aldo Leopold, “Quizás el obstáculo más serio que impide la evolución de una ética de la tierra, es el hecho de que nuestro sistema educativo y económico, más que conducirnos hacia una conciencia de la Tierra, nos aleja de ella”.

BIBLIOGRAFÍA

Asamblea General de las Naciones Unidas
2005 Documento Final de la Cumbre Mundial 2005.
Resolución aprobada el 24 de octubre de 2005.

Arzáns de Orsúa y Vela, Bartolomé
1965 [1736] *La historia de la Villa Imperial*. Editado por Lewis Hanke y Gunnar Mendoza. México: Brown University Press.

Castro, Raúl
1997 Evaluación de la contaminación producida por polvos voladores en la zona de Cantumarca. Carrera de Química de la UATE. Tesis de Grado. Potosí.

Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL)
2007 Dique de colas San Miguel. La Paz. Informe no publicado.

Crespo Flores, Carlos
2004 *La crisis del discurso concensualista de las políticas públicas en Bolivia y conflictos sociales*. Cochabamba: CESU – UMSS.

Curi, Marianela
2002 “Los retos del desarrollo sostenible”. En: *Bolivia-Visiones de Futuro*. La Paz: FES-ILDIS.

Choque, C.A.
2002 Seminario: Impacto ambiental en la zona de Cantumarca. Carrera de Geología UATE. Potosí.

Defensor del Pueblo
2008 *Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas*. La Paz: Defensor del Pueblo.

Doyal, Len y Gough, Ian
1994 *Teoría de las necesidades humanas*. Barcelona: Tesys S.A.

El Tiempo
1892 Monografía del Departamento de Potosí. Potosí.

Empresa Minera Consagrada Srl.
2005 Manifiesto ambiental del Ingenio San José de Berke. Hernán Palma C. (Consultor)

Empresa Minera Cristo Redentor
2005 Manifiesto ambiental del Ingenio Cristo Redentor. Jorge M. Asebey. (Consultor).

Empresa Minera San Juanino
2007 Manifiesto ambiental de la Operación Ingenio San Juanino. MINCO Srl. La Paz.

Enkerlin, E. y otros
1997 *Ciencia ambiental y desarrollo sostenible*. México: Int. Thomson Editores.

Escobari de Querejazu, Laura
2001 *La sociedad colonial en Charcas. S. XVI-XVIII. Bolivia*. La Paz: Plural.

Femenia, Nora
2006 “Una teoría postmoderna de conflictos sociales”. <http://www.webislam.com>. Ingreso el 12 de enero de 2009.

Gómez Valencia, Javier
s.f. “Resolución de los conflictos ambientales en el marco del Estado social de derecho”. Revista Ideas Ambientales. <http://www.manizales.edu.co>. Ingreso el 2 de febrero de 2009.

Gonzales, Raúl
2000 Estudio del Impacto Ambiental del “Pasivo San Miguel”. Carrera de Geología de la UATF. Potosí.

Ingenio Royal Mines Impex Srl.
2005 Manifiesto Ambiental. Hernán Palma. (Consultor).

MINCO Srl.
2005 Diagnóstico Ambiental de las Actividades Mineras en el Cerro Rico- Informe Final- Fase II. Potosí.

Ormachea Ch., Iván
2000 Utilización de medios alternativos para la resolución de conflictos socioambientales. Ponencia presentada para la conferencia electrónica FAO-FTPP-Comunidec: Conflictos socioambientales: desafíos y propuestas para la gestión en América Latina. Quito.

Padilla, César
1998 Memoria Talleres de Gestión comunitaria de Conflictos Ambientales. La Paz: FOBOMADE/OLCA.

Quintana, Anna
2008 “Reseña V.R. Potter: Una ética para la vida tecnocientífica”. <http://www.sinectica>. Ingreso 13 de marzo 2009.

Quintana Ramírez, Ana Patricia
s.f. “El conflicto socioambiental y estrategias de manejo. Colombia”. <http://www.asocars.org.co>. Ingreso el 3 de febrero de 2009.

Sociedad Minera Metalúrgica Korincho Srl.
2005 Manifiesto ambiental. Operación ingenio SOMINKOR. La Paz.

Tapia, Lourdes y Quintana, Ernesto
2007 *Cantumarca: Población precolombina afectada por la actividad minera*. Potosí: LIDEMA - SOPE

Varde, O y Bacchiglio, J.
2006 Presas de relave Lagunas Pampa I y Pampa II. (Informe no publicado)

Viesca, Carlos
s.f. “Bioética, concepto y métodos”. <http://dialogos.unam.mx>. Ingreso 13 de marzo 2009.

Wolf, D. y otros.
s.f. Investigaciones mineralógicas y geoquímicas de las colas de “San Miguel”, para evaluar su impacto ambiental. Universidad Técnica-Academia de Minas de Freiberg - Alemania.



Gilka Wara Libermann. *Música para la vida* (detalle). Temple.

Los riesgos de la contaminación minera y su impacto en los niños¹

Health risks caused by mining pollution and their impact on children

Marilyn Aparicio Effen²

Un estudio desarrollado en el ex Campamento Minero San José, actualmente uno de los barrios de la ciudad de Oruro, alerta sobre el impacto de la contaminación minera en la salud de los niños. En este artículo se presentan algunos de los resultados de la investigación que concluyó con una propuesta de intervención y política pública.

Palabras clave: neurotoxicología ambiental / contaminación minera / salud / contaminación del agua / epidemiología / toxicología / niños / metales pesados

A study carried out in the former mining community of San José, now a district of the city of Oruro, warns of the impact of mining pollution on children's health. This article presents some of the research results, concluding with a proposal for public policy and intervention.

Keywords: environmental neurotoxicology / mining pollution / health / water pollution / epidemiology / toxicology / children / heavy metals

1 El presente artículo se basa en los resultados de la investigación "Determinación de los efectos neurotóxicos de los metales pesados, en niños de 6 a 8 años, producto de la contaminación ambiental y bioacumulación en la zona Ex Campamento San José de la ciudad de Oruro", apoyada por el PIEB en el marco de su Programa de Investigación Ambiental (PIEB-PIA). El estudio fue coordinado por Marilyn Aparicio, y contó con la participación de los investigadores María Isabel Cusicanqui, Luis Alberto Ramos, James Aparicio, Rosa Isela Meneses, María Soledad Jaimes, Liz Ely Quispe, Jaime Chincheros y Pablo Aldunate.

2 Marilyn Aparicio es neuróloga y neurofisióloga. Actualmente trabaja como docente investigadora del Instituto de Investigaciones en Salud y Desarrollo (IINSAD) Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA). marilynneffen@gmail.com

La actividad minera en Bolivia ha aportado, a lo largo de su historia, importantes recursos monetarios a las arcas nacionales e internacionales, que han beneficiado, en muchos casos, a un reducido porcentaje de la población. Por otro lado, y en una de sus facetas más negativas, dejó a su paso secuelas de contaminación, con el consecuente deterioro humano y ambiental.

El auge de los metales, en diferentes períodos, movilizó a trabajadores de distintas zonas del país hacia áreas ricas en minerales, buscando mejores oportunidades de vida. Sin embargo, estos desplazamientos no siempre han estado acompañados de procesos estructurales de planificación minera, de asentamientos humanos y protección ambiental. Por el contrario, han comprometido la salud del propio trabajador, de su familia y de distintas comunidades, como resultado de la explotación minera con métodos rudimentarios alejados de la normativa ambiental, minera y sanitaria.

La actividad minera afecta cada año a la salud de un número significativo de personas, con ya clásicas patologías: tuberculosis, silicosis o una combinación de ambas. Paralelamente, la contaminación minera incrementa exponencialmente el número de personas en riesgo sanitario al comprometer la salud de los pobladores de comunidades situadas en las áreas de influencia de las zonas mineras o aguas abajo.

Las aguas procedentes de las áreas mineras muchas veces son utilizadas por comunidades que no están directamente involucradas en la actividad, tanto para el consumo humano como para las tareas agrícolas. El consumo de esta agua generará al inicio problemas subclínicos, luego anatomofuncionales localizados y posteriormente un deterioro sistémico, que dependerá del grado, tipo y tiempo de exposición al contaminante. Por otra parte, el uso agrícola crea un nuevo y adicional elemento de riesgo, ya que los productos de áreas contaminadas por actividad minera,

están ingresando al mercado de poblados o ciudades aledañas incrementando el número de la población expuesta. La contaminación minera no sólo afecta el agua, sino todos los sistemas ambientales: suelo, aire, flora y fauna.

La oscilación de los precios internacionales de los minerales, los procesos de ajuste económico/financiero, la debilidad de políticas de estado en éste y en otros sectores, asociado al crecimiento de las ciudades y a la ausencia de una adecuada planificación de asentamientos humanos, provocaron el abandono de algunos campamentos mineros (dejando una gran cantidad de residuos mineros), que posteriormente fueron habilitados como barrios de las ciudades de Oruro y Potosí. Estos “nuevos barrios”, asentados sobre áreas de riesgo por los contaminantes disueltos ya existentes, están sufriendo una nueva ola de contaminación, proveniente de la reapertura de las minas.

Uno de los elementos más importantes al estudiar el efecto de la contaminación minera en la salud humana es la relación entre el crecimiento y desarrollo neurológico y este tipo de contaminación. La neurotoxicología ambiental es una ciencia multidisciplinaria que estudia los compuestos químicos que se encuentran en el medio ambiente y los efectos dañinos que producen sobre el sistema nervioso de los seres humanos.

Anger y Johnson (1985) proponen una lista de 850 compuestos que pueden ser considerados neurotóxicos, sin embargo, esta clasificación resulta contradictoria en algunos casos, ya que incluye metales esenciales (que en dosis mínimas son nutrientes vitales) como el zinc, fuertemente relacionado con el desarrollo de la estatura de las personas. Por lo que se debe diferenciar entre metales esenciales y no esenciales; los primeros, en dosis estrictas son fundamentales para el funcionamiento y constitución anatómica del cuerpo humano, mientras que los otros, no son parte

natural de las estructuras orgánicas, por ejemplo el arsénico, el plomo y el cadmio.

Durante la infancia y la niñez el proceso de mielinización³, la creación de conexiones sinápticas y la diferenciación neuronal, se halla en desarrollo, con el fin de responder a funciones neurológicas específicas y lograr la adquisición y consolidación de las funciones mentales superiores. Cualquier sustancia que interfiere en este proceso, alterará la fisiología o la morfología de las estructuras nerviosas, es el caso de los neurotóxicos que pueden producir daños irreversibles. En función al tipo de tóxico, la cantidad y el tiempo de exposición al mismo, el sujeto expuesto puede tener un desarrollo menor de sus

capacidades mentales superiores en comparación a un individuo que no fue expuesto a los agentes neurotóxicos. La manifestación final del desarrollo anormal puede ser la muerte, malformaciones, retardo en el crecimiento o desordenes funcionales. Estos últimos, particularmente los desordenes de conducta, son más complicados de explicar, dada su multicausalidad.

En la Tabla 1 se detallan los diferentes tipos de alteraciones neurológicas y sistémicas que producen metales como el plomo, el cadmio y el arsénico.

Por ejemplo, se ha demostrado una correlación significativa en niños con niveles elevados de cadmio y plomo en cabello, con hiperactividad,

Tabla 1
Alteraciones neurológicas y neuropsicológicas producidas por el plomo, el arsénico y el cadmio

Plomo	Arsénico	Cadmio
Neuritis	Parestesias en guante y calcetín	Deformaciones óseas
Parálisis	Vasculitis	Osteoporosis
Reducción del coeficiente intelectual	Debilidad distal	Osteomalacia
Alteraciones en la memoria	Hiperqueratosis	Cáncer
Dificultad en la concentración	Tetraplejia	Hiperactividad
Trastorno de TDAH	Coeficiente intelectual reducido	Disminución de la capacidad verbal
Irritabilidad	Alteración de la memoria	
Parestesia	Trastorno de TDAH	
Anorexia	Polineuritis sensitivo motora	
Cefalea	Cáncer	
Estreñimiento		
Espasmo muscular intestinal		
Debilidad muscular en antebrazo, pie y mano		
Letargo		
Vómito y/o pérdida de apetito		
Reducción de la conciencia		
Encefalopatía		
Atrofia óptica		
Reducción de la conducción nerviosa		
Disminución auditiva		
Polineuropatía motora (parálisis radial)		

Elaboración propia en base a datos de la literatura toxicológica (Moreno Grau, 2003).

3 Cubierta nerviosa especializada que permite que el nervio transmita con mayor velocidad información nerviosa compleja.

disminución del desarrollo verbal y menor coeficiente de inteligencia (Pihl y Parkes, 1977; Thatcher *et al.*, 1982). La intoxicación por cadmio provoca deformaciones óseas, osteoporosis, osteomalacia y casos de cáncer. Un estudio prospectivo analizó las concentraciones de plomo y cadmio en cabellos de 26 recién nacidos y sus madres (Bonithon-Kopp *et al.*, 1986); seis años más tarde, los niños fueron sometidos a las pruebas de McCarthy Scales of Children Abilities determinando que el nivel de cadmio en los niños estaba relacionado con una disminución del rendimiento y capacidad perceptiva y motora; adicionalmente altos niveles de este metal en el cabello de las madres estaba relacionado con pobres rendimientos de las funciones cognitivas, perceptivas, cuantitativas y motoras.

La intoxicación por arsénico (Tabla 1) provoca polineuritis⁴ sensitiva y motora que se manifiesta en forma de sensación de “acorcharamiento” y parestesias distribuidas en “guante y calcetín”, debilidad distal, tetraplejía y vasculitis, hiperqueratosis. También puede producir alteración de la memoria y reducción del coeficiente intelectual.

De todos los grupos poblacionales expuestos a la contaminación de sustancias o compuestos neurotóxicos, los niños son los más vulnerables, dado que estas sustancias inciden fuertemente en el sistema nervioso en desarrollo de embriones, fetos y niños. El riesgo se incrementa cuando las madres están expuestas a la contaminación minera, o cuando los niños comienzan la dentición, pues tienen la necesidad de llevarse objetos a la boca y juegan en el piso; en su afán de conocimiento y exploración, pueden colecciónar materiales altamente tóxicos. A esto se suma el caso de los niños hijos de trabajadores mineros, que pueden entrar en contacto con tóxicos llevados a casa por sus padres en la ropa o instrumentos contaminados.

Finalmente, uno de los peligros más grandes es el efecto acumulativo de las sustancias neurotóxicas. Un niño en plena etapa de crecimiento, a sus 6 u 8 años, probablemente ya habrá acumulado contaminantes neurotóxicos desde el vientre materno, a los que se sumará una exposición crónica en su casa y en su escuela, para después probablemente consumir alimentos y agua contaminados.

LA INVESTIGACIÓN: ENFOQUE Y UBICACIÓN

La investigación “Determinación de los efectos neurotóxicos de los metales pesados en niños de 6 a 8 años, producto de la contaminación ambiental y bioacumulación en la zona Ex Campamento San José de la ciudad de Oruro” se desarrolló en el marco de la convocatoria sobre Contaminación Minera en los Departamentos de Oruro y Potosí, promovida por el Programa de Investigación Estratégica en Bolivia (PIEB). El área de control del estudio estuvo en la ciudad de Copacabana, La Paz. El equipo de investigación trabajó sus análisis en el Ex Campamento San José, ahora considerado un barrio de la ciudad de Oruro.

La convocatoria incorporó tres fases de trabajo: investigación, difusión de resultados y elaboración de una propuesta y estrategia de intervención o generación de políticas. El proyecto, para tener un accionar adecuado, desarrolló tempranamente convenios de trabajo con el Servicio Departamental de Salud (SEDES-Oruro), la Facultad de Medicina de la Universidad Técnica de Oruro, el Hospital Barrios Mineros, la Asociación de Municipios de Oruro (AMDEOR), el Regimiento Camacho, la Comunidad Educativa de la Escuela Guido

⁴ Inflamación de varios nervios al mismo tiempo.

Villagomes —localizada en el área de estudio— y la Escuela 6 de Junio de la ciudad de Copacabana. De igual manera, se informó y contó con el apoyo del Viceministerio de Ciencia y Tecnología y del Ministerio de Salud y Deportes.

La ciudad de Oruro se encuentra en el departamento del mismo nombre y tiene una altura promedio de 3700 m.s.n.m. La ciudad se proyecta de norte a sur, sobre un plano inclinado hacia el este, cercado por los cerros San Felipe, Pie de Gallo, San Pedro, San Cristóbal, Tetilla, Santa Bárbara, Cerrato; y hacia el sur, el lago Uru Uru. El clima es frío, con una temperatura media anual de 9 grados y temperatura máxima extrema de 20 grados. La ciudad registra fuertes vientos de dirección oeste a suroeste y de sur a sureste.

Oruro tiene una marcada dependencia económica de la minería⁵, favorecida en la actualidad por un repunte del precio de los metales a nivel internacional y por la riqueza en vetas polimetálicas. Oruro refina metales en la Empresa Metalúrgica de Vinto, ubicada a 7 kilómetros de la ciudad.

La mina San José comenzó su actividad extractiva hace más de dos siglos, con la explotación de plata, plomo y estaño⁶, actividad que continúa en la actualidad con nuevos productos como el arsénico, el cadmio, el antimonio, el cobre, el zinc, el bismuto y otros. Los depósitos son trabajados especialmente en busca de estaño o plata, aunque unos cuantos contienen cantidades explotables de tungsteno, bismuto, plomo, cadmio e indio. El depósito San José está

clasificado como depósito de vetas polimetálicas bolivianas, que son grupos de vetas con enjambres asociados de vetillas, que tienen un 90% de su volumen en minerales sulfurosos, dominados por pirita (FeS₂), marcasita (FeS_{2-x}) y pirrotita (FeS o Ca.FeS₈ o Ca.Fe₉S₁₀).

El Ex Campamento San José, que en la actualidad es un barrio de la ciudad de Oruro, ha vuelto a ser un campamento minero tras el asentamiento de cooperativas que nuevamente están explotando minerales. La explotación minera, con sus productos y desechos es parte de la vida diaria del área, por lo que los desechos mineros (ya existentes previamente e incrementados con la actividad reciente), el agua ácida (Fotografía 1) son fácilmente visibles en el “barrio”, donde se observa una gran cantidad de niños (Fotografía 2), madres embarazadas, ancianos y trabajadores. Las nuevas bocaminas son una más de las “puertas de calle” del barrio en crecimiento (Fotografía 3), sus calles son el paso obligado día a día del tránsito de metales y sus sitios de descanso son espacios para “orear” metales (Fotografía 4). Las precarias viviendas⁷ están situadas en el propio campamento minero, en el área de grandes depósitos de desmontes, colas de molienda y desecho de minerales (Fotografía 5), y agua de copajira (Fotografía 6) que cruza el barrio y llega a edificios clave como la iglesia y otros.

La zona cuenta parcialmente con alcantarillado, por lo que las familias deben utilizar el desmonte de colas como baño público. Además, al no ser un barrio planificado, la presencia de

5 El depósito mineral de Oruro se encuentra albergado en un complejo intrusivo de caldera volcánica de aproximadamente 16 millones de años que ha sido erosionado y parcialmente eliminado, exponiendo al conducto central compuesto de rocas intrusivas. Este conducto central está lleno de intrusiones y brechas en forma de conos invertidos que tienen diámetros de exposición superficial de hasta 1 a 2 km.

6 El depósito de San José ha sido uno de los principales depósitos de plata-estaño de Bolivia. A finales del siglo XIX y principios del siglo XX, Bolivia era considerada como el mayor exportador de estaño del mundo (Ludington *et al.*, 1992).

7 Después del cierre de la mina, las casas y ambientes para funcionarios fueron transferidas, prestadas o arrendadas a los ex mineros. Sin embargo, la mina reabrió por el incremento del precio internacional de minerales y la población está viviendo alrededor de la bocamina.

polvo y tierra en sus calles, expone a la población a la acción mecánica del viento que transporta partículas metálicas que contaminan el interior de las casas y las aulas de la escuela Guido Villagomes, pero también el agua, los alimentos y al aire de consumo humano.

El perfil epidemiológico de la zona muestra silicosis, accidentes laborales causados por la explosión de dinamita o enfermedades relacionadas

con la pobreza y el hacinamiento como la desnutrición, problemas diarreicos agudos, infecciones respiratorias agudas, neumonías, tuberculosis, etc.

La población del barrio Ex Campamento Minero San José es local o son migrantes procedentes de áreas rurales de Potosí y Cochabamba, presenta altos índices de pobreza y hacinamiento, por lo que si no migran buscando otras fuentes de trabajo, se dedican a la minería.

Fotografía 1



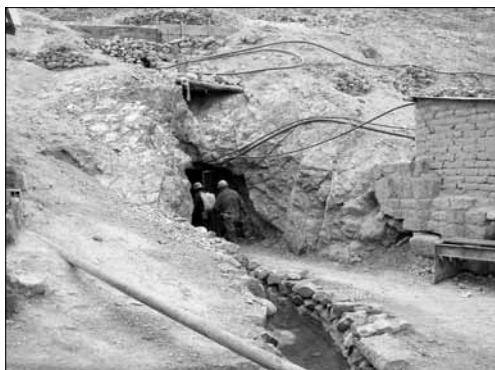
Agua ácida concentrada cerca de áreas pobladas.

Fotografía 2



Niños expuestos a la contaminación.

Fotografía 3



La bocamina, muy cerca del barrio en crecimiento.

Fotografía 4



Los vecinos "orean" los metales en las puertas de sus domicilios.

Fotografía 5



Los desmontes y el agua de copajira son parte del paisaje del barrio.

Fotografía 6



Aguas ácidas atraviesan el barrio.

METODOLOGÍA Y MUESTRA

El proyecto aplicó una estrategia de investigación sanitaria integral, con una metodología multidisciplinaria, comparativa entre casos y controles, en el marco de la ecosalud⁸.

El enfoque se caracterizó por ser cuantitativo no experimental⁹, como plan o estrategia para obtener la información requerida, además de combinar distintos tipos de diseño transversal o transeccional¹⁰ (exploratorio, descriptivo y correlacional-causal) de acuerdo a las subfases de la fase Investigación del proyecto.

El proyecto también desarrolló un enfoque cualitativo para la investigación del comportamiento social, mediante las encuestas de conocimientos actitudes y prácticas y para

la evaluación de determinados componentes neuropsicológicos.

Con el fin de analizar “el efecto y la causa”, se seleccionó un procedimiento epidemiológico retrospectivo o *Estudio de casos y controles* para comparar un grupo de niños supuestamente afectados (Casos) y otro grupo de niños supuestamente no afectados (Controles), asociado a la determinación de la presencia o ausencia del factor de riesgo. Este tipo de estudio es útil para estudiar enfermedades crónicas, con períodos de latencia e incubación prolongada, o de enfermedades raras de escasa incidencia y prevalencia.

Para definir la unidad de análisis, sobre la que se tenía que recolectar los datos y en función del planteamiento del problema, el alcance del estudio y el tipo de investigación (Casos y

8 Según el IDRC, el Enfoque Ecosistémico en Salud Humana en la investigación permite estudiar cómo la salud humana y la calidad ambiental son determinadas por relaciones complejas entre los distintos componentes de un ecosistema. Estudia cómo se puede proteger y mejorar la salud humana, mediante la gestión sustentable de los ecosistemas. Las investigaciones se realizan en forma interdisciplinaria, para plantear soluciones sustentables que trasciendan el sector salud y traduzcan los hallazgos científicos en políticas públicas y acciones.

9 Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos. Las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas; no se tiene control directo sobre dichas variables ni se puede influir sobre ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos.

10 Recopilan datos en un momento único.

Controles), seleccionamos un tipo de muestra no probabilística o dirigida.

Asumimos también que como no era el fin de la investigación la extrapolación o generalización de los resultados hacia la población general —dadas las limitaciones de este tipo de muestra¹¹— nos apoyaríamos en su clara ventaja cuantitativa¹², lo que permitiría una cuidadosa y controlada elección de sujetos, que responderían mejor a la problemática minera y al enfoque de evaluación integral o de ecosalud. Además, desde el enfoque cualitativo, al no interesar tanto la generalización de los resultados, potencialmente nos permitiría obtener una gran riqueza de información en la recolección y análisis de los datos, que coadyuvaría a la identificación de los “Casos” —personas, contextos, situaciones— que interesaban a la investigación.

Para este estudio tomamos en cuenta dos poblaciones, la primera con niños de 6 a 8 años de la escuela Guido Villagómez ubicada en la zona Ex Campamento Minero San José de la ciudad de Oruro (centro minero), y la segunda con niños de la Unidad Educativa Central 6 de Junio del municipio de Copacabana, perteneciente a la provincia Manco Kapac del departamento de La Paz.

El tamaño de la muestra fue de 200 (n=200) niños de 6 a 8 años de la Escuela Guido Villagómez, evaluados desde el punto de vista neurológico, neuropsicológico y nutricional; previamente sostuvimos reuniones informativas con los padres de familia de los cursos primero, segundo, tercero, cuarto de primaria y algunos de kínder. Todos los niños fueron evaluados luego de contar con la firma del “consentimiento informado” por parte de los padres o apoderados, y la autorización de la toma de muestra de cabellos.

Se realizó un pareamiento por frecuencia de edades (6 a 8 años), grupo étnico, sexo, región donde viven unos y otros, seleccionándose a 106 (n=106) niños de la ciudad de Copacabana.

COMPONENTES

En la subfase descriptiva, se aplicaron instrumentos validados, con el fin de indagar la incidencia, modalidades o niveles existentes en la muestra y describir cada una de las variables consideradas por los distintos componentes del proyecto.

En neurología, se evaluaron variables pertenecientes a los sistemas craneal, sensitivo, motor y cerebeloso, aplicándose un formulario de historia clínica neurológica.

En neuropsicología, se realizó la evaluación del coeficiente intelectual, aplicándose los test de la batería Raven, además se evaluaron las funciones mentales superiores, aplicándose el test de Luria. Todas estas pruebas fueron validadas para el contexto nacional y local.

En nutrición, se realizaron evaluaciones antropométricas considerándose variables independientes —sexo y edad— y variables dependientes —peso y talla—. El criterio de calificación utilizado fue el Índice de Masa Corporal (IMC) según edad y sexo, tablas recomendadas por la Unidad de Nutrición del Ministerio de Salud en el Carnet de Salud Escolar. Esta escala clasifica a niños de 6 a 18 años en: normal, normal superior, delgado, enflaquecido y obeso. Los niños fueron pesados —con la menor cantidad de ropa posible—, utilizando una balanza de pie y tallados con un tallímetro.

El componente ecosistémico, evaluó la flora y la vegetación. En fauna, se realizó un registro cualitativo de las especies de aves y mamíferos a

¹¹ No se puede calcular con precisión el error estándar, es decir, no podemos calcular con qué confianza hacemos una estimación.

¹² No requiere “representatividad”.

través de recorridos de observación. Procedimos también a la colecta de ejemplares de anfibios y reptiles a través del método de colecta manual. Se incluyó a animales domésticos (ratones, ovejas, conejos y gallinas) como posible fuente de contaminación por bioacumulación.

El componente laboratorial obtuvo muestras de cabellos con el fin de demostrar si existía contaminación humana en el grupo poblacional (niños de 6 a 8 años). Dado los costos de las evaluaciones laboratoriales sólo consideramos tres metales para la evaluación: plomo, arsénico y cadmio; para esta selección tomamos en cuenta la historia de la mina, la producción actual y el potencial neurotóxico y sanitario de estos metales. Las muestras fueron remitidas al laboratorio de Calidad Ambiental del Instituto de Ecología de la Universidad Mayor de San Andrés y a la verificadora S.G.S de la ciudad de El Alto. Se midió plomo, arsénico y cadmio en suelos, agua, fauna silvestre y doméstica del área, flora y vegetación. Se aplicó el sistema de anillos concéntricos en relación a la fuente emisora de contaminación (Gráfico 1).

El componente de conocimientos, actitudes y prácticas, aplicó un diseño cualicuantitativo y un instrumento, realizando entrevistas con informantes clave, grupos focales, observaciones *in situ*, evaluaciones rápidas participativas, etc.

Una vez que se inició el trabajo de campo, los datos observacionales mostraron una gran cantidad de material particulado, sujeto a los fuertes vientos imperantes en el área de estudio. Consideramos importante incluir la evaluación de la calidad del aire en el estudio. Se determinó efectuar el muestreo de material particulado con diámetro aerodinámico de diez micrómetros (PM10) en todas las muestras, ya que por sus características físicas, este contaminante es

relevante tanto por su potencial impacto sobre la salud como para el entorno ambiental. En el aire, se evaluó plomo, arsénico, cadmio y mercurio.

En la subfase de recolección de las correlaciones-causales y con el objetivo de describir relaciones, formulamos planteamientos e hipótesis causales, y realizamos la búsqueda de correlaciones o relaciones explicativas con los resultados de la toma de muestra de cabellos, vegetación, suelos, aire, agua y fauna.

Como apoyo a la evaluación toxicológica, realizamos un levantamiento cartográfico de la zona de estudio y se georreferenció los focos de contaminación y la distancia de las casas donde se registraron Casos, para establecer la cercanía al foco contaminante. Utilizamos imágenes satelitales provenientes del Google Earth, para analizar el área del proyecto dado que los sensores remotos pueden brindar información valiosa sobre la respuesta de los ecosistemas, la contaminación y el comportamiento de la mancha urbana y de la población (Fotografía 7, Gráfico 1).

RESULTADOS

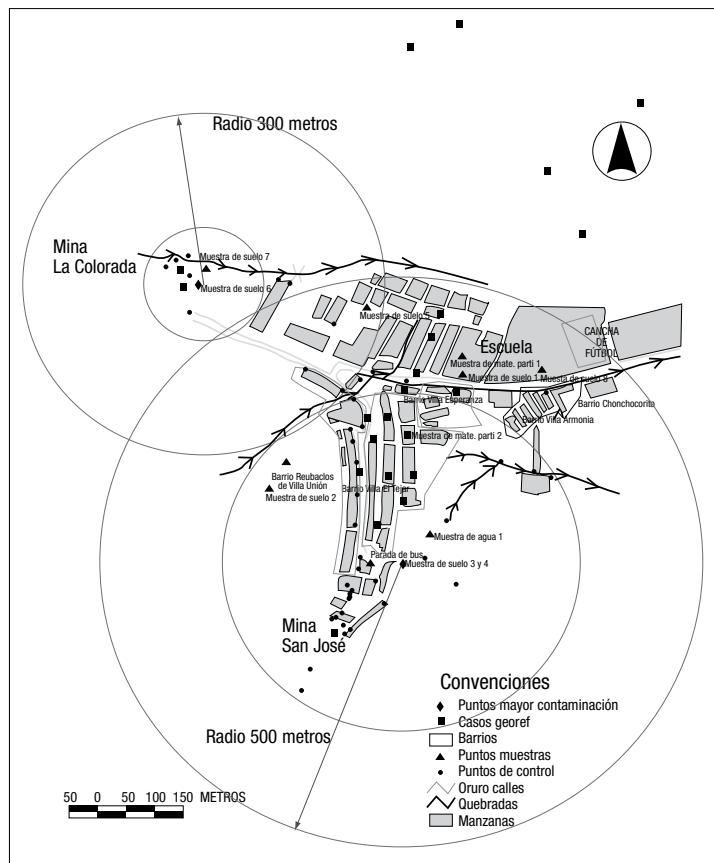
En el marco de la investigación, se evaluaron 305 niños y niñas (199 de la ciudad de la zona Ex Campamento San José de la Ciudad de Oruro y 106 de Copacabana)¹³.

Los datos obtenidos por los componentes de los 305 niños evaluados fueron digitalizados y vaciados en una base de datos. Las distintas variables fueron parametrizadas, para establecer los Casos y los Controles.

En función de los resultados obtenidos por los distintos componentes del proyecto, y considerando la escala de parametrización de los sujetos de estudio (valores 1 como normal y

¹³ Se evaluaron 199 niños en la ciudad de Oruro, por cambio de escuela de uno de los niños considerados en la muestra N= 200.

Gráfico 1
Barrios en la zona de influencia de las minas San José y La Colorada (Oruro 2009)
 Localización de toma de muestras de suelo, material particulado y agua
 Localización de casos y focos de contaminación



Fuente: Proyecto Neurotóxicos con aportes de Jairo García y Pablo Aldunate.

2 para niños situados en el límite inferior de normalidad, mientras que los valores 3 y 4 correspondían a niños con déficit neurológico estructural o neuropsicológico funcional), asociado a alteraciones nutricionales que potencialmente podrían intensificar el efecto tóxico

de los contaminantes metálicos, se identificó 50 Casos (25,1% de n) en la ciudad de Oruro que correspondían a los grupos con valores 3 y 4 que señalaban afectación, y se seleccionaron de los 106 niños evaluados en Copacabana 50 Controles pareados¹⁴.

¹⁴ Se realizó un pareamiento por frecuencia de edades (6 a 8 años), grupo étnico, sexo, y región.

Fotografía 7



Para analizar si existía contaminación humana por elementos metálicos, que estarían produciendo afectación crónica, medimos la presencia de metales en muestras de cabellos. En particular, se buscó efectos de metales reconocidos en la literatura como importantes agentes neurotóxicos: el plomo, el arsénico y, adicionalmente, el cadmio, ya conocidos como agentes de riesgo para la ciudad de Oruro.

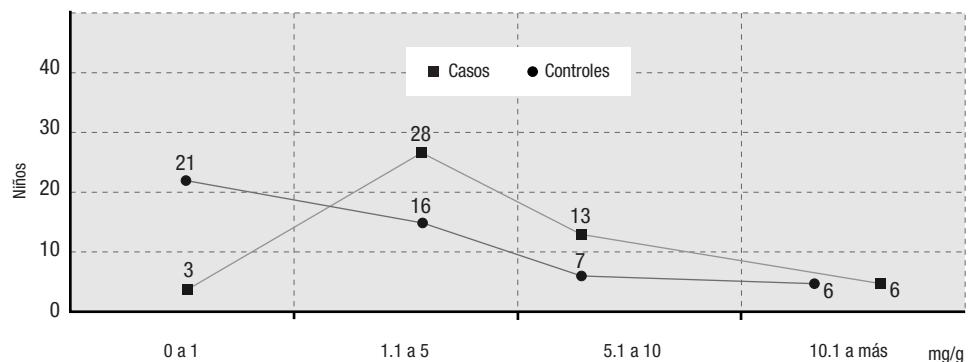
41 casos presentaron valores entre 1,1 a 10 ug/g de plomo en cabellos, mientras que 37 niños de los Controles presentaron valores entre 0 a 5 ug/g de Pb en cabellos (Gráfico 2). Por lo expuesto, la concentración de plomo es el doble en los Casos que en los Controles. El resto de los niños mostraron valores no cuantificables o mayores a 10ug/g. Estos datos alertan sobre

contaminación crónica por los metales mencionados, ya que los cabellos registran los niveles tóxicos "agudos" de los metales que se van sucediendo en la sangre circulante.

En base a los resultados de la investigación, los niños de la zona Ex Campamento San José de la ciudad de Oruro están contaminados de manera crónica por plomo y arsénico, a lo que se suma el efecto del cadmio. Dado que estos metales no son constituyentes normales de la estructura del cabello humano, los estarían predisponiendo para presentar daños neurológicos, neuropsicológicos o de otro tipo.

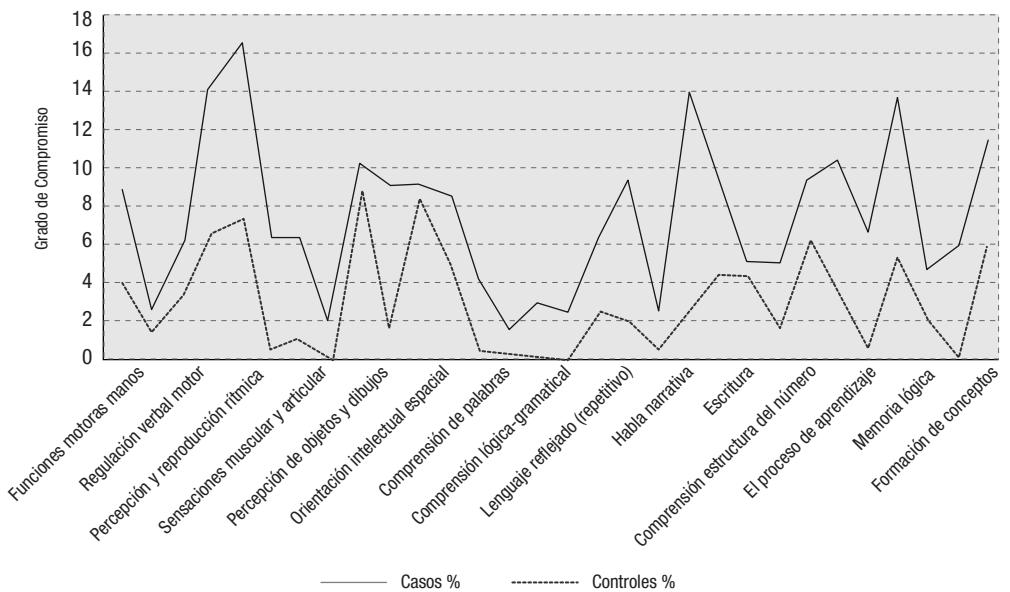
Los Controles presentaron niveles detectables de plomo. Considerando que Copacabana no es un área minera, esto podría explicarse por la utilización tradicional de peroles y otros

Gráfico 2
Plomo en ug/g en muestras de cabellos en 50 Casos y 50 Controles pareados



Fuente. Proyecto Neurotóxicos. Elaboración propia

Gráfico 3
Compromiso de las funciones mentales superiores en Casos y Controles



Fuente. Proyecto Neurotóxicos con aportes de Luis Ramos.

instrumentos hechos de plomo para la producción de pasankalla¹⁵. Sin embargo, debe realizarse una investigación para definir la fuente exacta de contaminación en estos niños.

Las evaluaciones médicas neurológicas, realizadas a Casos y Controles de ambas poblaciones, determinaron que el nervio óptico es el par craneal más afectado en los Casos, demostrando daño estructural, en comparación con los Controles, con una diferencia significativa ($t=4,413; p=0.00$) con un nivel de significancia del 95%; seguido de efectos en el primer par craneal o nervio olfatorio, compatible con daños generados por cadmio.

Las evaluaciones neuropsicológicas a estos mismos niños, considerando los aspectos cognitivo afectivo-emocional y comportamental, con el objetivo de detectar posibles responsabilidades de la contaminación minera en el deterioro neuropsicológico, mostraron una importante diferencia entre Casos y Controles, al aplicarse los test psicológicos de Raven (para evaluar el Coeficiente Intelectual) y Luria (para evaluar las Funciones Mentales Superiores).

La prueba neuropsicológica de Raven de los Casos y Controles mostró diferencias significativas: los menores rendimientos fueron claramente observados en los Casos ($t=4,373; p=0,00$) con 95% de confianza. La prueba neuropsicológica de Luria mostró menores rendimientos en los Casos ($t=7,551; p=0,00$) con 95% de confianza (Gráfico 3).

De manera individual se evidenció que las funciones de percepción y reproducción de relaciones tonales, percepción y reproducción de estructuras rítmicas, sensaciones cutáneas, orientación espacial, comprensión de palabras, la función nomina-tiva del habla, análisis y síntesis fonéticos de palabras, retención y evocación, memoria lógica y formación de conceptos, presentan diferencias significativas entre los Casos y Controles.

Para analizar estos resultados revisaremos el efecto de los distintos metales en las funciones mentales superiores y en el coeficiente intelectual:

- El plomo produce: a) déficit de atención, alteraciones de las percepciones tonales; b) problemas de memoria (corto y largo plazo); y c) disminución del rendimiento cognitivo, compatibles con exposición crónica a bajas dosis de metales, que afectan el lenguaje, la atención y la memoria.
- La exposición al arsénico produce: a) trastornos de hiperactividad; b) alteraciones de la capacidad verbal; y c) disminución del coeficiente intelectual.
- La exposición al cadmio produce: a) alteraciones de memoria; y b) reducción del CI.

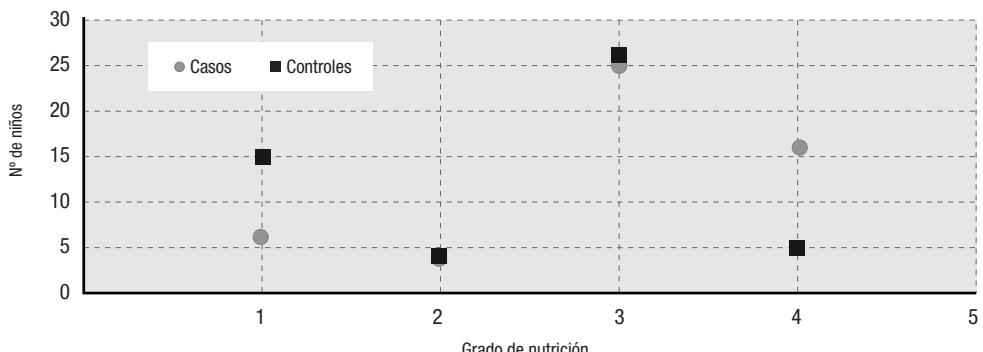
Si consideramos los hallazgos en los niños y los efectos del Pb, As y Cd sobre el Sistema Nervioso Infantil, observamos que los mismos son ampliamente compatibles, validados por pruebas estadísticas que demuestran su relación.

El nivel nutricional, evaluado de acuerdo a escalas del Ministerio de Salud y Deportes, para niños mayores de 5 años, mostró que los niños del área de estudio (Casos) tienen una menor distribución en la categoría 1 (normal), una distribución similar para las categorías 2 y 3 (normal superior y delgados), sin embargo la categoría 4 (enflaquecidos) está predominantemente ocupada por los Casos de la ciudad de Oruro, lo que representa un elemento de riesgo para el potenciamiento de la contaminación metálica (Gráfico 4).

La desnutrición favorece la absorción de compuestos metálicos, por la apetencia del cuerpo en crecimiento por sustancias que le ayuden a desarrollar sus estructuras y capacidades. Por

¹⁵ Tostado de maíz.

Gráfico 4
Nivel nutricional en 50 Casos y 50 Controles



Fuente: Proyecto Neurotóxicos con aportes de Soledad Jaimes

otra parte, los metales desplazan a los metales esenciales y a los nutrientes favoreciendo la desnutrición. Así se crea un círculo vicioso de contaminación metálica seguida de desnutrición y viceversa. Si consideramos que la desnutrición favorece la presentación de enfermedades al reducir la capacidad de las respuestas inmunológicas, se incrementa, por lo tanto, la morbilidad e incluso la mortalidad de la población expuesta. Si analizamos la situación descrita en el contexto de una población con elevados niveles de pobreza, déficit de ingresos, limitaciones en educación e higiene, el problema se hace cada vez más grave, en términos sanitarios y sociales.

Para analizar los valores encontrados de cadmio en material particulado monitoreado en la zona del proyecto, nos detendremos en los valores de referencia de la Tabla 2.

Los resultados de la evaluación de la calidad de aire muestran que la contaminación por

metales pesados presenta niveles importantes de cadmio en el material particulado de ppm 10, disuelto en el aire, que al ser inspirado por los niños y adultos de la zona de estudio estaría produciendo efectos adversos sobre la salud (tabla3). Los valores del cadmio disuelto en el aire, superan en 250 y 175% el valor del límite máximo permisible exigido por la Ley Boliviana de Medio Ambiente, y en 500 y 350% el valor guía de la Organización Mundial de la Salud.

Los resultados laboratoriales utilizados para detectar si existía contaminación metálica en suelos y agua, en distintas áreas de la zona Ex Campamento San José, incluidos el piso de la escuela, los desmontes de colas, viviendas e instituciones cercanas a la mina y otras, evidenciaron altos niveles de contaminación en agua y suelos por plomo, arsénico y cadmio.

Se evaluó también el estado de conservación¹⁶ y contaminación del ecosistema tanto de la

¹⁶ No se trata de una evaluación ecosistémica independiente para tener listados de animales o flora, sino de una evaluación del ecosistema como parte de la triada epidemiológica (ambiente, agente, huésped) que incide en el desarrollo neurológico de los niños de la ciudad de Oruro. Por lo tanto es altamente necesaria bajo el enfoque de ecosalud que estamos aplicando en la presente investigación.

Tabla 2
Valores de referencia para el cadmio en el aire

Número de muestra	Concentración estándar	Límite máximo permisible		Observaciones
		Cd std	Ley 1333	
	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	
1	100	40	20	Límite de detección 10ng/m ³ . efectuado por SGS Bolivia S.A.
2	<10	40	20	Límite de detección 10ng/m ³ . efectuado por SGS Bolivia S.A.
3	<10	40	20	Límite de detección 10ng/m ³ . efectuado por SGS Bolivia S.A.
4	<10	40	20	Límite de detección 10ng/m ³ . efectuado por SGS Bolivia S.A.
5	<10	40	20	Límite de detección 10ng/m ³ . efectuado por SGS Bolivia S.A.
6	70	40	20	Límite de detección 10ng/m ³ . efectuado por SGS Bolivia S.A.
7	<10	40	20	Límite de detección 10ng/m ³ . efectuado por SGS Bolivia S.A.

Fuente: Proyecto Neurotóxicos con aportes del Ing. Pablo Aldunate.

Tabla 3
Metales disueltos en material particulado ppm10

Número de muestra	Concentración estándar				
	PM10 std	Pd std	As std	Cd std	Hg std
	µg/m ³	µg/m ³	ng/m ³	ng/m ³	µg/m ³
1	53,7	< 0,01	< 10	100	< 0,01
2	52,2	< 0,01	< 10	< 10	< 0,01
3	22,8	< 0,01	< 10	< 10	< 0,01
4	34,9	< 0,01	< 10	< 10	< 0,01
5	60,4	< 0,01	< 10	10	< 0,01
6	32,9	< 0,01	< 10	70	< 0,01
7	27,5	< 0,01	< 10	< 10	< 0,01

Concentraciones que superan los valores guía o los límites máximos permisibles

Fuente: Proyecto Neurotóxicos con aportes de Pablo Aldunate.

fauna como de la flora (Sarmiento *et al.*, 1996) y el grado de bioacumulación de los compuestos metálicos como factores de riesgo, para el desarrollo neurológico de los niños de la zona

San José de Oruro debido a la cercanía de las viviendas, escuelas y mercados a la zona minera. En los resultados, se observó que la fauna, en la zona de estudio, está disminuida en especies

e individuos en relación a áreas con las mismas condiciones ecológicas en el altiplano central de Bolivia, además que existen especies exóticas invasoras como el roedor *Mus musculus* y la liebre europea *Lepus capensis europeus*.

El análisis de metales (Pb, As y Cd) en fauna silvestre y doméstica presentó niveles elevados de metales en el cuerpo de estos animales,

considerado un indicador de contaminación crónica (Tabla 4). Los animales domésticos para consumo local, como gallinas y cuis, también tienen altos niveles de Pb y As, que al ser consumidos serían un importante indicador de bioacumulación (valores que oscilan entre 1,1 a 8,4 ug/g) lo que incrementa potencialmente el efecto sobre los niños y adultos.

Tabla 4
Contaminación metálica en animales domésticos y de consumo

Muestra	Pb ug/g	As ug/g	Cd ug/g
Pelo de perro	10	6,6	0,018
Pelo de gato	9,3	3,1	0
Pelo de gato	7,7	4	0
Pelo de gato	4,7	2,6	0
Pluma de gallina	8,4	5,8	0,0025
Pluma de gallina	4,9	0,57	0
Pelo de cuis	1,1	2,4	0

Fuente: Proyecto Neurotóxicos con aportes de James Aparicio y Jaime Chincheros.

Existen pequeños cultivos de papa, cebada y trigo, peri domiciliarios, así como de animales para consumo como gallinas y conejos cuis, en los domicilios del barrio San José, lo que es indicador de consumo local.

En flora, también existe una reducción de especies y cobertura vegetal que anuncia una erosión de los suelos. Se ha registrado la especie *Viguiera procumbens*, tolerante a la contaminación e indicadora de suelos contaminados, y no existen plantas y animales superiores en las colas y desmontes producidos por la actividad minera en la zona.

El proyecto determinó el tipo, tiempo y nivel de exposición a la contaminación minera a la que están sometidos los niños de 6 a 8 años del área seleccionada, utilizando anillos concéntricos a partir de la fuente emisora. Los niños

identificados como Casos, en un 85% nacieron en Oruro. Las familias del 49% de los Casos viven más de 10 años en la zona mientras que 13% vive en la zona entre 7 a 8 años y otro 13% vive 5 a 6 años. Se encontró que habría un mínimo de exposición de cinco años para que los efectos neurotóxicos se hagan presentes, de acuerdo a los resultados obtenidos en la zona.

Para analizar la cercanía al foco emisor de contaminación, que en el área de estudio es representado por la mina San José, la mina Colorada y los desmontes ubicados en la zona, identificamos las viviendas de los niños(as) y las clasificamos considerando la distancia a los focos de contaminación de acuerdo a los siguientes valores: 1 muy lejos, 2 lejos, 3 cerca y 4 muy cerca, que equivalían a las distintas distancias en metros.

Se georreferenciaron las vías de exposición así como las casas de los Casos donde evidenciamos neurotoxicidad en los niños, para realizar una evaluación del riesgo toxicológico. Y se llegó a la conclusión que a mayor cercanía de las casas de los niños a los focos de contaminación, mayor es el riesgo de neurotoxicidad, ya que en su mayoría los Casos viven a menos de 100 metros de la bocamina y del desmonte de colas.

En el ámbito de la comunicación, se realizó un diagnóstico sobre conocimientos, actitudes y prácticas (CAP's) de la población (padres de familia y vecinos de la zona minera), sobre los impactos que tiene la actividad minera (realizada en condiciones de riesgo) sobre su salud y sobre el medio ambiente, así como sobre las medidas de prevención. Este diagnóstico fue realizado utilizando técnicas cualitativas (grupos focales, entrevistas en profundidad y observación directa) y cuantitativas (encuesta).

Los resultados de las encuestas CAPs son los siguientes:

- El 74% de la población tiene animales en la casa.
- El 70% refiere tener conocimientos de lo que es la contaminación ambiental.
- La mayoría considera que el medio de ingreso de los metales al organismo es a través del aire respirado.
- Señalan que el sistema más afectado es el nervioso, seguido del digestivo.
- Consideran que la contaminación es un tema muy preocupante, y desean poder solucionar el problema.
- Consideran que es necesario no dejar que los niños jueguen en lugares llenos de tierra.
- El 25,8% considera que es necesario implementar medidas de seguridad en la zona.
- Los idiomas más utilizados son el castellano y el quechua.
- La mayoría tiene sus casas ubicadas o viven entre 100 y 1000 metros de distancia de la

bocamina, y el 18% vive a menos de 100 metros de la misma.

- Las casas de la mayoría de los entrevistados tienen el piso de cemento o de tierra, lo que provoca la acumulación de polvo.
- Los niños juegan en el patio de su casa, en la calle o en la cancha.
- 72% no llevó material de plomo u otro mineral a su casa, el 28% sí lo hizo en alguna oportunidad.
- Sólo el 55,9% de la población entrevistada refiere que tiene alcantarillado.

El análisis de los conocimientos, actitudes y prácticas muestra que muchas de las personas del barrio conocen los riesgos que están corriendo, pero tratan de abstraerse del problema, ya que consideran otros problemas como más agudos o en la esperanza que la contaminación no los afecte a ellos o a sus familias.

DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Como parte de la difusión de la investigación, se realizaron festivales, talleres informativos para la población en general, de presentación del perfil del proyecto al SEDES Oruro, información al Viceministerio de Ciencia y Tecnología, al Ministerio de Salud y Deportes y a la comunidad educativa de las escuelas participantes. También se trabajó con la Junta de Vecinos, se visitó a las cooperativas, se difundió el proyecto y los resultados por medios como la radio y la televisión; los resultados de la investigación y la propuesta de intervención fueron presentados en instalaciones del Senado Nacional.

Se elaboraron trípticos, afiches, cuñas radiales y un video para crear conciencia sobre el tema, que fueron distribuidos a la población del barrio Ex Campamento San José y fueron difundidos por televisión, Radio Pío XII y por medio de la página web del proyecto, que está

alojada en el Servicio Informativo del PIEB (www.pieb.com.bo).

Se entregó los resultados de la evaluación de cada niño a su familia, trípticos y afiches, que especificaban medidas de prevención, acompañados de un pequeño presente (un cuento, lápices o crayones) y un refrigerio, y se dejó en la escuela una copia del mismo. Se presentó los resultados y se analizó opciones de solución con el plantel docente de la escuela Guido Villagómez, así como en la Prefectura de Oruro que contó con la valiosa participación del Servicio Departamental de Salud en sus direcciones de Planificación y Salud Ambiental.

PROPIUESTA DE ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN Y POLÍTICA

La investigación concluyó con el diseño de una estrategia de intervención y política de acción basada en cuatro acciones: Socializar y difundir los resultados de la investigación y la propuesta de estrategia y política departamental; Elaborar una propuesta de investigación de mayor magnitud que evalúe otras áreas clave del país; Construir programas de educación sanitaria y actividades de cabildeo ante las autoridades departamentales, que generen beneficios para la población y políticas locales que tiendan a producir estrategias de prevención de la contaminación minera; Realizar recomendaciones para recuperar el ecosistema del área del proyecto.

La estrategia de intervención y generación de propuestas para las políticas públicas de distintos niveles administrativos, ejercerá una importante influencia en el nivel local, ya que al comprometer voluntades y acciones de instituciones de diferentes sectores y la participación de la comunidad, se crearán las bases para una búsqueda común de soluciones.

La propuesta también señala medidas neurológicas, neuropsicología, de desintoxicación y

nutricionales de carácter individual dependiendo del grado de afectación y niveles de contaminación polimetálica. Sin embargo, todas las medidas no llegarán a ser exitosas si es que la contaminación, y particularmente la exposición a los contaminantes metálicos, persiste en el barrio estudiado.

CONCLUSIONES

La investigación ha verificado su hipótesis: Existe evidencia de neurotoxicidad en niños de 6 a 8 años que viven en la zona San José de Oruro, como producto de la contaminación minera, frente a la ausencia de efectos neurotóxicos en niños de 6 a 8 años de la ciudad de Copacabana del departamento de La Paz.

Se pudo determinar que el área de estudio está altamente contaminada (aire, agua, suelos, flora y fauna tanto doméstica como silvestre), el ecosistema muy deteriorado y que existe evidencia de daño estructural (segundo y primer par craneal). Los principales efectos neurotóxicos de la exposición infantil a niveles incrementados de Pb son: déficit de atención, problemas de memoria tanto a corto como a largo plazo, disminución del rendimiento cognitivo; compatibles con exposición crónica a bajas dosis de metales, que afectan el lenguaje, la atención y la memoria; la exposición al Cd produce trastornos de hiperactividad, alteraciones de la capacidad verbal y disminución del coeficiente intelectual.

Por tanto, los efectos del Pb, As, y Cd sobre el Sistema Nervioso Central infantil son compatibles con los resultados encontrados. Si bien, no se han descrito efectos neurotóxicos específicos del cadmio, en los estudios realizados previamente, no se han encontrado niveles tan importantes de este metal en las áreas estudiadas. Sin embargo, se debe considerar la multicausalidad de los efectos sanitarios y la exposición polimetálica de los niños del área de estudio.

Por lo expuesto, debemos elegir entre continuar generando ingresos contaminando y deteriorando nuestra salud (la que podría consumir todos los recursos ganados previamente) o generar excedentes precautelando la salud humana, animal y ambiental, que aseguraría la sostenibilidad de los ingresos tanto a nivel individual, local y nacional.

BIBLIOGRAFÍA

Bonithon-Kopp, C.; Huel G, Moreau, T.; Wendling, R. 1986 "Prenatal Exposure to Lead and Cadmium and Psychomotor Development of the Child at 6 Years". En: *Neurobehav Toxicol Teratol.*

Díaz Barriga, F. y otros 1997 "Evaluación preliminar del riesgo en salud en la zona metalúrgica de Vinto – Oruro, Bolivia". Oruro.

Keutsch, F. y Brodtkorb, M.K. 2007 "Metalliferous paragenesis of the San José mine, Oruro, Bolivia". En: *Journal of South American Earth Sciences.*

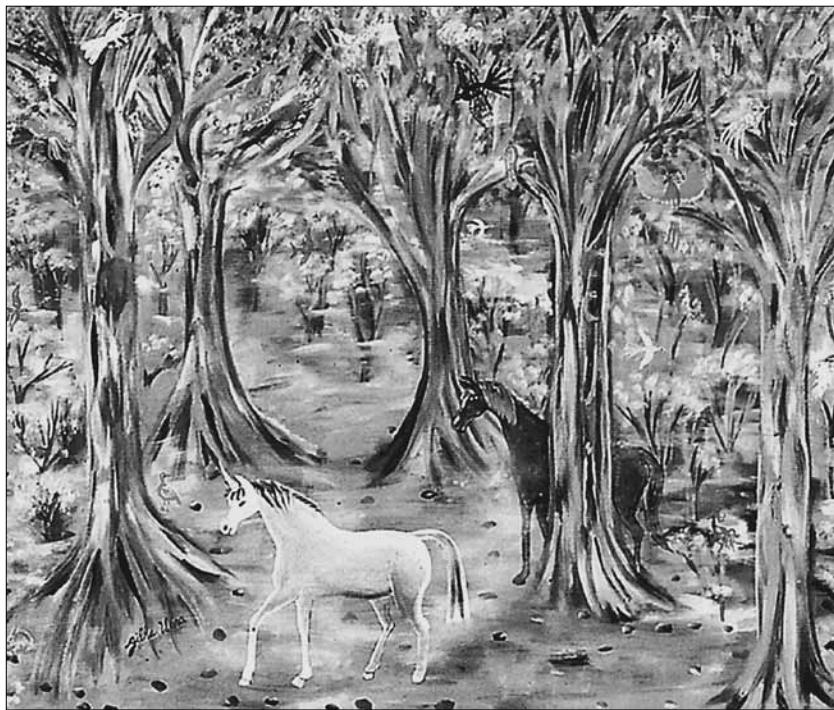
Moreno Grau, D. 2003 *Toxicología Ambiental*. España: Edigrafos S.A.

Multiservicios Paraba Azul Srl. 2004 Informe final del proyecto "Inventario de Flora y Fauna del Departamento de Oruro". La Paz. No publicado.

Pihl, RO y Parkes, M. 1977 *Hair element content in learning disabled children*. En: *Science*.

Sarmiento, J.; Barrera, S.; Bernal, N. y J. Aparicio, J. 1996 "Fauna de una localidad del Altiplano Central Huajara - Departamento de Oruro (Bolivia)". En: *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 1, Cochabamba.

Thatcher, RW; Lester, ML; McAlaster, Horst R. 1982 "Effects of low Levels of Cadmium and Lead on Cognitive Functioning in Children". En: *Arch Environ Health*.



Gilka Wara Libermann. *El caballo y su paraíso*. Óleo.

Las fronteras de la “metropolización”

Desigualdades de acceso al agua e indicadores de pobreza en La Paz

The borders of metropolization
**Inequalities of access to water
and indicators of poverty in La Paz**

Franck Poupeau¹

Las dificultades que enfrentan los barrios periféricos de la ciudad de La Paz para acceder al agua dejan numerosas enseñanzas sobre el proceso de metropolización. En este artículo, se comparten los resultados de una encuesta que, entre otros datos, muestra que no se puede razonar sobre una escala única de “pobreza”. Las lógicas constitutivas del espacio urbano resultan determinantes para comprender la redistribución territorial de los diferentes grupos sociales.

Palabras clave: urbanización / metropolización / agua / suministro de agua / desigualdad social / espacio urbano / ordenamiento del territorio / grupos sociales

The difficulties faced by marginal districts of the city of La Paz in gaining access to a water supply offer a wealth of information about the metropolization process. This article presents the results of a survey which shows that analysis cannot be based on a single scale of poverty. The ideas involved in constituting the urban space turn out to be decisive for understanding the territorial redistribution of different social groups.

Keywords: urbanization / metropolization / water / water supply / social inequality / urban space / land ordering / social groups

¹ Franck Poupeau es doctor en Sociología de la Escuela de Altos Estudios en Ciencias Sociales (Paris) e investigador del Instituto Francés de Estudios Andinos (UMIFRE 17 CNRS-MAEE). franck.poupeau@gmail.com

Desde hace algunos años, los especialistas de las políticas urbanas tanto como los decidores políticos de todas las tendencias (y de todos los países) ponen énfasis en la “metropolización” que afecta a las grandes ciudades bajo la influencia de la globalización. Mientras que una metrópoli agrupa actividades productivas, control de los intercambios, funciones de regulación y de dominación política, se supone que la metropolización provoca un incremento del poder de mando de una ciudad grande sobre un territorio ampliado, una concentración de las actividades económicas y sociales y una apertura a los flujos mundiales de comercio y de comunicación (Troin, 2000). Cuando la Alcaldía de La Paz, ciudad sede de gobierno, subraya en su plan de desarrollo urbano las transformaciones locales y los proyectos por desarrollar, está invocando a la metropolización como base de un “desarrollo armónico entre el municipio de La Paz y los ‘hermanos municipios’ del área metropolitana, con la finalidad de restablecer el equilibrio geopolítico nacional, de redinamizar el desarrollo económico y productivo del departamento de La Paz y de establecer un polo de gravitación sobre el Pacífico”². El corolario de esta apertura nacional e internacional está en el apoyo a los “trabajos estratégicos” de transformación del territorio municipal, trátese de facilitar el transporte, de mejorar las condiciones de vida o de fortalecer a las empresas municipales de agua y de gas. Es así como el espacio urbano de La Paz se encuentra sembrado de obras, acá para abrir una nueva vía hacia las alcaldías vecinas, allá para renovar la red de distribución de agua, o más allá para intentar delimitar un área verde, arrinconada entre un nuevo distribuidor y una urbanización en construcción.

El proceso de metropolización, percibido en su vínculo con la economía nacional o globalizada,

puede también estar asociado a la producción de formas de segregación socioespacial que generan tensiones de diversa naturaleza, particularmente en las zonas limítrofes. La Paz constituye un caso ejemplar: conflictos entre administraciones municipales, la mayor parte de las veces a raíz de problemas de límites territoriales entre La Paz y los municipios vecinos, que le reprochan su política “hegemónica” en los planos territorial y económico; conflictos entre residentes de esas zonas de frontera, divididos entre el deseo de unirse al municipio “central” de La Paz, para beneficiarse con sus servicios urbanos, y el de quedarse en el municipio de origen, menos equipado pero también menos caro en términos de impuestos locales y de impuestos a bienes raíces. Estas tensiones sociales son más vivas en la medida en que los municipios aparecen como desiguales, y que la ciudad “central” concentra todas las formas de capitales económicos, culturales y sociales, que moviliza para sus proyectos de ordenamiento territorial y de expansión. Sin embargo, las formas de segregación socioespacial no corresponden a las delimitaciones administrativas, y el propio espacio urbano de La Paz resulta siendo muy desigual. A pesar de todo, son las zonas de frontera con los otros municipios, en la periferia de la aglomeración central, las que concentran los indicadores de subequipamiento en servicios urbanos, de menor acceso a la salud y a la educación, de hábitat más elemental y de actividad económica más precaria (GMLP, 2006). Esas zonas periféricas y limítrofes entre municipios son capaces de revelar las lógicas en acción en el proceso de metropolización. Tomaré como hilo rector del análisis las desigualdades de acceso al servicio de distribución de agua y saneamiento, que constituyen “un indicador de las relaciones de desigualdad social” (Meublat, 2001), debido a

2 Primera Asamblea del Municipio, Declaración final. La Paz, 31 de octubre de 2008.

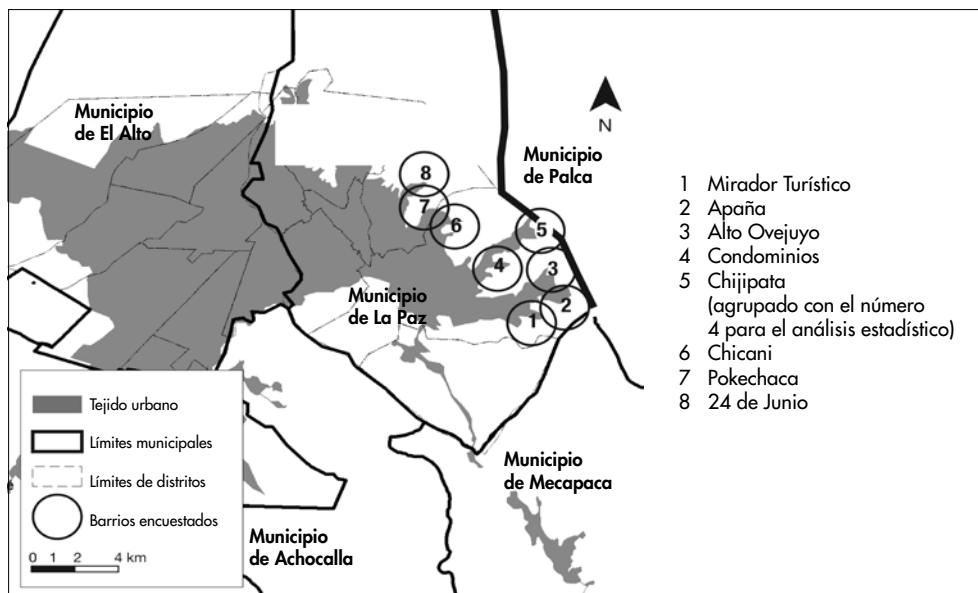
los elevados costos de equipamiento, a la mediocre calidad del servicio en las zonas más pobres o a los riesgos ambientales. Las dificultades de acceso a la red de los barrios periféricos en expansión de la aglomeración permitirán circunscribir no solamente los conflictos generados por la metropolización en proceso, sino también volver al análisis de los indicadores de pobreza utilizados por las políticas de equipamiento urbano.

LA INVESTIGACIÓN: CARACTERÍSTICAS DE LOS BARRIOS ESTUDIADOS Y DE LA MUESTRA

Entre abril y agosto de 2008, en los barrios periféricos en expansión de La Paz, se aplicó una

encuesta con la distribución de cuestionarios según una doble lógica de muestreo³: una muestra “territorial” que ha tomado en cuenta barrios representativos de la diversidad de situaciones posibles, en términos de equipamiento, de situación geográfica y geológica, de características materiales del hábitat, de propiedades socioeconómicas de la población y de distancia al centro de La Paz (ver la presentación de los ocho barrios encuestados); en un segundo momento se aplicó un número de cuestionarios equivalente al 10% de las viviendas en cada barrio seleccionado. La unidad básica es la vivienda familiar, que constituye el dato esencial del Censo 2001, de cuyo cuestionario se han retomado algunas preguntas con la finalidad de establecer una base de

Ubicación de los barrios



³ Esta encuesta ha sido realizada en 2008 con la ayuda y la amistosa complicidad de dos pasantes del Instituto de Estudios Políticos de Rennes, opción Gestión de los servicios urbanos: Antoine Brochet y Florian Marchadour.

Características de los barrios

Barrio	Entorno físico	Accesibilidad y transportes	Conexión a la red de agua	Tipo de vivienda	Población activa
Mirador turístico	Ladera	Cerca de líneas de colectivos	Problemas de presión	Ladrillos	Empleados Jubilados
Apaña	Valle urbanizado	Colectivos regulares	Ninguna conexión	Ladrillos y adobe	Obreros Agricultores
Alto Ovejuyo	Ladera	Lejos de los colectivos	Problemas de presión	Adobe	Obreros Albañiles
Condominios	Terreno plano	Vehículos individuales	Conexión colectiva	Ladrillos y piedras	Profesionales
Chijipata	Valle urbanizado (poca densidad)	Colectivos y vehículos individuales	Conexiones individuales	Ladrillos y piedras	Empleados y profesionales
Chicani	Valle y ladera	Colectivos y vehículos individuales	Cooperativa	Ladrillos y otros materiales	Agricultores Trabajadores independientes
Pokechaca	Ladera	Lejos de los colectivos	Pilas colectivas	Ladrillos y adobe	Obreros Empleados
24 de Junio	Ladera	Lejos de los colectivos	Pilas colectivas	Ladrillos y adobe	Obreros Empleados

Fuente: Elaboración propia.

datos comparable de barrios en expansión, que en aquel momento no existían con la forma actual. Se han llenado 156 cuestionarios y se los ha procesado estadísticamente con ayuda del programa SPSS. En las siguientes líneas, describiré las características de la muestra obtenida, antes de establecer una caracterización sistemática de los barrios y de las condiciones socioespaciales de acceso al servicio de distribución de agua.

HABITAT Y CONDICIONES DE VIDA

Se constata que casi la mitad (49%) de los habitantes ocupa su vivienda desde hace más de 15 años; en algunos barrios, como Chicani, una parte considerable de los habitantes ha vivido siempre ahí. El 21% se ha instalado entre 1994 y 2001, mientras que el 30% lo hizo a partir de 2001, lo que confirma la idea de una leve aceleración de la migración urbana en la última década

en la aglomeración formada por La Paz y El Alto (Poupeau, 2007). Casi la totalidad de los habitantes encuestados (95%) vive en una casa particular, de la cual el 91% tiene la propiedad (frente al 5% de alquiler y el 4% de casas prestadas). Sólo el 70% de ellos tiene un título de propiedad, y el 20% tiene otra casa fuera del barrio. En cuanto a las viviendas, el 42% tiene paredes de adobe, sólo el 33% tiene servicio higiénico y, de esta proporción, únicamente la mitad tiene el desagüe en un pozo ciego y un tercio en la red de alcantarillado (dos tercios de los habitantes hacen sus necesidades a la intemperie). Si bien la instalación eléctrica es relativamente satisfactoria y abarca al 90% de las viviendas, el acceso al agua por cañería dentro de la vivienda sólo beneficia al 16% de las viviendas, en tanto que el 11% tiene agua por cañería fuera de la vivienda aunque dentro del lote. La mayoría (55%) de los vecinos de los barrios encuestados se provee de agua en pozos próximos

a su vivienda y el 16% pertenece a un sistema de cooperativa de agua. A diferencia de lo que puede suceder en otras partes de la aglomeración (El Alto, Achocalla), menos del 2% de los habitantes recurre a los carros cisterna. Las preguntas acerca de los usos del agua permitirán enseguida precisar el cuadro que nos ofrece esas primeras variables, tomadas del censo de 2001.

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LOS HOGARES

Si bien el 80% de los jefes de hogar son hombres, generalmente casados, la estructura de edad revela la relativa ausencia de jóvenes matrimonios (el 13% de los jefes de hogar tiene menos de 30 años) en favor de parejas de mediana edad: el 31% tiene entre 30 y 39 años, el 25% entre 40 y 49 años, es decir que estas dos últimas categorías suman el 55%. Pero el hecho de que el 32% de los jefes de hogar tenga más de 50 años muestra una mayor diversidad de poblamiento que en las zonas periféricas de El Alto, por ejemplo, donde la gran mayoría de las parejas de mediana edad está ligada a una migración intraurbana que busca el acceso a la propiedad (Poupeau, 2009). Por otra parte, el 22% de los jefes de hogar de las zonas estudiadas en La Paz vive todavía con uno de los padres de la pareja, lo que puede expresar la persistencia de una transmisión familiar situada en el barrio mismo. La diversidad sociodemográfica de las parejas se observa en el nivel del número de niños por familia y el número de personas que ocupan la misma vivienda: el 10% de las familias tiene solamente un hijo, lo que confirma la baja proporción de parejas muy jóvenes; en cambio, el 29% tiene dos, el 18% tiene tres y el 41% tiene más de cuatro, lo que denota una relativa diferenciación de los tipos de familia (los sectores populares bolivianos tienden a tener más hijos). Del mismo modo, sólo el 10% de las viviendas alberga a una o dos personas, el 51% alberga a entre tres y cinco, y el 39% alberga a

más de seis. Esta diversidad se observa en la organización del hábitat: mientras que el 31% de las viviendas sólo cuenta con una habitación, el 32,5% tiene más de tres, con una gran mayoría que tiene al mismo tiempo una cocina separada y habitaciones exclusivamente para dormir.

Es pues difícil identificar, con sólo la lectura de las estadísticas de conjunto, un tipo de poblamiento específico de los barrios en expansión de La Paz, a diferencia de los barrios periféricos de El Alto, que expresan una instalación mucho más homogénea, y más reciente. La encuesta en La Paz revela, además, que el 42% de los jefes de hogar nacieron en el mismo barrio y la mayoría de los otros en las provincias del departamento de La Paz. Más del 45% de ellos vivía ya en el barrio cinco años antes, lo que confirma la idea de una instalación más antigua que en las zonas en expansión de El Alto. Mientras que la baja proporción de personas que se identificaba con un “pueblo originario” (30%) denotaba en esa ciudad la fuerza y el peso del modo de vida, de identificación y de aspiraciones de carácter urbano; el hecho de que el 85% de las personas encuestadas en La Paz se identifique con un “pueblo originario”, principalmente aymara, revela una implantación más rural, lo cual se refuerza con la profesión de los padres: el 52% de los padres de los jefes de hogar encuestados trabaja como agricultor, frente al 16% que trabaja como albañil, al 4% como chofer y al 6% como comerciante; los padres que ejercen “profesiones superiores” representan el 5% de la muestra, dato que concuerda con la presencia de enclaves privilegiados en algunos barrios, como Chicani o Chijipata.

CARACTERÍSTICAS SOCIOPROFESIONALES DE LOS JEFES DE HOGAR

Si los trabajadores no calificados, trátese de albañiles o de obreros industriales, representan el 38% de la muestra, se encuentra un 28%

de personas que laboran en el comercio y en los servicios, un 9% de agricultores, un 7% de empleados de oficina y un 10% de profesiones superiores (dirección de empresa, profesiones científicas y técnicas). Entre las jefas de hogar, que representan el 20% de la muestra, la mitad se queda a trabajar en el domicilio, la mayor parte del tiempo explotando una pequeña parcela de tierra que apenas garantiza la subsistencia: al igual que en El Alto, se trata de los hogares con mayores dificultades. Con respecto a los padres de los jefes de hogar de la muestra, se advierte, a pesar de todo, una ligera movilidad ascendente, con una reducción de la proporción de agricultores y un incremento de las profesiones medias o superiores, ligadas al desarrollo de los servicios en la aglomeración de La Paz.

Desde el punto de vista de la categoría ocupacional, dos tercios de los jefes de hogar son asalariados, de manera más o menos permanente, mientras que el 26% trabaja por cuenta propia —pero sólo el 3% se declara verdaderamente empleado— lo que significa que la mayoría se encuentra en situación de trabajo precario, como los albañiles o los plomeros que ofrecen cotidianamente su trabajo en algunas plazas de La Paz, y a los que se reconoce por los letreros que colocan en sus maletines de trabajo. Esta hipótesis se confirma primeramente por la baja tasa de personas que tienen un seguro personal (19%), luego por el análisis de las ramas de actividad: el 30% de la muestra trabaja en la construcción, el 13% en el comercio, el 15% en el transporte, el 10% en el trabajo a domicilio (esencialmente mujeres), el 9% en la agricultura, el 7% en la manufactura, pero sólo el 4% en la administración de servicios urbanos y en la educación. El personal de salud representa el 10% de la muestra, pero tratándose del sector público son, con seguridad, enfermeros/as o empleados/as subpagados, del mismo modo que los maestros de primaria. Esta baja calificación de los empleos se

asocia con el nivel de instrucción: cerca del 10% de los jefes de hogar es analfabeto, el 42% cursó hasta el nivel primario, el 35% hasta el secundario, y el 9% fue hasta la universidad. Desde el punto de vista de las prácticas culturales en el sentido amplio, cerca del 70% de los hogares se declara católico y el 21% evangélico. Esta homogeneidad vuelve a encontrarse en el nivel de las actividades de diversión: la única actividad declarada es el fútbol.

DISTRIBUCIÓN DE LOS GASTOS

El transporte tiene un lugar importante en la repartición de los gastos: si bien el 40% gasta menos de 20 bolivianos por semana, lo que corresponde al hecho de que el 3% de la muestra trabaja en su barrio y el 40% a menos de media hora de trayecto, la mayor parte de los jefes de hogar gasta entre 20 y 50 bolivianos por semana (37%), y un cuarto de ellos gasta hasta más de 50 bolivianos —el 55% de los jefes de hogar tiene más de una hora de trayecto para llegar a su trabajo. Solamente el 10% de ellos tiene un vehículo, y se trata de choferes que trabajan por su cuenta, o las personas que residen en los condominios de Cota Cota. Desde el punto de vista alimentario, aparece cierta homogeneidad: el 80% de la muestra va al mercado una vez por semana, a veces diariamente a una tienda cercana para pequeñas compras, pero en ningún caso a los supermercados que se abrieron en La Paz desde hace unos quince años, y cuyos precios están todavía fuera del alcance de las familias modestas. Los gastos alimentarios declarados muestran un nivel de vida superior al observado en El Alto: solamente el 20% de los hogares gasta menos de 100 bolivianos por semana en la alimentación (y las tablas cruzadas muestran que se trata de familias restringidas), mientras que más de la mitad de la muestra gasta más de 150 bolivianos por semana (las diferencias entre hogares dependen del número

de niños en la familia). Conviene señalar que esas cifras deben ser consideradas con prudencia, ya que la autoevaluación de los gastos no siempre es confiable: ésta no hace sino revelar grandes tendencias, especialmente desde un punto de vista comparativo con El Alto, donde el promedio de gastos por semana varía entre 50 y 100 bolivianos. No obstante, existen algunas similitudes entre los barrios periféricos de las dos ciudades de la aglomeración: al igual que en El Alto, una gran parte de las familias (80%) tiene la intención de agrandar su casa en el futuro, especialmente para abrir una tienda o criar ganado.

USOS DEL AGUA

El consumo de agua se ha estimado también a partir de las declaraciones de los encuestados, en la medida en que pocos (3%) tienen una factura que indica el volumen de agua utilizado. Desde el punto de vista de la higiene corporal, el 19% de las familias declara que baña a sus hijos una vez por semana y, por el contrario, el 18% les baña todos los días. Dos tercios de la muestra declaran que entre 2 y 4 veces, tanto para los niños como para los adultos, aun si para estos últimos la frecuencia es ligeramente menor en promedio. En cambio los jefes de hogar declaran en un 56% que se duchan fuera de su domicilio, de ellos un 44% lo hace en su lugar de trabajo y el 32% en duchas públicas.

En el ámbito de la higiene y la salud, la gestión de las aguas servidas y de los desechos deja aparecer las insuficiencias del servicio municipal: mientras que el 92% de los hogares encuestados elimina las aguas servidas echándolas afuera, el 80% deposita sus desechos en un lugar previsto para este fin, teniendo conocimiento de la existencia de un servicio de recolección de basura, relativamente presente en todo el territorio de La Paz, donde rara vez se encuentran montones de basura abandonados en terrenos baldíos. Sin

embargo, los problemas vinculados al agua siguen siendo importantes: el 39% de los niños sufre problemas gástricos y el 31% presenta verrugas o infecciones cutáneas. La información recogida acerca del tipo de agua utilizada para los usos cotidianos permite precisar algunos elementos que las preguntas de la primera parte del cuestionario del Censo de 2001 dejaron en la sombra. En efecto, existen casos de conexión domiciliaria, pero que no son obra de la Empresa Pública y Social de Agua y Saneamiento (EPSAS): se trata de conexiones realizadas por una cooperativa local o por un sistema administrado colectivamente, particularmente en los barrios de Chicani, Apaña o 24 de Junio. En esos casos, la presencia de un grifo en la casa, muy utilizado para el agua potable, no impide ir a lavar la ropa o la vajilla en un pozo vecino, salvo los pocos casos en los que el agua es suficientemente abundante como para no demandar ningún gasto individual o colectivo (aparte de la contribución de los miembros de la cooperativa a los trabajos de instalación y mantenimiento). Si se agrega el uso de pozos y las conexiones cooperativas, 89% de hogares no tienen conexión a la red de EPSAS. El 6% tiene acceso a piletas públicas y el resto está constituido por familias que se proveen de agua por sus propios medios en fuentes fuera del barrio. En el caso de las personas conectadas a la red EPSAS, podemos constatar que la conexión de la mayor parte de ellas data de antes de la llegada de la empresa Aguas del Illimani en 1997, y que el período 2001-2007 presenta tasas particularmente bajas de conexión a la red (el año 2008 registra una reactivación de la expansión de la red, debido al establecimiento de la empresa municipal).

PERCEPCIÓN DEL SERVICIO DE DISTRIBUCIÓN Y POSICIONES POLÍTICAS

Las demandas de conexión a la red muestran que en los barrios periféricos de La Paz como

de El Alto, no existe mayor reticencia respecto al pago mensual de la factura de agua: los casos recogidos de personas que estiman que el agua debiera ser gratuita corresponden a Chicani, donde un sistema comunitario provee agua de fuente en abundancia a algunas manzanas. En esos casos (que representan el 10% de la muestra) los vecinos afirman no querer conectarse a la red, mientras la mayoría de los demás encuestados expresa un vivo deseo de conexión. Acerca de este punto existe un sesgo debido a las condiciones de la encuesta por cuestionario: las personas que no están interesadas en una conexión, como los agricultores de barrios limítrofes entre La Paz y las comunidades vecinas, deseosas de no depender de La Paz para no pagar los impuestos locales sobre las tierras que son más elevados (por ejemplo Apaña), no quisieron responder al cuestionario, o bien no pudieron hacerlo por su ausencia casi permanente de su domicilio e, incluso, en algunos casos, por el obstáculo lingüístico que representaba para ellos el intercambio en español. Mientras las opiniones sobre los precios de consumo se dividen (el 31% los considera muy caros, el 32% estima que son razonables y el 37% no tiene opinión), los precios de conexión son considerados demasiado caros por una fracción significativa de la muestra: el 61% (el 24% los estima razonables y el 15% no tiene opinión). También en este tema, parece que la población de estos barrios enfrenta menos dificultades económicas que en los barrios en expansión de El Alto. No obstante, para muchos de los barrios encuestados el precio de conexión individual no corresponde a la suma que tendrían que desembolsar los vecinos para conectarse: estando situados en barrios de altitud, encastrados en rocas que constituyen obstáculos naturales, tendrían que hacer instalar sistemas más costosos, destinados a compensar la falta de presión. Con menores dificultades

financieras que los habitantes de El Alto, los de La Paz encuentran en las condiciones espaciales de su instalación (los más pobres residen en los sectores de más difícil acceso: los más alejados del centro y los más cercanos a las colinas circundantes) un factor de desigualdad de acceso al servicio que puede resultar más importante.

Por lo demás, la población de los barrios no equipados de La Paz se muestra mucho menos movilizada en torno al tema del agua que la de El Alto. Sin embargo, la mitad de las personas encuestadas declaró que la carencia de agua constituyó un problema cuando se instalaron en su residencia actual. Pero sólo el 53% de esas personas conoce el nombre y la existencia de la empresa EPSAS, y menos del 40% tiene una opinión declarada sobre los efectos benéficos o no de la salida de la empresa Aguas del Illimani. El agua no parece ser percibido como un tema político y la gran mayoría de los habitantes se declara dispuesta a erogar los gastos que demanda el acceso a la red. Una vez informados sobre los precios de conexión (sólo el 17% de las personas encuestadas pudo decir cuál era la tarifa) los porcentajes caen un poco (el 76% está dispuesto a desembolsar 150 dólares para el agua potable y el 67% desembolsaría 185 dólares para el alcantarillado). Por otra parte, el problema de la conexión a la red se percibe más como un problema colectivo que individual: la conexión domiciliaria no se piensa, en la totalidad de los casos, sino en el marco de una conexión del conjunto del vecindario. Vemos claramente aquí lo que separa, tanto en el plano de las condiciones materiales como en el de las maneras de pensar, a los habitantes de esos barrios en extensión, de los "usuarios" que la ciencia económica y la sociología de las organizaciones de servicios urbanos ponen en el centro de sus preceptos normativos —sobre todo cuando se trata de equipar las villas llamadas "del Sur"...

DIVERSIDAD Y COHERENCIA DE LOS ESTILOS DE VIDA

Si bien la descripción global de la muestra encuestada ofrece una imagen relativamente precisa de las condiciones de acceso al servicio de agua en los barrios periféricos de La Paz, no da cuenta sino de manera imperfecta de las dificultades concretas que enfrentan los habitantes y de los conflictos generados por la lógica de metropolización en acción. Por ello, se realizó un análisis de los cuestionarios sobre la base territorial de los barrios a fin de extraer grandes líneas de interpretación y de reagrupar variables, y efectuar luego un análisis estadístico que ponga en interacción a las características sociales de los individuos con los factores de desigualdad espacial.

Desde el punto de vista del hábitat, los barrios manifiestan diferencias marcadas. Dos barrios se caracterizan por un hábitat particularmente pobre, si nos limitamos al indicador del piso de tierra: Pokechaca y Mirador Turístico. Este último presenta, sin embargo, una mayoría de paredes de ladrillo: se halla situado en una zona rocosa donde es difícil fabricar adobe, es también un barrio

muy reciente, donde todos los habitantes se han instalado a partir de 2002, que es el caso de sólo el 20% de los habitantes de Pokechaca. Desde el punto de vista de la antigüedad del asentamiento (Tabla 1), podemos distinguir varios ritmos: barrios como Chicani, Apaña o 24 de Junio tienen una mayoría de residentes de hace más de 15 años (incluyendo a personas que vivieron siempre en el mismo lugar), mientras que Chijipata o Alto Ovejuyo experimentaron un aumento progresivo de sus habitantes desde la década de 1990. Esta antigüedad de la instalación repercute en las anticipaciones de los residentes: los que piensan agrandar su casa son aquellos que viven en los barrios más recientes, o que tienen el mayor número de hogares recientemente implantados.

Muchos barrios presentan un perfil claramente más favorecido: los condominios de Cota Cota, por una parte, y Chijipata, zona de expansión reciente entre Achumani y Cota Cota, por otra. Casas de ladrillo, pisos de cemento, madera o cerámica, son los primeros indicadores visibles. La misma organización del hábitat lo demuestra, con un porcentaje de servicios higiénicos privados ampliamente superior al promedio de los otros barrios (65%), una baja

Tabla 1
Año de instalación en el barrio y perspectivas para construir más cuartos

Barrio	Instalación anterior a 1994	Instalación de 1995 a 2001	Instalación de 2002 a 2008	Proyectos de agrandamiento
Chicani	71,9%	12,5%	15,6%	66,7%
Apaña	53,6%	10,7%	35,7%	62,5%
24 de Junio	60,9%	30,4%	8,7%	86,4%
Pokechaca	46,2%	34,6%	19,2%	94,4%
Chijipata	21,1%	15,8%	63,2%	82,4%
Mirador	-	-	100,0%	100,0%
Alto Ovejuyo	16,7%	41,7%	41,7%	83,3%



Gilka Wara Libermann. *Natural. Temple.*

proporción de casas compuestas por una sola habitación (la mitad cuenta con más de tres y tiene al menos otra planta) y un porcentaje más elevado de propietarios. En cambio, las tasas de cobertura con servicio eléctrico no presentan diferencias significativas entre barrios, en la medida en que esta variable depende menos de los niveles de ingresos que de la antigüedad en el barrio. Las diferencias entre los barrios repercuten en el acceso al servicio de distribución de agua (Tabla 2). Chijipata y los condominios son los únicos que verdaderamente pueden acceder a la red, aun si en bajas cantidades (15%), y aunque en los condominios se trate de una instalación privada comprada a la empresa en 2007. Los otros barrios carecen totalmente del servicio si están muy lejos del centro urbano (Pokechaca, Alto Ovejuyo), o bien sólo disponen en el margen, en las zonas limítrofes con otros barrios más centrales (24 de Junio, Mirador Turístico), donde también podemos encontrar piletas públicas. Chicani y Apaña presentan la particularidad de tener cooperativas que prestan el servicio a un número limitado de viviendas con un sistema de

canalizaciones domiciliarias. Excepto el Mirador Turístico y en menor grado Apaña, cuyas fuentes son muy débiles para aprovisionar a más de un cuarto de las viviendas, la mayoría de los barrios se aprovisionan en pozos, naturales o construidos. Esta agua de fuente puede ser canalizada por medio de cañerías domiciliarias. Son esos casos, como veremos, los que provocan más reticencias en cuanto a la conexión a la red de la empresa pública.

La edad de los jefes de hogar varía según el barrio, y ofrece indicaciones sobre el tipo de implantación si se cruza esta variable con el año de llegada (Tabla 3). Alto Ovejuyo tiene una alta tasa de jefes de hogar menores de 40 años, y una muy baja de más de 60 años: se trata principalmente de jóvenes parejas casadas, con varios hijos, y que a menudo viven con sus padres, siendo éste el perfil más cercano a las estrategias de acceso a la propiedad en los barrios periféricos de El Alto. Mirador Turístico presenta un perfil relativamente similar, aunque menos marcado, y comprende menos familias numerosas a la vez que menos niños en baja edad. Un indicador

Tabla 2
Conexión a la red de agua o a otras fuentes

Barrio	Tipo de aprovisionamiento de agua	Conexión a la red EPSAS	Pileta pública	Pozos y cooperativas	Otros: vecinos, agua de lluvia, carros cisterna
Chicani		5,7%	2,9%	77,1%	14,7%
Apaña		3,6%	3,6%	25,0%	67,9%
24 de Junio		4,3%	8,7%	43,5%	43,5%
Pokechaca		-	-	88,5%	11,5%
Chijipata		15,0%	-	50,0%	35,0%
Mirador		8,3%	25%	8,3%	58,3%
Alto Ovejuyo		-	-	91,7%	8,3%

Tabla 3
Edad del jefe de hogar

Barrio	Jefe de hogar de sexo masculino	Jefe de hogar mayor 40 años	Jefe de hogar menor 60 años	Casado en pareja	Familias con menos de 2 niños	Hogares de 5 personas y más	Nacido en el barrio o alrededores	Reside en el barrio desde hace más de 5 años	Vive con los padres
Chicani	88,6%	44,1%	20,6%	75,8%	38,2%	48,7%	61,8%	87,9%	27,3%
Apaña	89,3%	33,3%	14,8%	89,3%	37,0%	39,1%	53,6%	85,2%	14,8%
24 de Junio	73,9%	47,8%	8,6%	88,9%	34,7%	61,8%	4,3%	90,5%	26,1%
Pokechaca	75,0%	44,0%	4,0%	84,6%	36,0%	51,7%	26,9%	82,6%	16,7%
Chijipata	68,4%	29,4%	23,6%	68,4%	42,1%	65,0%	51,0%	73,7%	21,1%
Mirador	66,7%	41,7%	8,7%	80,0%	63,6%	36,2%	50,0%	90,9%	-
Alto Ovejuyo	83,3%	83,4%	4,3%	100%	49,9%	74,8%	41,7%	91,7%	41,7%

aproximativo del tipo de hogares está constituido por la presencia de niños menores de 4 años: Pokechaca (60% de los hogares), Alto Ovejuyo y Apaña (alrededor del 50% cada uno), comprenden desde ese punto de vista a hogares más jóvenes y, sin duda, más modestos —lo que será confirmado por el análisis de las características socioeconómicas de los jefes de hogar.

Chicani, 24 de Junio, Pokechaca y Mirador Turístico tienen la mayor proporción de jefes de hogar menores de 40 años, y, a excepción del primero, la menor proporción de mayores de 60 años. Este indicador confirma la idea de que una parte significativa de residentes, cuando no han vivido siempre en el barrio, llegan a él para acceder a la propiedad. Pero no se trata, como en El Alto, de una verdadera migración (rural o intraurbana), en el sentido en que un gran número de jefes de hogar nacieron en el barrio o, cuando se trata de un barrio nuevo, en las proximidades (es particularmente el caso de Mirador Turístico, donde los padres de los jefes de hogar viven a menudo en la parte baja del barrio). Muchos encuestados

afirman que la proximidad de un miembro de la familia fue determinante en la elección del barrio, especialmente para no hacerse engañar en la compra de un terreno. Sólo los barrios de Pokechaca y 24 de Junio, que presentan un porcentaje elevado de personas nacidas fuera del departamento de La Paz, de las cuales una fracción importante habla quechua (y no aymara), señalan de un nacimiento en partes alejadas del altiplano (Oruro, Potosí, o incluso en los valles de Cochabamba), parecen corresponder a un modelo de migración tradicional, del mundo rural hacia la ciudad. Son también esos barrios los que tienen el mayor porcentaje de familias más numerosas. Sin embargo, un caso debe ser aclarado: la alta proporción de familias numerosas en Chijipata, supuestamente el barrio más acomodado. Este estado de hecho se explica si se percibe que este barrio, que tuvo un fuerte crecimiento demográfico reciente, agrupa en gran parte a poblaciones de empleados y obreros, para quienes la necesidad de tener más espacio que en un departamento del centro de la ciudad ha sido determinante.

Los barrios de implantación más antigua, como Chicani, Apaña y Alto Ovejuyo son también los que cuentan con más jefes de hogar de sexo masculino, y cuyos padres viven en la misma casa, indicando la persistencia de un modo de reproducción económica predominantemente familiar. Vemos pues que desde un punto de vista sociodemográfico, es muy difícil clasificar a los barrios en una escala única: una verdadera diversidad orienta los modos de instalación, trátese de la antigüedad, de la composición familiar o de la relación con el barrio. Entonces, es por el lado de las características socioeconómicas de los jefes de hogar por donde hay que buscar distinciones más finas entre las diversas localizaciones.

Es en las categorías y en las profesiones donde aparecen otras diferencias (tablas 4 y 5). No es una sorpresa que los dos barrios con patrones o empleadores sean Chicani y Chijipata: empresas agrícolas en el primero, empresas de servicios o de construcción en el segundo. Los barrios con mayor número de obreros y de empleados son Mirador Turístico, Alto Ovejuyo, 24 de Junio y Pokechaca. Apaña es un caso aparte, pues reúne

a un décimo de pequeños agricultores, que se codean con iguales cantidades de obreros no calificados y comerciantes. Como se podía esperar, las profesiones superiores están presentes principalmente en Chijipata y en los condominios de Cota Cota, pero también en menor proporción (menos del 10%) en algunas zonas de Chicani y de Apaña, donde podemos observar casas más grandes, mejor construidas, con un espacio suficiente para albergar al vehículo motorizado de un posible ejecutivo. Resulta más sorprendente la presencia de esas categorías relativamente favorecidas en el barrio 24 de Junio: pero su proximidad con la ciudad, particularmente las casas situadas hacia abajo, explica sin duda que técnicos calificados, con un buen nivel de estudios, hayan elegido vivir ahí para acceder a la propiedad a menor costo y a una distancia razonable de su lugar de trabajo. Los empleados de oficina son los más numerosos en 24 de Junio y Mirador Turístico, los más cercanos espacialmente del centro de la zona sur, así como Chijipata, relativamente accesible en transporte público. Los comerciantes están presentes en un tercio de los jefes de hogar

Tabla 4
Categoría de los jefes de hogar en el mercado del trabajo

Barrio \ Categoría del jefe de hogar	Obreros y empleados asalariados	Trabajadores por cuenta propia	Patrones y empleadores	Trabajadores de cooperativas	Trabajadores a domicilio no remunerados	Tiene un seguro personal
Chicani	53,1%	31,3%	9,4%	6,3%	-	12,1%
Apaña	69,2%	30,8%	-	-	-	17,9%
24 de Junio	70,0%	25,0%	-	-	5,0%	30,4%
Pokechaca	87,0%	13,0%	-	-	-	7,7%
Chijipata	57,9%	31,6%	5,3%	-	5,3%	44,4%
Mirador	75,0%	25,0%	-	-	-	-
Alto Ovejuyo	72,7%	18,2%	-	-	9,1%	25,0%

Tabla 5
Ocupación de los jefes de hogar

Barrio	Profesión del jefe de hogar	Profesiones superiores y técnicas calificadas	Empleados de oficina	Comerciantes	Agricultores	Obreros no calificados (construcción, industria, transporte)	Otros (jubilado, amas de casa)
Chicani	8,8%	2,9%	17,6%	29,4%	35,2%	5,8%	
Apaña	7,2%	3,6%	35,7%	10,7%	35,8%	7,2%	
24 de Junio	16,9%	17,8%	34,8%	-	26,1%	4,3%	
Pokechaca	-	8%	32,0%	-	44,0%	16,0%	
Chijipata	21,1%	10,5%	32,2%	-	31,0%	5,3%	
Mirador	-	9,1%	27,3%	-	63,6%	-	
Alto Ovejuyo	-	-	16,9%	-	66,5%	16,5%	

en todos los barrios, salvo Alto Ovejuyo, poblado principalmente por obreros no calificados y jubilados, y Chicani, más orientado a las actividades agrícolas (cerca del 30%). El otro barrio con un componente agrícola activo es Apaña, que, como Chicani, se encuentra en la frontera entre los municipios de La Paz y Palca, comuna rural y dotada de pocos recursos fiscales. Con Pokechaca, los dos apéndices urbanos de la zona sur que son Alto Ovejuyo y Mirador Turístico, comprenden a la mayoría de obreros no calificados, ocupados principalmente en el sector de la construcción, de los transportes y de la industria.

La profesión declarada de los padres de los jefes de hogar (Tabla 6) echa nuevas luces sobre la población residente. Si bien las proporciones de las profesiones superiores y técnicas calificadas son sensiblemente las mismas a un nivel ligeramente inferior que las de los jefes de hogar en los barrios concernidos, vemos sin embargo aparecer una tendencia dominante: en la mayoría de los barrios, y en Chicani más que en otro lugar, los padres de los jefes de hogar son en gran parte agricultores. La única excepción: los barrios de

“clases medias” de Chijipata y de los condominios asociados, lo que coincide con resultados conocidos sobre la baja movilidad social de las clases populares bolivianas —y en particular cuando provienen del mundo rural.

Esos resultados se ven confirmados por el nivel de instrucción del jefe de hogar (Tabla 7): Chicani se caracteriza por un predominio del nivel primario, mientras que en otros barrios el nivel secundario compite con el primario y hasta llega a superarlo. Cabe notar, sin embargo, una franja analfabeta en casi todos los barrios, alrededor del 10%, y las tasas elevadas de barrios como 24 de Junio y Pokechaca, en comparación con la estructura de las profesiones ejercidas: puede verse en ello la incidencia de la parte urbana de la población de esos barrios, en La Paz o en otras ciudades del país, que se beneficiaron con una escolaridad superior al promedio. Los otros datos sobre las características socioeconómicas de los jefes de hogar no modifican sensiblemente el perfil de los barrios: al menos tres cuartos de los jefes de hogar declaran pertenecer a un pueblo “originario”, conforme al censo de 2001. Y la

Tabla 6
Ocupación del padre del jefe de hogar

Profesión del padre del jefe de hogar Barrio	Profesiones superiores y técnicas calificadas	Empleados de oficina	Comerciantes	Agricultores	Obreros no calificados (construcción, industria, transporte)	Otros (jubilado, amas de casa)
Chicani	5,7%	5,7%	-	71,4%	8,8%	8,6%
Apaña	3,8%	3,8%	15,4%	46,2%	5,0%	7,7%
24 de Junio		23,5%	5,9%	52,9%	5,9%	11,8%
Pokechaca		-	7,7%	53,8%	23,1%	3,8%
Chijipata	59,3%	15,3%	12,4%	-	13,0%	-
Mirador	-	11,1%	-	-	22,2%	11,1%
Alto Ovejuyo	-	-	-	40,0%	20,0%	20,0%

Tabla 7
Nivel escolar del jefe de hogar

Nivel de instrucción del jefe de hogar Barrio	Ninguno	Primario	Secundario	Superior
Chicani	8,8%	61,8%	14,7%	14,7%
Apaña	10,7%	53,6%	28,6%	7,1%
24 de Junio	9,1%	36,4%	50,0%	4,5%
Pokechaca	11,5%	38,5%	42,3%	7,7%
Chijipata	10,0%	30,0%	40,0%	20,0%
Mirador	-	63,6%	36,4%	-
Alto Ovejuyo	-	41,7%	58,3%	-

mayoría aprendió el aymara o el quechua al mismo tiempo que el español, cualquiera que sea su origen social o geográfico. Desde un punto de vista cultural, los barrios son mayoritariamente católicos practicantes, aunque la Iglesia Evangélica está muy presente en Chicani, pero también

en Apaña y en 24 de Junio. Como podía indicarlo el origen geográfico de los jefes de hogar, son los barrios con alta proporción de personas nacidas fuera de La Paz los que presentan la mayor movilidad (mensual o anual) fuera de la ciudad, seguidos de los barrios en los que los lazos

familiares de algunos agricultores y sus eventuales parcelas de tierra fuera de la ciudad, les mueven a ir al campo al menos una vez por mes. Chijipata y los condominios presentan también ingresos suficientemente regulares y elevados para permitir a sus habitantes la realización de viajes frecuentes fuera de la ciudad.

Las razones de la instalación en los barrios periféricos de La Paz son diversas (Tabla 8). Ante todo, están razones familiares, más importantes en algunos barrios, como Apaña o Alto Ovejuyo, que en otros, como Chicani o Chijipata, donde no se las menciona. La proximidad con el lugar de trabajo o con el centro urbano parecen ser relativamente determinantes en la mayoría de los barrios, así como las razones climáticas: numerosos habitantes confirman en el cuestionario que instalarse en El Alto es una desventaja por el frío que hace. Las consideraciones económicas son relativamente menores en el conjunto de los barrios, salvo, paradójicamente, en el barrio más favorecido, Chijipata, donde más de la mitad de las familias sostiene haber considerado el precio del terreno, más accesible que en el centro de la ciudad. Pero esta aparente ausencia de razones económicas en los otros barrios no debe engañar: sucede que en las familias más pobres, la economía es percibida como obvia, y si se mencionan más frecuentemente razones familiares o la proximidad con el lugar de trabajo, éstas encubren en realidad otra economía —facilidades de instalación gracias a un miembro de la familia o deseo de limitar el costo del transporte en el largo plazo. Por último, para las familias que fueron a instalarse en el barrio, la ausencia de conexión ha constituido mayoritariamente un problema, sobre todo cuando su nueva vivienda estaba en una zona poco accesible (Pokechaca) o poco dotada con fuentes naturales (Apaña).

La distancia del barrio al lugar de trabajo, y el costo del transporte que resulta de ella, es otra

fuente de desigualdades para los hogares (Tabla 9). En tres barrios, los jefes de hogar cuyo tiempo de transporte es inferior a 30 minutos por día son la mayoría: en Chicani, donde encontramos agricultores y artesanos, así como en Alto Ovejuyo, ese corto tiempo de transporte se refleja en los gastos (con una alta proporción que gasta menos de 20 bolivianos por semana). En cambio, en Chijipata, la presencia de automóviles y de medios de transporte directos hacia el centro urbano explica la pequeña proporción tanto de gastos bajos como de gastos elevados. En efecto, son varios los parámetros que intervienen en los gastos de transporte: la necesidad de cambios de línea de bus, pero también el tipo de profesión de los jefes de hogar, lo que obliga, por ejemplo a los residentes de Mirador Turístico, a multiplicar los trayectos para ir a su lugar de trabajo, ya que la mayoría de ellos trabaja como obrero o empleado en empresas o en la administración en el centro de la ciudad. Vemos pues que las limitaciones espaciales son significativas sólo cuando se acompañan de las variables sociales pertinentes: el espacio no es un dato “en sí”, los obstáculos o las facilidades que éste procura dependen de las características de los agentes sociales, y por tanto de los recursos que pueden movilizar para liberarse de ellos.

Casi la totalidad de las familias va al mercado una vez por semana, salvo en Pokechaca, 24 de Junio y Apaña donde cerca de un 25% de las familias lo hace repetidas veces, ciertamente por la proximidad de los mercados con el barrio. Desde el punto de vista del monto global de los gastos, sin considerar el tamaño de las familias, surgen pocas diferenciaciones entre barrios: aparte de Pokechaca (y en menor medida 24 de Junio), que agrupa a las profesiones de menores ingresos, y donde casi el 30% de las familias gasta menos de 100 bolivianos en el mercado semanal, no existen diferencias significativas entre los barrios (Chijipata presenta evidentemente la menor proporción de familias con gastos bajos). Donde sí

Tabla 8
Razones para instalarse en el barrio (varias respuestas posibles al mismo tiempo)

Razones de la instalación Barrio	Precio del terreno accesible	Proximidad al lugar de trabajo	Clima más cálido en zona sur	Proximidad con la familia	Proximidad al centro de la ciudad	*Acceso a la red en la vivienda anterior	*Ausencia de red actual = obstáculo a instalación
Chicani	-	66,7%	33,3%	-	-	61,5%	66,7%
Apaña	13,0%	8,7%	8,7%	47,8%	17,4%	50,0%	77,8%
24 de Junio	10,0%	45,0%	20,0%	20,0%	5,0%	26,7%	52,2%
Pokechaca	5,3%	41,1%	22,1%	10,5%	21,1%	55,6%	84,0%
Chijipata	45,2%	-	28,8%	-	25,0%	66,7%	69,2%
Mirador	-	60,0%	30,0%	-	10,0%	44,4%	66,7%
Alto Ovejuyo	-	50,0%	20,0%	30,0%	-	66,7%	58,3%

*Datos relativos a la fracción migrante de la población del barrio.

Tabla 9
Distancia lugar de residencia – lugar de trabajo

Trayectos domicilio/trabajo Barrio	Trabajo a domicilio	Menos de 30 min de trayecto	Más de 30 min de trayecto	Menos de Bs 20 por semana	Más de Bs 60 por semana	Tiene un automóvil
Chicani	4,3%	50,9%	34,7%	58,1%	27,1%	27,3%
Apaña	-	47,1%	53,0%	41,2%	5,9%	3,6%
24 de Junio	-	35,3%	64,7%	28,1%	23,9%	8,7%
Pokechaca	9,1%	9,1%	81,8%	22,7%	22,6%	-
Chijipata	-	53,3%	23,6%	23,1%	15,4%	26,3%
Mirador	-	30,0%	70,0%	45,5%	36,4%	-
Alto Ovejuyo	-	50,0%	50,0%	41,6%	25,0%	16,7%

se encuentran brechas significativas es en el nivel de la distribución de los gastos: 24 de Junio, que comprende a la mayor proporción de hogares con más de cinco personas, tiene más familias que gastan más de 200 bolivianos por semana que los otros barrios. La elevada proporción de empleados en el barrio, que invirtieron ahí por la proximidad al centro de la ciudad, explica en gran parte ese resultado. Alto Ovejuyo, que por el contrario comprende sólo profesiones no calificadas, y donde tres cuartos de los hogares cuentan con más de cinco personas, se sitúa en cambio en el “intervalo de consumo” inferior, entre 100 y 200 bolivianos. Finalmente, una última particularidad: Chijipata, que comprende a la vez a familias relativamente acomodadas y numerosas, permanece también en el intervalo de los 100-200 bolivianos. Un examen de los cuestionarios muestra que es el único barrio donde las familias compran además del mercado, en tiendas o en micromercados del centro. De todas formas, la modicidad de los gastos no puede sino evocar el modo de vida “ascético” de las clases medias en ascenso, que economizan en un gran número de

partidas de gasto para financiar el acceso a la propiedad o la educación de los niños.

DE LOS USOS DEL AGUA A LAS TOMAS DE POSICIÓN POLÍTICA

El análisis de los barrios a partir del hábitat y de las características demográficas, sociales y económicas de las familias permite ver bajo una perspectiva más concreta los estilos de vida y las posiciones de los habitantes con relación al servicio de distribución de agua. Los hábitos higiénicos de los habitantes varían en función de la disponibilidad del recurso: en Chicani, las fuentes de agua permiten un aseo integral más frecuente de los niños como de los adultos en las zonas atendidas por la cooperativa local. Chijipata, el barrio más acomodado, presenta las tasas más elevadas en este tema, pero es difícil decir si se trata de una variable correlacionada con el nivel de vida o bien con la mayor presencia de canalizaciones de la empresa municipal en el barrio. Los adultos que no tienen ducha en el domicilio, se asean principalmente en el trabajo,

Tabla 10
Gastos por semana en el mercado

Barrio	Gastos en el mercado	Menos de Bs 100 por semana	Entre Bs 100 y Bs 200 por semana	Más de Bs 200 por semana
Chicani	15,6%	50,1%	34,3%	
Apaña	20,0%	48,0%	32,0%	
24 de Junio	25,0%	35,2%	38,8%	
Pokechaca	29,2%	37,5%	33,2%	
Chijipata	12,6%	56,4%	31,3%	
Mirador	16,9%	66,6%	16,5%	
Alto Ovejuyo	18,2%	54,6%	27,3%	

salvo en Chicani, donde la presencia de fuentes abundantes permite una higiene corporal en las cercanías del lugar de residencia.

La existencia del servicio higiénico dentro del domicilio hace aparecer disparidades importantes (Tabla 11): dos barrios están totalmente desprovistos (Mirador Turístico y Alto Ovejuyo) mientras que Chijipata y los condominios tienen una cobertura de casi el 70% de los hogares, claramente mayor que el acceso a la red del barrio. En este punto podemos formular la hipótesis de que la existencia del servicio higiénico está en relación con el nivel de vida: las poblaciones fuertemente urbanizadas consideran más chocante ir a hacer sus necesidades a la intemperie (razón cultural); en otros casos, el costo de la instalación, trátese de un desagüe en un pozo ciego o de la capacidad de destinar una pieza en el domicilio para el servicio higiénico, a menudo resulta prohibitivo para los hogares más pobres (razón económica).

Desde el punto de vista de los usos cotidianos, el cuestionario revela el recurso predominante al

agua de manantial y a los pozos para lavar ropa y la vajilla, pero también a fuentes de aprovisionamiento alternativas: compras de agua a los vecinos (Mirador Turístico, Apaña) o uso de una pileta pública en los márgenes del barrio (24 de Junio, Mirador Turístico). Por medio de esta entrada, volvemos a encontrar los datos obtenidos con las primeras preguntas sobre el equipamiento de la casa. En contrapartida, no es posible utilizar aquí la evaluación de la cantidad de agua utilizada por los hogares, pues habría que afinar esta evaluación por el número de personas por familia, lo cual no es factible en el caso de este análisis por barrios, que muestra simplemente el elevado porcentaje de hogares que declaran consumir un turril por semana en los barrios donde el agua es menos accesible (Apana, Pokechaca, Mirador Turístico). Y esos barrios son los mismos que utilizan más agua de lluvia para cocinar (cerca del 80% de hogares, salvo Chijipata y los condominios, que sólo llegan al 60%).

Las preguntas sobre los motivos para conectarse a la red de agua potable, o no, hacen surgir

Tabla 11
Usos del agua

Barrio	Ducha de los niños menos de 3 veces por semana	Ducha de los niños cada día	Enfermedades infantiles: verrugas y problemas gástricos	Ducha de los adultos fuera del domicilio	Servicio higiénico en el domicilio	Desagüe de aguas servidas en una canalización	Depósito de desechos en un lugar específico
Chicani	75,0%	25,0%	48,4%	31,4%	44,1%	3,2%	87,1%
Apana	78,8%	19,2%	34,6%	50,0%	28,6%	-	80,0%
24 de Junio	80,0%	20,0%	21,3%	69,6%	43,5%	5,0%	93,8%
Pokechaca	81,0%	19,0%	41,8%	52,0%	-	-	71,4%
Chijipata	72,7%	27,3%	32,5%	66,7%	68,4%	20,0%	94,7%
Mirador	90,0%	10,0%	35,9%	90,0%	-	-	27,3%
Alto Ovejuyo	81,8%	18,2%	50,0%	83,3%	-	-	72,7%

otras líneas de separación (Tabla 12). Las razones de seguridad (para no tener que salir por la noche) son elevadas en cualquiera de los barrios, sin que sea posible atribuirlas a una causa particular, mientras que no tener conflictos con los vecinos parece importante en los barrios donde hay una cooperativa (Chicani). Paradójicamente, es también en este tipo de barrio donde encontramos gente que afirma no querer una conexión a la red de la empresa municipal, ya que la cooperativa les basta (es el caso de un cuarto de los encuestados de Chicani). Una vez efectuada la verificación de los cuestionarios, resulta que las personas que no quieren conflictos con el vecindario no son las que no quieren la conexión al servicio, y podemos suponer sin mucha dificultad que el control de la cooperativa de agua provoca conflictos entre los dirigentes, a quienes la situación satisface, y las personas que dependen o están excluidas de ella.

A la pregunta de si estarían dispuestos a invertir dinero para acceder a la red de agua portable (Tabla 13), los habitantes de todos los barrios

responden principalmente sí, del mismo modo que consideran, mayoritariamente, que pagar una factura por el consumo de agua es normal —exceptuando, también aquí, a los usuarios de las cooperativas rurales que, al tener un acceso abundante y gratuito al recurso, no quieren cambiar de modo de gestión. Las respuestas son algo más contrastadas en cuanto a la red de alcantarillado: la baja densidad poblacional en algunas zonas, como Alto Ovejuyo o Chicani, no torna preocupante la situación sanitaria local. Pero, en todo caso, a la pregunta de cuándo piensan hacer la conexión, los habitantes de los distintos barrios no manifiestan el mismo interés por equiparse: pocos barrios iniciaron verdaderamente gestiones (24 de Junio, Mirador Turístico y Alto Ovejuyo), y en los otros es necesario o que la empresa proponga comenzar las instalaciones, o que las juntas de vecinos hagan el trámite. El acceso al servicio no se percibe como una gestión individual, sino como el resultado de un proceso colectivo. A la pregunta de por qué no se conectaron todavía, resulta mayoritariamente (más

Tabla 12
Conocimiento del servicio del agua y disponibilidad para pagar el acceso a la red

Barrios	Conocimiento de los precios de conexión a la red	Tarifas de conexión consideradas razonables	Tarifas de conexión consideradas demasiado caras	Sin opinión sobre los precios de conexión	Prestos a conectarse al agua potable (150 \$)	Prestos a conectarse al alcantarillado (185 \$)
Chicani	3,0%	15,2%	72,7%	12,1%	51,6%	45,2%
Apaña	8,0%	11,5%	80,8%	7,7%	80,8%	57,7%
24 de Junio	17,4%	39,1%	56,5%	4,3%	90,9%	78,3%
Pokechaca	12,0%	4,0%	80,0%	16,0%	76,0%	60,0%
Chijipata	52,9%	64,7%	17,1%	18,1%	93,8%	87,5%
Mirador	16,7%	12,5%	25,0%	62,5%	66,7%	41,7%
Alto Ovejuyo	33,3%	33,3%	41,7%	25,0%	83,3%	41,7%

Tabla 13
Evaluación de los precios del agua

Barrio	Considera normal pagar por el consumo de agua	Tarifas de consumo consideradas razonables	Tarifas de consumo consideradas demasiado caras	Sin opinión sobre las tarifas de consumo
Chicani	78,1%	36,4%	48,5%	15,2%
Apaña	91,3%	43,5%	8,7%	47,8%
24 de Junio	95,5%	30,4%	34,8%	34,8%
Pokechaca	93,3%	22,7%	36,4%	40,9%
Chijipata	100,0%	52,9%	17,6%	29,4%
Mirador	83,3%	14,3%	28,6%	57,1%
Alto Ovejuyo	91,7%	-	33,3%	66,7%

del 80%) en todos los barrios que, debido a que la zona no está conectada, el acceso individual no se ha realizado. Sólo los habitantes de Alto Ovejuyo, caracterizados por un hábitat muy precario y sin embargo muy antiguo, mencionan el costo demasiado elevado del precio de conexión. Precisamente, desde el punto de vista de los precios, la mayoría de los residentes de todos los barrios encuestados confiesa no conocer la tarifa de la conexión individual a la red. Una vez que conocen los precios, sus veleidades de conexión caen sensiblemente, actitud que no deja de tener relación con su percepción del servicio de distribución.

Una gran mayoría de las personas encuestadas no conoce las modificaciones que tuvieron lugar en el servicio de distribución desde 2007, excepto en Alto Ovejuyo, donde iniciaron gestiones por decisión colectiva de los residentes, y en Chijipata, donde podemos pensar que el nivel de educación más elevado permite un mejor acceso a la actualidad política. Este barrio es también el único donde el porcentaje de vecinos que considera razonable las tarifas de conexión es mayor

que el de aquellos que las consideran demasiado caras. En los otros barrios, una mayoría de habitantes se declara lista para conectarse —aunque en menor proporción en Chicani, que dispone de la distribución por una cooperativa muy eficiente. De modo general, las diferencias entre los barrios parecen relativamente mínimas, o, en todo caso, no se prestan a una explicación sistemática. Es en la conexión al alcantarillado donde surgen variaciones significativas: algunos barrios desfavorecidos, como Mirador Turístico o Alto Ovejuyo, muestran una preocupación menor por los problemas de evacuación de aguas servidas, sin duda porque son zonas de tamaño reducido, situadas más arriba que los otros barrios; en Pokechaca, por el contrario, el deseo de conexión a la red de alcantarillado, que se acerca al 80%, se debe ciertamente a las condiciones de vida locales, con una zona densamente poblada sobre un terreno accidentado, donde los problemas de evacuación seguramente suscitan querellas de vecindario.

La evaluación de las tarifas de consumo de agua presenta un consenso relativo respecto de la obligación de pagar para disponer de un servicio



Gilka Wara Libermann. *Amazonas. Temple.*

de distribución regular y de calidad. Nuevamente, Chicani se distingue por una menor proporción de personas dispuestas a pagar, en la medida en que la abundancia de agua canalizada por la cooperativa desde las fuentes hace que la tarificación del servicio parezca anormal. Son sobre todo los barrios donde el recurso no está disponible los que tienen las tasas más elevadas de residentes sin opinión.

La alta proporción de residentes sin opinión sobre los procesos políticos en curso se refleja en la percepción de la salida de la empresa privada Aguas del Illimani (Tabla 14). Muchos tipos de factores parecen explicar este fenómeno: el hecho de que los problemas de aprovisionamiento sean vividos como menos difíciles (Chicani); que la gente se sienta más ligada a un distrito rural que a uno urbano atendido por la empresa (Chicani, Apaña), o que la poca esperanza de equiparse en el corto plazo, a pesar de las reiteradas demandas ante la administración y por los problemas técnicos encontrados, no predispone a interesarse en el tema; inversamente, el hecho de que los barrios considerados estén dotados de una calidad de vida o de un nivel escolar superiores (Chijipata, 24 de Junio) hace bajar la tasa de los sin opinión sobre el cambio de empresa. Y esos resultados se reflejan en el nivel de conocimiento de la nueva empresa, de la cual los barrios han oído hablar de manera desigual. De todas formas, esos resultados deben ser manejados con prudencia: la tasa de no respuesta indica, a la vez, un fuerte sentimiento de desposeimiento por los habitantes —que genera preocupaciones alejadas de las temáticas políticas “oficiales” y de actualidad—, y una incertidumbre adicional en la recolección de información, ligada al hecho de que las personas encuestadas no se sienten autorizadas a expresar “públicamente” (es decir, ante encuestadores extranjeros) sus opiniones políticas, según la lógica clásica de las relaciones entre capital escolar y capital político demostrada por Pierre Bourdieu.

La incertidumbre en materia de respuestas se refleja en la evaluación, por las personas encuestadas, de los problemas de escasez y de contaminación del agua. La Tabla 15 muestra que las opiniones emitidas dependen de la situación particular del barrio más que de un juicio informado sobre los problemas ambientales. Y exceptuando los barrios donde disponen de fuentes propias que alimentan a una cooperativa, como Chicani y Apaña, podemos constatar que sólo una minoría de los residentes declara tener agua de buena calidad; en el sentido opuesto, Alto Ovejuyo, cuyo único pozo resulta poco apto para el consumo, los barrios de Chijipata, 24 de Junio y Pokechaca, donde las fuentes no son muy abundantes, revelan tasas de satisfacción muy bajas.

INTEGRACIÓN SOCIOECONÓMICA Y ACCESIBILIDAD ESPACIAL

Los resultados de los cuestionarios muestran una verdadera variedad en la situación material, demográfica y socioeconómica de los barrios, así como en los usos del agua y la percepción que sus habitantes tienen del servicio de distribución. Si bien este análisis deja aparecer algunas regularidades, no por ello es fácil llevarlas a una escala única de dificultades, que permitiría clasificarlas por orden creciente. Sobre cada temática, es necesario más bien hacer intervenir una verdadera variedad de criterios, tomando en cuenta ya sea la situación geográfica, ya sea los problemas de accesibilidad, ya sea las características de las familias, etc., o, a veces, varios criterios a la vez. En consecuencia, la escala territorial del barrio no es necesariamente la más adecuada para el análisis de las desigualdades de acceso al servicio. Parece más apropiado razonar no a partir de las categorías “territoriales” definidas por la administración pública, trátese de alcaldías o de la empresa municipal, sino según indicadores socioespaciales de acceso al servicio

Tabla 14
Percepción de la evolución política de la empresa del agua

Barrio	Conocimiento de la nueva empresa municipal	Aprueba la salida de la empresa Aguas del Illimani	Desaprueba la salida de la empresa Aguas del Illimani	Sin opinión sobre la salida de la empresa Aguas del Illimani	Cree posible que todos los habitantes de la ciudad sean conectados
Chicani	58,6%	34,8%	-	65,2%	58,1%
Apaña	53,8%	45,9%	-	54,1%	69,2%
24 de Junio	73,9%	81,0%	-	19,0%	65,0%
Pokechaca	64,0%	65,0%	10,0%	25,0%	70,8%
Chijipata	75,0%	40,0%	20,0%	40,0%	71,4%
Mirador	36,4%	42,1%	11,1%	46,8%	20,0%
Alto Ovejuyo	25,0%	55,6%	10,8%	33,6%	60,0%

Tabla 15
Evaluación de los riesgos ambientales

Barrio	Constatación de escasez del agua	Escasez por desecamiento de las fuentes	Escasez por falta de presión de la red	Escasez a escala del barrio	Escasez a escala regional	Agua local considerada de buena calidad	Agua local considerada sucia	Agua local considerada contaminada
Chicani	80,6%	50,0%	-	50,0%	59,3%	53,9%	26,9%	19,2%
Apaña	96,2%	69,2%	7,7%	23,1%	91,7%	47,8%	26,1%	26,1%
24 de Junio	87,0%	80,0%	10,0 %	10,0%	76,2%	33,3%	19,0%	47,6%
Pokechaca	100,0%	41,2%	5,9%	52,9%	57,1%	24,0%	8,0%	68,0%
Chijipata	92,9%	-	-	100,0%	46,2%	20,0%	40,0%	40,0%
Mirador	71,4%	-	-	50,0%	66,7%	*	*	*
Alto Ovejuyo	100,0%	100%	-	23,1%	90,0%	-	-	100%

* La ausencia de respuestas en Mirador Turístico en las últimas tres columnas se debe a que el barrio está desprovisto de cualquier aprovisionamiento de agua que tuviera una fuente en el lugar.

integrando criterios multidimensionales. Las siguientes líneas están destinadas a esta tentativa.

El análisis de la situación de cada barrio desde el punto de vista de las desigualdades de acceso al agua revela dos dimensiones importantes: por una parte, la integración socioeconómica de los habitantes, y, por otra parte, la accesibilidad material del barrio a la red de servicios urbanos. La integración socioeconómica se asienta en la profesión del jefe de hogar, su estabilidad en términos de ingresos y de participación en el sector formal. La accesibilidad a la red se basa a la vez en la distancia respecto al centro, en la presencia de obstáculos físicos, en la presencia de un sistema vial en buen estado y reconocido por las autoridades públicas (y por el cual transitan medios de locomoción colectivos más o menos numerosos y regulares). El cruce de esas dos dimensiones, social y espacial, ha permitido determinar cuatro tipos de situaciones, ilustradas en el Gráfico 1. El espacio social representado a través de las diferenciaciones del espacio urbano permite sacar a la luz la *coherencia de las propiedades* asociadas al hecho de vivir en tal barrio o tal otro.

Caso 1.- Los barrios en vías de equipamiento, que reúnen al mismo tiempo mayores facilidades materiales de acceso al servicio de distribución de agua (poca distancia del centro, pocos obstáculos geográficos, etc.) y mayores medios de los habitantes, no solamente en términos de capacidad de pago, sino también de capacidad de realizar las gestiones administrativas ante la empresa o la alcaldía.

Caso 2.- Los barrios cuyo equipamiento en agua encuentra dificultades de carácter técnico: estando situados en condiciones geográficas difíciles, sobre las pendientes elevadas de las colinas circundantes, o separadas del centro urbano por un obstáculo natural (rocas, cursos de agua, etc.), necesitan la instalación de una red especial, destinada a evitar los problemas de presión,

lo que aumenta significativamente los costos de instalación para los habitantes.

Caso 3.- Los barrios que no están equipados por razones económicas: no presentan dificultades mayores en términos de accesibilidad material, pero la baja capacidad de pago individual o colectiva de los habitantes, a menudo recientemente instalados en esas zonas periféricas en extensión y con muy poca densidad, es lo que constituye el obstáculo principal.

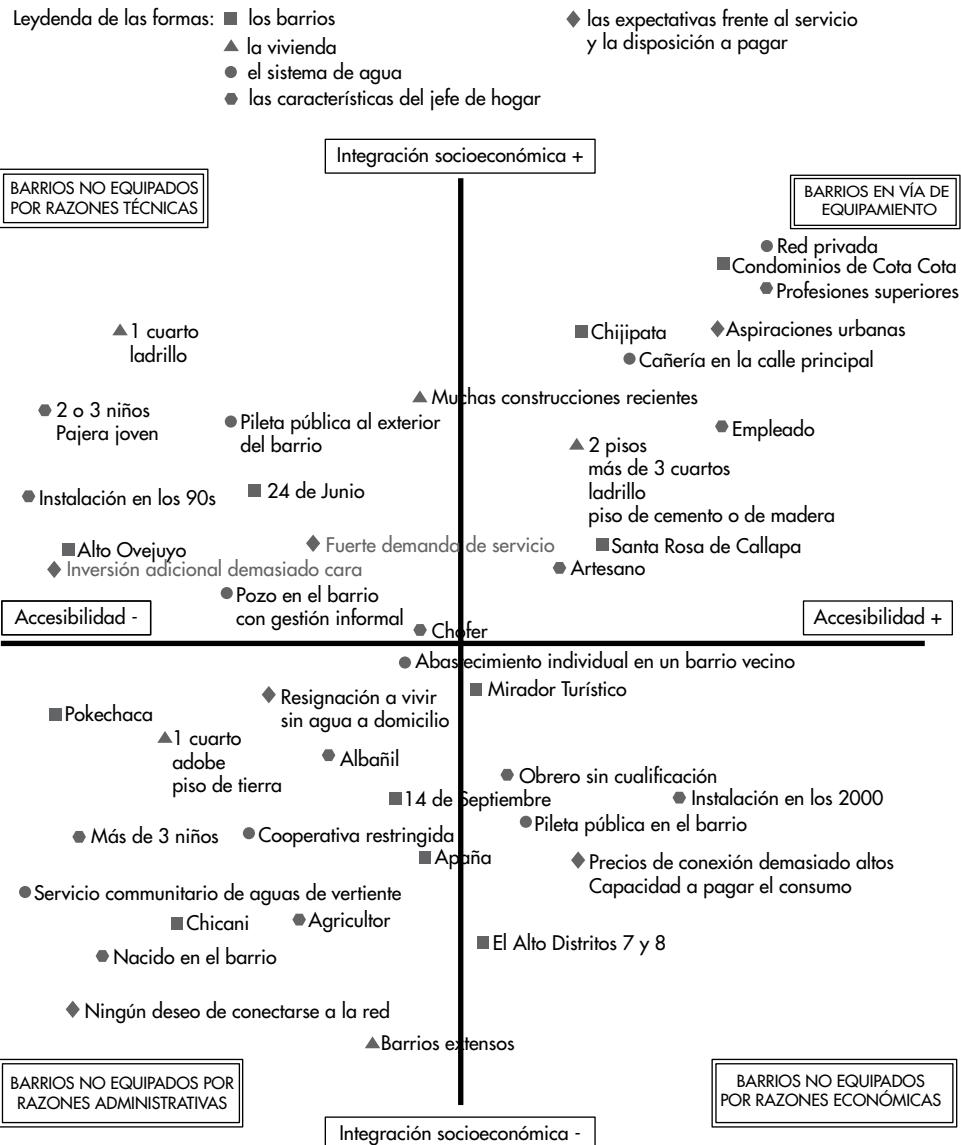
Caso 4.- Los barrios que no son equipables, al menos a corto plazo, acumulan desventajas técnicas y económicas, y ese cúmulo se transforma en múltiples obstáculos administrativos: ausencia de autorización municipal relativa a la vialidad en zonas demasiado inestables, no obtención de títulos de propiedad debido a la proximidad de una descarga tóxica, etc.

CONCLUSIÓN: METROPOLIZACIÓN, BARRIOS PERIFÉRICOS Y POBREZA

Las dificultades que enfrentan los barrios periféricos para acceder al agua dejan numerosas enseñanzas sobre el proceso de metropolización. Por una parte, la indeterminación de los límites entre municipios genera conflictos ligados a las características específicas de las diferentes poblaciones residentes. Esos conflictos se arraigan no en simples divergencias de intereses económicos (pagar más o menos impuestos locales), sino en diferencias importantes de estilos de vida y de aspiraciones —aspiraciones urbanas en una gran parte de los residentes, cuyo trabajo aumenta la proximidad con la ciudad.

El análisis de las desigualdades a partir del indicador constituido por el acceso al agua muestra la importancia de las dimensiones espacial y social de las formas de segregación. La coherencia de las características sociales asociadas al hecho de vivir en uno u otro barrio periférico aparece en la interacción de las variables espaciales, expresadas en

Gráfico 1
Barrios en expansión de La Paz
Características socioeconómicas y acceso al servicio de agua



En el gráfico han sido integrados, como variables adicionales, barrios no incluidos en el análisis precedente por falta de datos (14 de Septiembre, Santa Rosa de Callapa), así como otros distritos estudiados en El Alto en otra investigación (Poupeau, 2009), a fin de poner a prueba el potencial exploratorio de la categorización propuesta.

la configuración de cada barrio, y de las variables sociales, resumidas en las características de los jefes de hogar. Más aún, un indicador de localización espacial se revela altamente predictivo de las características sociales de una familia. La encuesta permite entonces establecer los principios de oposición según los cuales se estructura el espacio social de la metrópoli paceña: residencia en los barrios periféricos recientes/barrios antiguos, gran distancia al lugar de trabajo/poca distancia, propietarios/inquilinos, hábitat no equipado/hábitat equipado con servicios urbanos, casa de adobe/casa de ladrillo, higiene puntual/higiene cotidiana, consumo alimentario basado en papas/alimentación variada, obreros de la construcción/comerciantes, trabajo precario/pequeña empresa familiar, estudios primarios/estudios secundarios, aspiraciones urbanas/lazos activos con el mundo rural, movilización política baja/reivindicaciones indigenistas, etc. Así, a través de las desigualdades constitutivas del espacio urbano se revelan las estructuras de un espacio social fuertemente segmentado, que estructuran el conjunto de los estilos de vida, desde el material del piso de la vivienda hasta las prácticas culturales y políticas.

Una de las principales consecuencias prácticas de estos resultados es que no se puede razonar sobre una escala única de “pobreza”. Ser obrero de la construcción o empleado no tiene el mismo significado según se viva en un barrio accesible o no. Estar en el extremo de la red, confrontado a obstáculos naturales que elevan los costos de instalación, tener que gastar más en transporte, etc., constituyen otros tantos factores de empobrecimiento relativo, y tornan todavía más problemático el acceso a servicios urbanos básicos, que tienen efectos importantes sobre los estilos de vida familiares. En esta perspectiva, las lógicas constitutivas del espacio urbano resultan determinantes para comprender las transformaciones de las estructuras del espacio social y de la redistribución territorial de las diferentes formas de capital.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, Adrian G. y Ward, Peter M.
2003 “Globalization, Regional Development and MEGA-City Expansion in Latin America: Analyzing Mexico City’s Peri-Urban Hinterland”. En: *Cities*, 20 (1).

Albó, Xavier; Greaves, Tomas y Sandoval, Godofredo
1987 *Chukiyawu, la cara aymara de La Paz*, t.IV, Nuevos lazos con el campo. La Paz: CIPCA.

Auyero, Javier
2007 *La zona gris. Violencia colectiva y política partidaria en la Argentina contemporánea*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.

Bairoch, Paul
1992 [1971] *Le Tiers-Monde dans l’impasse*. Paris: Galigni.

Bourdeau, Pierre
1981 “L’opinion publique n’existe pas”. En: *Questions de sociologie*. París: Minuit.

Gobierno Municipal de La Paz
2006 *Atlas del municipio de La Paz. Una lectura socio-demográfica desde las Organizaciones Territoriales de Base*. La Paz: CODEPO/GMLP/IRD.

Komives, Kristin
2001 “Designing pro-poor Water and sewer Concessions: Early Lessons from Bolivia”. En: *Water Policy* 3.

Meublat, Guy
2001 “La rénovation des politiques de l'eau dans les pays du Sud”. En: *Revue Tiers Monde*, t. XLII, número 166.

Poupeau, Franck
2009 “De la migración rural a la movilidad intraurbana. Una perspectiva sociológica sobre las desigualdades socioespaciales de acceso al agua en El Alto, Bolivia”. En: Poupeau, Franck y Gonzales, Claudia (eds.). *Modelos de gestión del agua en los Andes*. Lima: IFEA/PIEB (en preparación).

2007 “Las desigualdades de acceso al agua en El Alto”. Seminario internacional sobre “Modelos de gestión del agua en ciudades y comunidades de los Andes”, IFEA/PIEB. La Paz, 5-8 de noviembre 2007.

Troin Jean-François
2000 *Les métropoles des Sud*. Paris: Ellipses Editions.



Gilka Wara Libermann. *Sol con viento. Temple.*

El inevitable fracaso de la Revolución

The inevitable failure of the Revolution

Roberto Laserna¹

Las revoluciones impulsadas por la lucha contra la desigualdad están condenadas al fracaso. El único éxito de largo plazo de las revoluciones, pocas veces explícito y con frecuencia no intencionado, consiste en abrir espacios para la movilidad social. Lamentablemente, el costo que imponen a las sociedades es mucho más alto que los procesos graduales de cambio social y económico que acompañan al desarrollo en democracia.

Palabras clave: Desigualdad, revolución, desarrollo, democracia, distribución, injusticia, pobreza, movilidad social

Revolutions that aim to fight inequality are doomed to failure. The only real success of revolutions in the long run, seldom explicit and often unintended, is that they expand opportunities for social mobility. Unfortunately, the social and economic costs of revolutions is much higher than gradual processes of social and economic change like those that lead to development in democracy.

Keywords: Inequality, revolution, development, democracy, distribution, injustice, poverty, social mobility.

¹ Roberto Laserna se formó como economista en la Universidad Mayor de San Simón (Cochabamba) y obtuvo el grado de Doctor of Philosophy en la Universidad de California, en Berkeley. Es investigador principal del Centro de Estudios de la Realidad Económica y Social (CERES) y Presidente de Fundación Milenio. Puede ser contactado a través del blog <http://laserna.wordpress.com> o al correo laserna@email.com

EL SECRETO DE HERBERT KLEIN

Las revoluciones impulsadas por la lucha contra la desigualdad están condenadas al fracaso. No importa cuán radical sea la redistribución de riquezas que ellas logren ni cuánta violencia ejerzan para prevenir la acumulación, la desigualdad vuelve a nacer desde su propio núcleo. La igualación lograda por las revoluciones tiene apenas una corta duración.

Esta afirmación está sustentada en un libro publicado en 1981 con el título *La revolución y el renacimiento de la desigualdad*. Por supuesto, es uno entre millones de libros y esto explica que pasara desapercibido frente a la avalancha de títulos que promueven la tesis contraria. Pero este libro tiene dos aspectos relevantes que hacen incomprensible su omisión, por lo menos entre los bolivianos.

El primer aspecto es que expone una teoría y la demuestra empíricamente, lo que le da validez universal y lo pone por encima de los millones de títulos alentados por la imaginación y la promesa ideológica. El segundo aspecto es que el caso utilizado para esa demostración es, precisamente, el boliviano. El subtítulo del libro es *Una teoría aplicada a la Revolución Nacional en Bolivia* (University of California Press, Berkeley).

Por si fuera poco, no se trata de un libro marginal escrito por un estudiante al final de su maestría, sino de una publicación que tiene como autor a uno de los más conocidos y citados “bolivianistas”: Herbert S. Klein, que escribió una difundida *Historia general de Bolivia* (1982) y uno de los más minuciosos estudios de los *Orígenes de la Revolución Nacional* (1968). El otro autor es el australiano Jonathan Kelley.

Todavía me sorprende que este libro no se haya conocido y discutido más en Bolivia, considerando esa suerte de obsesión que tenemos con las reformas del 52 y la impronta “revolucionaria” que ella ha dejado en la política nacional.

Me tropicé con este libro casi secreto mientras husmeaba la biblioteca personal de Eduardo Gamarra, en la Florida. Lo revisé rápidamente y al final conseguí un ejemplar de una de las muchas “librerías de viejo” que ahora son accesibles por Internet.

RELEVANCIA DEL LIBRO

No es un libro fácil de leer; tal vez eso explique la escasa difusión que ha alcanzado. Lejos de los ensayos narrativo-filosóficos y de los manifiestos ideológicos que abundan en la literatura revolucionaria, el libro de Kelley y Klein tiene la aridez de una tesis académica y el orden riguroso que va de la teoría a la formulación de hipótesis, de ésta al análisis de datos, con detalladas explicaciones metodológicas, pruebas y contrapruebas, para volver a revisar la teoría y formular conclusiones. Pero la aridez de la forma es fácilmente soportada por la inédita abundancia de información y la contundencia de sus conclusiones.

Bolivia es un caso que prueba el fracaso al que están condenadas las revoluciones, cuando se las evalúa desde sus impactos en las condiciones de vida de las mayorías a las que pretenden redimir. Por supuesto, la prueba más contundente fue la caída del muro de Berlín, pues con él se derrumbó también el mito de la revolución socialista alimentado con millones de muertos en Rusia y los países que los soviets lograron dominar. Pero no han caído otros regímenes igualmente emblemáticos de esa convicción que, a pesar de los datos de una realidad que grita su fracaso, se mantienen en China (aunque con islotes abiertos al cambio), Cuba (pese a los balnearios que atraen el turismo), y reaparecen de tiempo en tiempo con nuevos ropajes, como el que lucen ahora los bolivarianos del socialismo del siglo 21.

Es posible que una de las razones de tal persistencia o tozudez ideológica sea la falta de

comprensión de cómo se inicia el fracaso de las revoluciones desde su propio seno y poco después de ser puestas en marcha, que es justamente algo que desentraña el libro. Veinte años después ya los estalinistas y trotzkistas se acusaban mutuamente de haberse desviado de la verdad, y cincuenta años después los castristas siguen culpando al bloqueo americano de las penurias que imponen a su gente, pero ninguno admite que se vieron obligados a recurrir al autoritarismo, la represión y el abuso para encubrir su fracaso. Y los de afuera, que no viven cotidianamente los fiascos revolucionarios, seguirán oponiendo, a los datos de la cruda realidad, el sueño atrayente de un futuro que, “esta vez sí se alcanzará: tenga fe”².

Kelley y Klein destacan la dificultad de comprender esos problemas por la ausencia de datos que permitan estudiar los impactos iniciales de las revoluciones en las condiciones de vida de la gente. En el mejor de los casos se puede contar con datos de antes y después de la revolución pero, debido a la ruptura institucional y la violencia que con frecuencia las acompaña, no se realizan censos, encuestas y estudios independientes de los primeros años. Así, casi nunca se cuenta con datos del “durante” que son los que permiten entender por qué el después requiere tanto maquillaje.

De ahí el valor universal del libro: tiene datos del durante, es decir, de lo que sucede en términos de empleo, ingresos y consumo con la generación que vive la revolución y con la que le sigue de inmediato. La base informativa proviene de una encuesta realizada a 1.130 jefes de hogar en seis comunidades de altiplano, valles y llanos (lamentablemente excluyendo ciudades grandes, valles cochabambinos y zonas mineras), las cuales

fueron además detalladamente estudiadas por un equipo de antropólogos y sociólogos que vivieron en ellas entre 1965 y 1966. Estos estudios fueron comisionados por el Cuerpo de Paz a una entidad académica, el Instituto de Investigaciones para el Estudio del Hombre (RISM), pero nunca llegaron a ser publicados y los datos permanecieron inéditos hasta el trabajo de Kelley y Klein.

La cobertura de la encuesta y de los estudios de caso no es nacional, pero tampoco está sesgada hacia los lugares que fueron privilegiados por la revolución que, como sabemos, tuvo su epicentro en el valle alto de Cochabamba, donde nace la reforma agraria, y en las minas de Oruro y Potosí, que fueron nacionalizadas. Podría decirse que la revolución tuvo un impacto medio en las seis comunidades, no estuvo ausente de ellas porque no son tan alejadas, ni las tuvo como escenario principal. Lejos de quitarle valor al análisis, esto se lo añade pues evita que sus conclusiones estén muy determinadas por la proximidad a los hechos y a los cambios de poder que generaron.

En la población de la muestra hay personas de diversas edades y adscripciones culturales, de manera que el análisis puede diferenciar los efectos del proceso en tres generaciones (la de la revolución, la previa y la posterior) y en los estratos socioeconómicos y culturales de aquel tiempo, detectando los cambios que la revolución nacional produjo en ellos.

Con los datos se miden las enormes desigualdades económicas y sociales que caracterizaron a la sociedad boliviana antes de la revolución y se muestra que la redistribución de tierras, la reorientación del gasto fiscal y la expropiación de ahorros por la inflación tuvieron un importante

² Ni siquiera valdría la pena mencionar en el texto las justificaciones piadosas que aluden a aspectos puramente subjetivos (como la dignidad nacional, la emancipación ideológica, la moral revolucionaria), pues ellos suelen ser utilizados por los líderes y las campañas de propaganda, o por los exégetas externos a las revoluciones, que no las viven ni sufren en su vida cotidiana.

impacto igualitario. Pero también se descubre la corta duración de ese impacto, y se detecta el rápido renacimiento de la desigualdad, que incluso alcanza niveles más acentuados.

LA TEORÍA DEL FRACASO

La explicación de este proceso, expuesta en una teoría que en este caso es confirmada por los datos, radica en el hecho de que las revoluciones pueden redistribuir las riquezas materiales, como la tierra, quitándola a los que tienen más y dándola a los que no tienen, pero no puede redistribuir otras riquezas no materiales, como la educación, el conocimiento, la información o las relaciones. Y éstas, que también están desigualmente distribuidas, tarde o temprano tienen consecuencias que son también materiales. Y es que las sociedades no son estáticas y la desigualdad, al igual que otras de sus características, se producen y reproducen continuamente. Son al mismo tiempo causa y resultado. Las riquezas (y las pobrezas) materiales y no materiales se influyen y refuerzan mutuamente, y tienden a la desigualdad.

Por ejemplo, los que tenían más tierras y mejores ingresos antes de la revolución pudieron dar a sus hijos una mejor educación, y, cuando quedaron sin tierras, ésta les permitió encontrar un nuevo espacio laboral en el que lograron ingresos mayores.

La revolución libera fuerzas que regeneran la desigualdad, dicen Kelley y Klein. Incluso dentro de una comunidad rural igualitariamente pobre en Bolivia, los que estaban mejor informados usaron su ventaja para ocupar rápidamente el lugar dejado por capataces y patrones,

y asumieron la dirigencia sindical o política, se convirtieron en intermediarios con el poder, o en transportistas o comerciantes, y emplearon su capital humano para acumular pronto un importante capital material. En el desorden que suele caracterizar a los períodos revolucionarios, las ventajas aparentemente pequeñas de conocimiento, formación e información se vuelven cruciales y son aprovechadas por quienes las tienen, dando lugar a una nueva desigualdad.

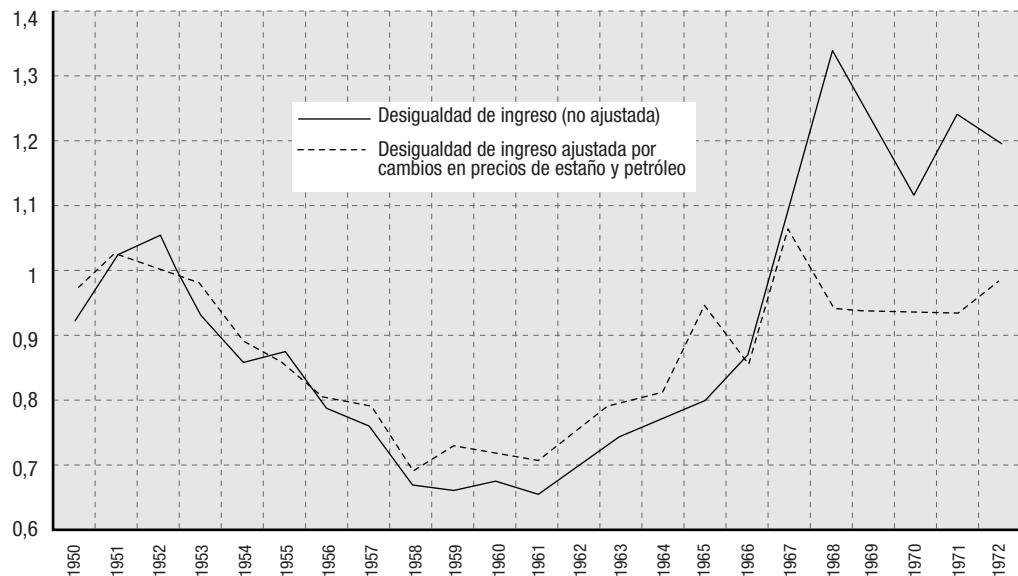
El fracaso de la revolución no se debe, en consecuencia, a la traición de sus líderes, a la desviación ideológica de sus conductores o a la ineficiencia de sus administradores. Lo más que éstos pueden hacer es demorar el resurgimiento de la desigualdad o esconderla, pero al costo de una inmensa represión, a veces sólo política, pero muchas veces también cultural y económica³.

Kelley y Klein explican, ilustran y demuestran este proceso de una manera convincente. De hecho, para rebatirles habría que contar con una base similar de datos de otros procesos históricos, que no la hay. Lo que observan es que había desigualdad antes y hay desigualdad después, en niveles incluso más profundos.

El Gráfico 1 muestra la evolución de la desigualdad de ingresos entre 1950 y 1972, donde se observa claramente el estrechamiento de las brechas en la primera década y la acelerada recuperación de la desigualdad hasta alcanzar niveles superiores a los existentes incluso antes de la revolución. Y esa tendencia no nace en 1964, cuando es derrocado el presidente Paz Estenssoro, ni en 1956 cuando se aplica el plan de estabilización, de manera que no se la puede atribuir a los cambios en la política económica o a la conducta política de los líderes que conducían el gobierno.

3 La Revolución Cultural China y el movimiento liderizado por Pol Pot en Cambodia percibieron que del conocimiento y la educación surgía una nueva desigualdad e intentaron frenarla, profundizando el sufrimiento de sus pueblos y sin haber podido evitar, al final, el fracaso de ese costosísimo experimento. Nunca se sabrá cuántos millones de personas murieron directa e indirectamente en ese esfuerzo igualitario.

Gráfico 1
Bolivia 1950-1972: Estimaciones de la desigualdad de ingresos



Fuente: Kelly y Klein, 1981. Apéndice 5. Desigualdad medida por la desviación standard y expresada como proporción del valor de 1950 - 1952.

El estudio utiliza los datos de la encuesta para evaluar de qué manera el status del padre y las propiedades y características de la familia se transmiten hacia los hijos, tomando en cuenta para ello el nivel de la primera ocupación que éstos obtienen. Los autores exploran varios modelos de correlación, controlando por la edad, la raza cultural o el idioma que hablan los entrevistados, los datos sobre propiedad física y sobre educación, y en todos los casos encuentran que la forma de las curvas es básicamente la misma: un descenso en la desigualdad al principio y luego un aumento significativo, como el que se ilustra en el Gráfico 2 y que hace referencia a un concepto que es muy importante en la teoría de Kelley y Klein: el de privilegios transmitidos de padres a hijos o heredados por los hijos.

La idea de "privilegios" no es, en su caso, referida a privilegios de adscripción, como los de

casta, sino a privilegios adquiridos, como los de empleo, educación, lenguaje, posición social, etc. La idea es que los padres con más educación la valoran más y transmiten esa valoración a sus hijos, impulsándolos a ser más disciplinados en el estudio, a apreciar el conocimiento y valorar la información, de manera que la correlación entre la educación de los padres y los hijos es elevada. Del mismo modo, el acceso a puestos ocupacionales de los padres crea una red de relaciones e influencias que pueden reflejarse en la ocupación de los hijos. Y la posesión de ventajas no materiales permite disponer de mejores ingresos y adquirir riquezas que, a su vez, facilitan la acumulación de ventajas tanto materiales como no materiales.

El Gráfico 2 sintetiza, en cierto modo, todos los factores mencionados pero en el libro se los analiza por separado, sin que se encuentren diferencias significativas en la forma de las curvas

que, en los hechos, son las que se predijeron al exponer la teoría elaborada antes de trabajar con la base de datos.

EL ÉXITO INESPERADO

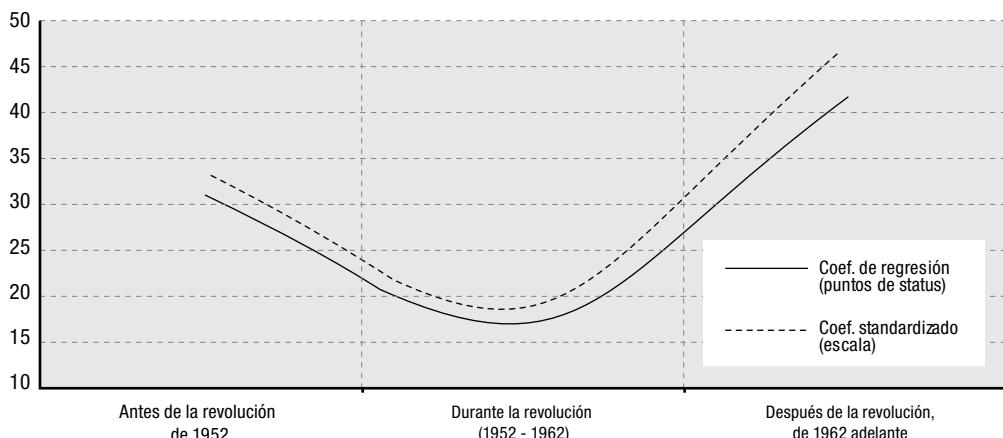
Pero el estudio tiene una notable omisión, que es la de no reconocer que se trata de una “nueva” desigualdad. Es nueva no sólo en magnitud, como apropiadamente destacan Kelley y Klein, sino que es también nueva en cuanto a las causas que la originan y a los estratos sociales que la viven. En la nueva estructura los recursos que permiten la acumulación son distintos a los de antes, y los individuos o grupos que los controlan y utilizan son también nuevos.

En el caso boliviano, por ejemplo, la propiedad de la tierra era una fuente clave de desigualdades antes de la revolución, y su radical y amplia distribución tuvo un notable impacto igualitario. Pero luego se desarrollaron el comercio y

el transporte como actividades fundamentales, y con ellas la propiedad de la tierra perdió relevancia. La urbanización generó nuevas oportunidades de aprendizaje y contactos, diversificó los mecanismos de acceso a los mercados y facilitó la ampliación del sistema educativo, que fue un objetivo sistemáticamente demandado y apoyado por los sectores populares y que recibió apoyo durante y después de la revolución.

En un estudio sobre movilidad social que coordinó Henry Oporto (2001) en CERES, basado en estudios de caso en El Alto, Cochabamba y el Valle Alto, Santa Cruz y Trinidad, se confirmó entre sus principales conclusiones que “los canales de movilidad social se han diversificado. Si en los años 50, la política y el sindicalismo constituyeron los medios primordiales para buscar la promoción social, hoy en día los canales pueden ser más diversos y probablemente estén más por el lado de la economía y la educación que por el lado de la política”.

Gráfico 2
Revolución y privilegios transmitidos
Ventajas atribuidas a la familia y que se reflejan en la ocupación y el status del hijo



Fuente: Kelley y Klein 1981. Elaboración propia.

Un estudio anterior que se realizó también en CERES en 1983, sobre procesos de movilidad social entre los obreros fabriles de Cochabamba, y una encuesta de la misma institución a una muestra de la población rural de seis provincias de los valles cercanos a la ciudad de Cochabamba, en julio de 1997, dentro del Programa “Gestión Local del Desarrollo Humano Sostenible”, ya habían encontrado que se intensificaba la movilidad social. En el área rural circundante de Cochabamba se encontró que “solamente el 16 por ciento de los jefes de hogar no había cambiado de situación ocupacional entre el momento de su ingreso al mercado laboral y la encuesta. Todos los demás habían cambiado”. Esos resultados sugerían una tendencia muy fuerte a la disminución del número de campesinos y a la expansión de los pequeños productores de servicios, artesanos, comerciantes y transportistas, advirtiendo la existencia de una movilidad intergeneracional muy alta. “Solo el 17 por ciento de dependientes entrevistados había tenido como primera ocupación la misma que su padre. Todos los demás ingresaron al mercado de trabajo en nuevas condiciones” (PNUD, 1998: 59).

Así, si bien es cierto que las revoluciones se hacen para luchar contra la desigualdad socio económica y fracasan en ese intento, no es menos cierto que, por detrás de ese discurso, lo que en verdad se quiere es romper los obstáculos a la movilidad social. Y esto sí se logra.

En realidad, si bien todas las revoluciones fracasan en su promesa de igualdad, es evidente que tienen cierto éxito en su motivación más profunda y no siempre explícita: todas reemplazan a unos ricos por otros, sacan a algunos

grupos del poder y encumbran a otros, eliminan a unas oligarquías pero generan otras.

IGUALDAD NO ES EQUIDAD

Y es que lo importante no es la desigualdad, sino la inequidad, es decir, la dimensión de injusticia que puede haber en la desigualdad. Una desigualdad es injusta solamente cuando es impuesta y resulta insuperable, porque entonces es parte de relaciones de dominación y quizás hasta de explotación que no puede eludir quien se encuentra en posición subordinada.

Las revoluciones y los revolucionarios suelen ignorar esa diferencia y buscan resolver las injusticias borrando las desigualdades, lo que ha resultado trágico para millones de personas.

La alternativa que enseña la historia es que, siendo la desigualdad inevitable, el antídoto para superar su dimensión injusta no es la igualación, forzada o no, sino la movilidad social. Es decir, lo que hay que oponer a la desigualdad social no es la igualdad económica, sino la movilidad social, porque de ese modo se mejoran las condiciones de equidad, o justicia social⁴.

No es posible justificar el pequeño “éxito” de las revoluciones, dentro de su gran fracaso, por los elevados costos que ellas imponen a las sociedades. Costos políticos, de represión, autoritarismo y violencia, y costos económicos, de rezago en el crecimiento. En esto, Bolivia es también un caso modelo. En términos reales, el PIB per cápita del año 2000 era básicamente el mismo que el de principios de los años 50, como lo muestra el Gráfico 3, que expresa el PIB en poder de paridad adquisitiva constante. Los años de la revolución fueron también de recesión y la

⁴ Aunque el estilo se vea afectado, en este párrafo y a lo largo del texto me he visto obligado a incluir los adjetivos social y económico repetidas veces para recordar que es de estas dimensiones de las que estamos tratando, ya que ellas son también las primordiales en la justificación de las revoluciones.

inestabilidad ha sido una característica del crecimiento de la economía boliviana desde entonces, mostrando lo poco que avanzamos.

Muchos países han reducido las injusticias de la desigualdad dinamizando la movilidad social de maneras mucho más eficaces y rápidas, y a costos incomparablemente inferiores. Los procedimientos más efectivos han sido la expansión y el mejoramiento continuo de la educación, y la ampliación permanente de los mercados. En todo el mundo, hoy, el desempeño económico de las personas es el principal mecanismo de movilidad social y ese desempeño no se limita a la producción agrícola o industrial. Ni Bill Gates (Estados Unidos), ni Joanna K. Rowling (Inglaterra), ni Wong Kwong Yu (China) son hijos de oligarcas y, sin embargo, hoy forman parte de la élite mundial. Ellos no solamente hicieron fortunas innovando, sino que lo hicieron dando satisfacción a las demandas de los consumidores,

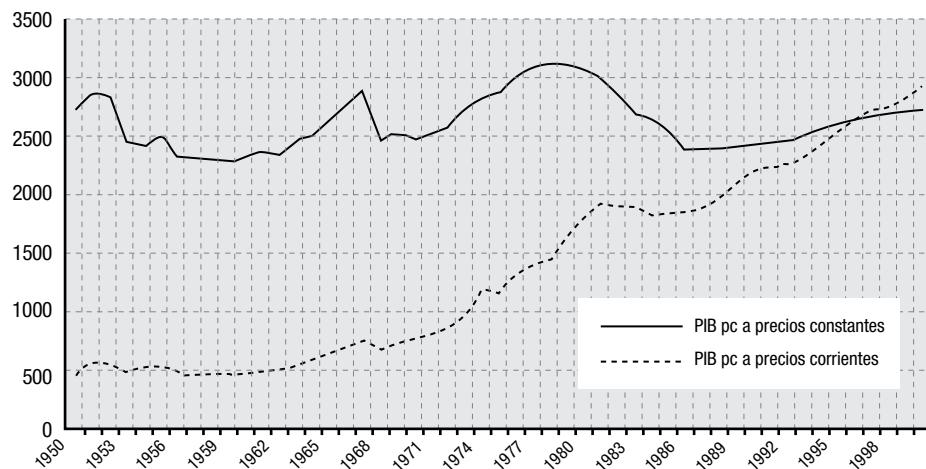
pero su voluntad o genialidad de nada hubieran servido en sociedades de estratificación cerrada, que impusieran la igualdad y asumieran el estancamiento como un sacrificio necesario.

Un equipo de investigadores de la Universidad Católica Boliviana San Pablo, dirigido por Alejandro Mercado (2007), exploró la relación entre crecimiento y movilidad social, encontrando una alta correlación entre ambos al observar las relaciones de variables en diversos países y al tomar en cuenta algunos datos disponibles para Bolivia.

De hecho, si se observan con detenimiento los datos de Bolivia desde 1952 hasta el presente, y se comparan los períodos de la revolución nacional, a los que se refiere el trabajo de Kelley y Klein, con los de la democracia, que expondremos a continuación, se confirmarán estas tendencias.

El libro de Kelley y Klein muestra el fracaso del igualitarismo de la revolución nacional. La movilidad social que desató ese proceso, tal vez

Gráfico 3
Bolivia PIB por habitante
(A precios de paridad corrientes y a precios constantes de 1996, Laspeyres)



Fuente: Penn World Tables. CIC-University of Pennsylvania.

su mayor logro, no pudo ampliarse debido al estancamiento de la economía, causado en gran medida por las convulsiones sociales y el debilitamiento de las instituciones⁵. En contraste, los datos posteriores a 1985, cuando se estabilizó la democracia, muestran claros descensos en la pobreza y una movilidad social más dinámica, a pesar de que la economía creció muy lentamente, primero por el lastre dejado por muchos años de dictaduras y una desordenada transición, y luego por las crisis internacionales. Durante esos años no desapareció la desigualdad pero sí se empezó a reducir la injusticia (Laserna, 2004).

Lamentablemente la información censal en Bolivia es muy irregular. La información muestral, de las encuestas de hogares, es más reciente y cuenta con detalles que permiten utilizar más variables en los análisis estadísticos, pero no siempre mantienen la misma metodología en el diseño de preguntas y eso dificulta su utilización. Estos aspectos impiden utilizar los mismos años de referencia en todas las comparaciones, pero eso no invalida el análisis puesto que aún así podemos observar las tendencias.

Las entidades oficiales encargadas de procesar los datos censales han utilizado los tres últimos censos para estimar los niveles de pobreza según el método de las necesidades básicas insatisfechas, considerado más confiable que el método basado en ingresos para comparaciones de largo plazo, debido a la influencia de los procesos inflacionarios.

El Gráfico 4 ilustra los datos y muestra no solamente una tendencia decreciente en la pobreza a lo largo de todo el periodo, sino que esa tendencia se acentúa entre los dos últimos censos, que más o menos coinciden con el periodo de apertura económica y estabilidad democrática.

Es muy significativo el descenso de la pobreza sobre todo en el área urbana, porque en ese mismo periodo se han producido intensos movimientos migratorios entre regiones y desde las áreas rurales hacia las urbanas, que han ejercido una fuerte presión sobre los servicios públicos y los mercados laborales.

En un trabajo reciente dedicado a estudiar la relación entre movilidad social y pobreza, Mercado y Leitón-Quiroga (2009) encontraron que los Índices de Movilidad Social en Bolivia habían crecido en el periodo 1993 a 2004. La movilidad social fue incluso mayor para la población de origen indígena, lo que significa que en esos años se produjo un proceso de integración social con mayores efectos sobre los grupos que sufrían mayor discriminación.

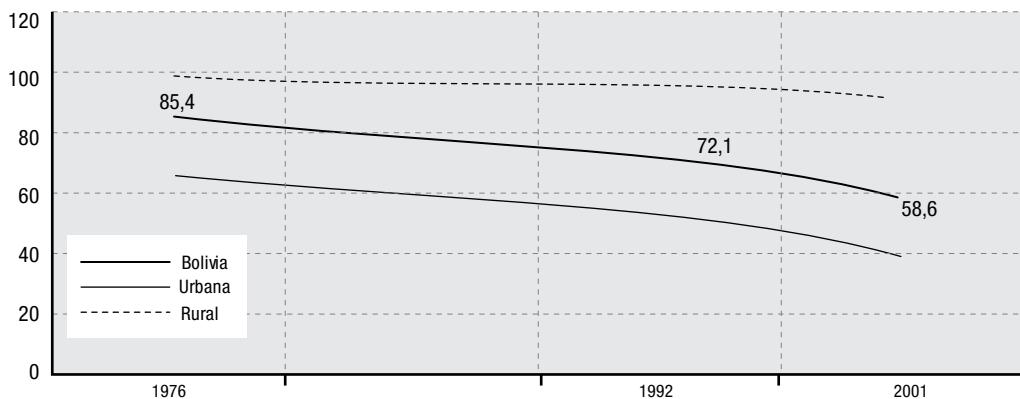
En ese mismo trabajo se mide la desigualdad en ambos años utilizando el cociente entre el ingreso promedio del decil más alto con respecto al más bajo, y el conocido coeficiente de Gini. Los resultados se resumen en el gráfico siguiente, mostrando que en esos diez años no solamente aumentó la movilidad social, sino que también se redujo la desigualdad, lo que contrasta claramente con los resultados de la revolución.

Es necesario aprender las lecciones que todo esto nos deja sobre todo ahora que Bolivia parece recorrer una nueva obsesión igualitarista. Si la teoría que sistematiza la experiencia anterior es cierta, como lo muestran los datos, los resultados de esta nueva experiencia son previsibles: si tiene algún éxito de igualdad, será de corto plazo y se disolverá en el tiempo, alejando el horizonte del bienestar para la mayoría de la población.

Es por ello fundamental establecer metas más allá de la desigualdad y concentrar la atención de

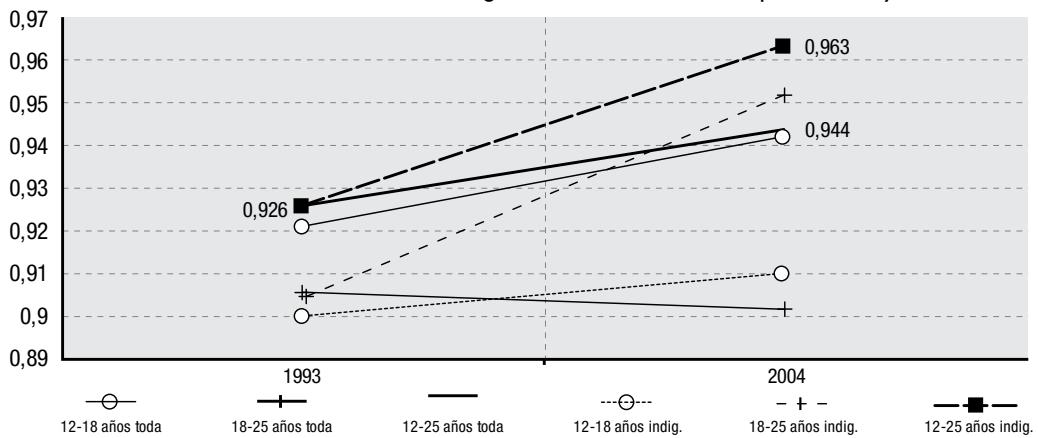
⁵ Esta manera de evaluar la revolución nacional no implica desconocer que ella fue resultado de un proceso histórico largo y complejo y que permitió que los sectores excluidos y vulnerables alcanzaran conquistas muy importantes. Pero esos son temas distintos. No más ni menos importantes, sino materia de otra reflexión a la que no podemos entrar en este limitado espacio.

Gráfico 4
La pobreza por necesidades básicas insatisfechas (NBI)



Fuente: INE y UDAPE en base a censos nacionales de esos años.

Gráfico 5
Cambios en la movilidad social según los índices estimados para 1993 y 2004



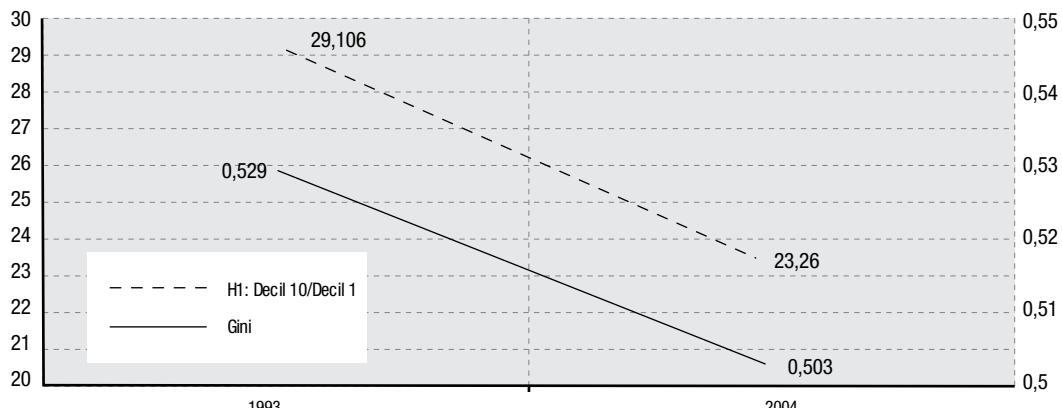
Fuente: Alejandro Mercado y Jorge Leiton-Quiroga, 2009

las políticas públicas en lo que verdaderamente importa, que es la equidad. Por supuesto, ésta no ignora las desigualdades pero permite considerarlas de una manera relativa y dinámica.

La historia boliviana y la de otros países muestran que podemos alcanzar niveles superiores de

equidad, en forma gradual pero segura, si abrimos nuestra economía, si fortalecemos las instituciones, si defendemos los derechos y las libertades individuales, si impulsamos el crecimiento de la economía.

Gráfico 6
Tendencias de la desigualdad



Fuente: Alejandro Mercado y Jorge Leiton-Quiroga, 2009.

En definitiva, lo que todo esto nos enseña es que no basta el voluntarismo político para lograr justicia social, y que ella se la alcanza con el desarrollo, que al decir de Amartya Sen, se define por su impulso al progreso y la ampliación de las libertades.

*... por cumplir con mi profesión de caballero andante
quise dar ayuda y favor a los que huían,
y con este buen propósito hice lo que habéis visto:
si me ha salido al revés, no es culpa mía,
sino de los malos que me persiguen...*

Don Quijote, II, XXVI

BIBLIOGRAFÍA

Kelley, Jonathan y Klein, Herbert S.
1981 *Revolution and the Rebirth of Inequality. A Theory Applied to the Nacional Revolution in Bolivia*. Berkeley, California: University of California Press.

Klein, Herbert S.
1982 *Historia General de Bolivia*. La Paz: Ed. Juventud.
1982 (varias ediciones).
1968 *Orígenes de la Revolución Nacional*. La Paz: Ed. Juventud.

Laserna Roberto
2004 *La democracia en el ch'enko*. La Paz: Fundación Milenio.

Mercado, Alejandro y Leiton Quiroga, Jorge
2009 "The Dynamics of Poverty in Bolivia". En: *Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico*. La Paz: Instituto de Investigaciones Socio-Económicas (IISEC), Universidad Católica Boliviana, abril.

Mercado Alejandro y otros
2007 "La clave para el desarrollo: la movilidad social". Documentos PIEB, agosto 2007; versión electrónica en <http://www.pieb.com.bo>, acceso el 17 de noviembre de 2009.

Oporto, Henry con el apoyo de Javier Fernández (Centro Gregoria Apaza, El Alto), Mercedes Noza (Ciddebeni, Trinidad) e Isabella Prado (Cedure, Santa Cruz).
2001 "Movilidad social en Bolivia". Manuscrito no publicado, CERES 2001.

PNUD
1998 *Informe de Desarrollo Humano*. La Paz: PNUD



Gilka Wara Libermann. *Lago Titikaka*. Óleo.

SECCIÓN IV

CULTURA

El mundo animado de los textiles originarios de Carangas

The animated world of indigenous textiles in Carangas

Ulpian Ricardo López García¹

El artículo presenta los resultados de una rica investigación etnográfica realizada en Carangas, parte del altiplano boliviano. El autor pone especial énfasis en la elaboración de los textiles, su contenido simbólico y las funciones que cumplen en el contexto social y ritual, y relaciona los testimonios de tejedoras y gente mayor de la región con los resultados de otros estudios sobre textiles andinos.

Palabras clave: elaboración de textiles / tejidos / tejidos – simbología / tejedoras / ceremonias / ritos / Carangas / chipayas / identidad cultural

This article presents the results of detailed ethnographic research carried out in Carangas in the highlands of Bolivia. The author places particular emphasis on how the textiles are made, their symbolic content and the roles they play in the social and ritual world, and relates the testimonies of weavers and older people in the region with the results of other studies of Andean textiles.

Keywords: textiles / weavings / weavings – symbolism / weavers / ceremonies / rites / Carangas / Chipaya / cultural identity

¹ Ulpian Ricardo López García es antropólogo y actualmente trabaja como investigador del Centro de Ecología y Pueblos Andinos (CEPA) en Oruro. ulpianricardo@gmail.com

En el presente artículo comparto los resultados de un estudio etnográfico sobre los tejidos de la región de Carangas, del departamento de Oruro, y me detengo en su contenido simbólico, y las funciones que cumplen en el contexto social y ritual. La investigación se basa en conversaciones con tejedoras originarias del ayllu Mallkunaka de Corque y de Llanquera, y con personas mayores de las comunidades de San Miguel, Totora, Bella Vista, Takawa y de Sillota, población ubicada al este de Llanquera. Como parte de la investigación, presencie algunos ritos que menciono en el artículo; traduce las descripciones y explicaciones en aymara, y en algunos casos recurri a los comunarios, especialistas del ritual, y a las tejedoras para que aclararan partes de sus relatos, ya que a n siendo aymara hablante a veces me fue dif cil entender su significado. Con el objetivo de contar con una mirada comparada, incorpo ro los resultados de investigaciones realizadas en el rea de la etnia uruchipaya, igualmente perteneciente al departamento de Oruro. Tambi n quiero aclarar mi posic n en este estudio: nac en el ayllu² Sullka Tunka, al suroeste de Llanquera, y a pesar de haber vivido en las ciudades de Oruro y La Paz, me considero de esta comunidad. Desde temprana edad pude presenciar las actividades de mi madre como tejedora, hecho que despert mi inter s por el arte textil, su imaginario y sus implicaciones sociales.

CARANGAS Y LOS MARCADORES DE IDENTIDAD

El territorio de Carangas, ubicado al oeste de la cuenca existente entre el r o Desaguadero y el

lago Poop o, antiguamente fue uno de los se o rios aymaras (ahora denominados naciones) m s grandes del sur; ocupaba una buena parte de la cordillera Occidental y del desierto de Atacama, y se extend a desde el salar de Coipasa en el sur y el r o Mauri en el norte, hasta las costas del Pac fico, en el actual norte chileno. Los distintos se o rios aymaras han mantenido caract risticas prehisp nicas como la organizaci n del ayllu, la relaci n de parcialidades (*aran-urin* = arriba-abajo y *jila-sullka* = mayor-menor), sus autoridades llamadas jilaqatas, la crianza de llamas, la agricultura dependiente de las lluvias, el descanso de las tierras, la trashumancia, las relaciones de intercambio con los valles y la costa, y el idioma. En la actualidad los antiguos se o rios aymaras de Oruro se han reorganizado como Jatun Killaka Asanaki (JAKISA), Consejo de ayllus del Jach a Karangas (COAJK), Naci n Sura y Consejo de Ayllus del Thapaqari. Sin embargo los pobladores m s antiguos de la zona parecen ser los urus (Wachtel, 2001:15) de los cuales solamente los del norte del salar de Coipasa, denominados uruchipayas, han mantenido el idioma propio. La convivencia con los aymara se refleja en m ltiples procesos de transculturaci n (Ortiz, 1940) que, entre otras cosas, llevaron a que los uruchipayas mantengan los trajes de los antiguos aymaras (Pauwels, 1998: 48) mientras que el idioma local uru ha influido en el aymara.

La poblaci n de Carangas es altamente heterog nea, hecho que en el pasado repercuta fuertemente en el uso de los trajes y textiles que serv n como marcadores de diferencia secundarios en el sentido de Nash (1996 [1989]: 24 y siguientes)³. Seg n don Benjam n R os,

2 Comunidad ind g nica esparsa cuya poblaci n antiguamente consista en familias emparentadas (bandas patrilineales exog amas) que a su vez est dividida en dos mitades (moieties) denominadas aransaya y urinsaya (Baumann, 1994) o alasaya (el lado de arriba) y m saya (el lado de abajo) (Bouysse-Cassagne/Harris, 1987).

3 Lo que Nash denomina “marcadores culturales de diferencia” (*cultural difference markers*) representa la s ntesis de los valores menos visibles pero m s profundos de un grupo, y define qui n pertenece al grupo y qui n no.

comunario de Llanquera, en el pasado la gente de San Miguel usaba trajes de color café y negro; los toledanos usaban trajes de color plomo con adornos blancos; los pobladores de Tarukachi y Corque vestían trajes de color café; la gente de Kurawara y de Pacajes se ponía ropa blanca y la vestimenta de los habitantes de Llanquera era de color azul oscuro con plomo, pero ya no se sabe a qué se debían esas diferencias. Parece ser un fenómeno reciente el uso de ponchos verdes en la mayoría de los pueblos de Carangas, puesto que antes se utilizaban ponchos de los colores mencionados y de acuerdo a los contextos ceremoniales y a la época del año. El poncho blanco que llevaban las autoridades de Sajama, por ejemplo, representaba al nevado Sajama y las chalinas blancas simbolizaban el cuello blanco de los cóndores.

LA ELABORACIÓN DE LOS TEJIDOS

La elaboración de un textil comienza con la esquila (*llawiraña*) del vellón de las ovejas o llamas, del que se escoge la parte más grande y uniforme. La cantidad de lana usada (para un poncho o aguayo) equivale en promedio a seis ovejas trasquiladas o cinco cueros de oveja.

En Carangas, como en muchas partes del altiplano, hilar el vellón de las ovejas y llamas es una actividad cotidiana: se hila mientras se conversa, se camina y se pasteá a los animales. El instrumento que se utiliza para hilar es la rueca (*qapu*), varilla de madera con una pieza redonda en uno de los extremos. Los varones utilizan como instrumento sólo el palo, y el acto de hilar se denomina *mismiña*. Ellos generalmente hilan para trenzar sogas y hondas que sirven como herramientas para el pastoreo. Además algunos tejen alfombras que se utilizan en las fiestas de la comunidad, pero no hilan tan finamente como las mujeres. En el pasado el torcido de los hilos para los tejidos ceremoniales se hacía desde la

izquierda hacia la derecha (en forma de Z), en cambio los hilos para los tejidos comunes se torcían desde la derecha hacia la izquierda, en forma de S (véase Gisbert, 2003: 60). A la torsión sigue el teñido del hilo y la elaboración del textil para lo cual se utiliza un telar horizontal de cuatro estacas clavadas a la intemperie. El acabado de un textil pequeño puede llevar varios días mientras que un aguayo o un poncho puede elaborarse en tres o cuatro semanas dependiendo de la habilidad, destreza y agilidad de la tejedora.

TEJIDOS EN LAS COMUNIDADES DE CARANGAS Y CHIPAYA

En muchas comunidades de Carangas, las tejedoras no enseñan el arte de tejer, porque temen que su destreza pueda ser robada por las aprendices; se cree que ellas les quitan la habilidad de la mano y si las niñas desean aprender deben hacerlo nada más presenciando y observando. Pero hay excepciones en las que se enseña a tejer pequeñas cintas (*tisnus*) que de acuerdo a la edad de la aprendiz, complejiza su acabado.

Si bien las tejedoras desarrollan una gran habilidad para elaborar los textiles y los diseños de su comunidad, el siguiente paso es el aprendizaje de diseños de otros lugares: "La destreza de una tejedora buena le otorga status, y una joven que sabe tejer bien es apreciada por su comunidad" (Dransart, 1988:48). Las muchachas cuando se casan se van a vivir como nueras en otras comunidades, y están obligadas a aprender los diseños de su suegra. Esto explica la expansión de los diseños en muchas partes de la zona andina. Los tejidos que elaboran son fajas, gorros (*ch'ulus*), paños (*phant'a*, *tarillas* o *inkuñas*), aguayos que sirven como abrigo, para cargar a los niños, llevar los alimentos y algunos objetos, el poncho y los costales.

En Chipaya las niñas aprenden a tejer observando y ayudando a sus madres; las mujeres solteras sólo tejen pequeñas bolsas (*wistallas*)

mientras que las mujeres casadas tejen vestidos y sobrefaldas (*allmilla* y *aqsu* o *urkhu*), telas negras y cafés para cargar (*awayus*), paños y ponchos que combinan líneas blancas y negras, fajas, cordonas y frazadas. Los varones aprenden a tejer desde niños gorros (*ch'ullus*), fajas cordones, hondas y sogas de distintos grosores. Cabe destacar que en el pasado era muy común el uso del pantalón de bayeta, al igual que las prendas femeninas *urkhu* y *allmilla*, pero actualmente sólo las personas mayores las utilizan; la gente más joven se las pone exclusivamente para las ceremonias y los días especiales como el 6 de agosto y carnavales. Las parejas autoridades, durante su gestión, tienen que estrenar y hacer uso diario de los trajes especialmente elaborados para este fin: sombreros blancos, bolsitas (*ch'uspas*) y sogas.

EN DIÁLOGO CON LAS DEIDADES DEL TEJIDO

Según doña Plácida Espinosa del *ayllu* Ma llkunaka de Corque el “telar debe comenzarse a preparar en la madrugada, antes de la salida del sol” (*jani inti jalsujipana, aramata tilarpanax*). “Cuando el sol está en el horizonte se clavan las estacas” (*Yasta inti uka urasas ch'aqunuqtaña*) “y enseguida se extienden las urdimbres” (*yasta ukata yasta ch'ankanakax ananuqtaña*) pero antes de empezar se realiza “la masticación ceremonial de la coca” (*Ma inalas ak'ullt'aña*). Luego “siguen las libaciones (*ch'allas*) con aguardiente”, en las que mediante poesías se recuerdan todos los sitios ceremoniales de donde sale la energía (*Ch'alljataña taqi samirinakaru aytasisa*). Primero “se conmemora y se brinda a la *sawu sawu tawaqu*, un espíritu femenino que anima a las tejedoras, y luego a los distintos guardianes tejedores femeninos y masculinos” (*sawu mallku*⁴ =

mallku tejedor, *sawu t'alla* = *t'alla* tejedora, *sawu wayna* = joven tejedor). Estas deidades “hacen avanzar rápido” (*apur jittayañataki*) el tejido. También se *ch'alla* repetidas veces a la araña evocada por su facilidad de tejer “para que además alcancen los hilos en el telar y no se acaben” (*ch'ank'a alkansañpataki*) y se brinda en honor al sol (*inti tata awatiri*) y “a la luna (*phaxsi mama*), para pedir que al realizar esta actividad el sol y la luna acompañen con su luz” (*phaxsi qhananti inti qhananti ukanti sawtanjall*) y “al viento que no sopla” (*wayra wintura jan wayrañpataki*). Se cree que cuando en los sueños de la tejedora aparece la imagen del sol influye de manera positiva en la elaboración del textil.

Las tejedoras de Llanquera recuerdan una montaña (*llallaw mama*) situada entre los cerros Qhasqha y La Joya de la provincia Cercado, cuya punta se asemeja a una mano femenina que agarra el hueso de la llama que sirve para tejer (*wich'uña*). En los últimos tiempos las tejedoras han incluido en sus repertorios conmemorativos también a *mama kasimira*, que al parecer tendría que ver con el santo católico Casimiro y que no se aleja de la tela de casimir inglés, un elemento foráneo. Las mujeres solteras tienen la costumbre de empezar a elaborar los textiles antes de la temporada de lluvias. Ellas tejen los aguayos para las fiestas de carnavales donde lucen los trajes y su habilidad de diestras tejedoras. En Corque las tejedoras tenían sus propios repertorios de canciones, que las mujeres solteras entonaban en carnaval. En las letras de las canciones se hablaba de la competencia de tejer y de tener más textiles.

Según doña Plácida Espinoza, la elaboración del textil es una actividad exclusiva de la tejedora y nadie debe interrumpir; el textil es celoso, por lo tanto no permite que nadie lo toque. Si alguien teje en la ausencia de la tejedora, se dice que el

⁴ El *mallku* es la autoridad principal de todos los *ayllus* pertenecientes a una región, la palabra *sawu* es aymara y significa tejido.

textil no se acaba fácilmente. Las informantes de Arnold señalan que las “oraciones dependen del día de la semana en que se teje” (1994: 90).

EL RITUAL DEL CAMBIO DE AUTORIDADES

Para ilustrar el uso de los textiles en los cargos ceremoniales describiré el ritual anual de cambio de autoridades en el aylu Samancha que dura dos días y que se realiza cada fin de diciembre a lado del cementerio del pueblo de Takawa (Llanquera, provincia Nor Carangas). Los personajes principales de esta ceremonia son dos parejas de esposos: el *mallku*, representado por una pareja de esposos que portan un poncho, y la *t'alla*, representada por otra pareja de esposos que llevan el tejido que corresponde a la mujer, es decir el aguayo. *Mallku* y *t'alla* se distinguen de los demás comunarios por el uso de trajes de autoridad y cumplen un papel similar al de pasantes (anfitriones), ya que cubren casi todos los gastos de la ceremonia. En general el cargo de *mallku* del aylu Samancha es un modo de servir a la comunidad y tiene que ver con las obligaciones de los comunarios en cuanto a las tierras.

Al efectuarse el sacrificio correspondiente al primer día de la ceremonia un especialista en el ritual (*yatiri*) realiza los preparativos de la ofrenda o mesa ritual (*waxt'a*) para lo cual extiende un aguayo (prenda multiuso para fines rituales y para cargar niños y objetos) en el suelo donde ordena los ingredientes rituales que consisten en fetos de llama, alfeñiques, pequeñas flores y plantas medicinales. Al realizar las libaciones (*ch'allas*) se expresan: *mallku* y *t'alla*; los brindis son “para que sea un buen año, para que lleguen las lluvias, para que crezcan

los alimentos, para que los animales se reproduzcan”. Según Don Nestor Villca, especialista en este ritual, en este día se colocan trajes de autoridad (un aguayo y un poncho) a las *wak'as* (lugares y o símbolos sagrados), representadas por dos pilones de piedra, uno “masculino” y otro “femenino”, considerados también *mallku* y *t'alla*⁵. Los trajes de *mallku* y de *t'alla* tienen que ver con los pastos, la siembra y los animales, y son colocados con la finalidad de recordar a los antepasados y de hacer conocer a las nuevas generaciones que ese es el día de las *wak'as*. El segundo día se realizan varias actividades rituales (como *ch'allas* y una comida comunitaria) y más tarde se colocan los trajes especialmente elaborados de *mallku* y *t'alla* para el ritual a las nuevas autoridades. Ahí los trajes simbolizan el comienzo de un nuevo ciclo que será marcado por la nueva gestión. Los entrantes, para legitimar su cargo, bailan con el poncho y el aguayo por los alrededores del sitio ceremonial llegando hasta la plaza de la iglesia, mostrando de esta manera que están al servicio de la comunidad.

EL AGUAYO DEL ARMADILLO (KHIRKHINCHU)

Según Don Benjamín Ríos de Llanquera, las tejedoras deben elaborar un tejido ni tan duro ni tan suelto, sino regular. El tejido debe ser planificado con tiempo y hecho con paciencia, ya que por hacerlo a la rápida puede parecerse al caparazón de los armadillos (*khirkhinchus*). La narración dice que antes los animales del altiplano hablaban, se vestían como las personas y celebraban las fiestas de los carnavales donde estrenaban trajes y aguayos nuevos. En una ocasión el *khirkhinchu* se había atrasado en la elaboración

5 Lo masculino y lo femenino forman parte del concepto de la dualidad andina que postula la existencia de fuerzas opuestas pero complementarias e igualmente necesarias para la sobrevivencia de la comunidad. Este modelo también se refleja en la existencia de dos mitades de un aylu y las peleas rituales entre estas parcialidades (Bouysse-Cassagne/Harris, 1987) o en la forma de “trenzar” conversaciones o piezas de música entre arca y lira, entre lo que sigue y lo que guía (Baumann, 1994).

del aguayo para dicha fiesta y a último momento se dio cuenta que no había hilado mucho vellón, así que hiló como sea, hizo un telar a la rápida y apresuró el avance de su tejido. Pero debido al apuro tejió tramas muy desiguales, grandes y pequeñas; apenas concluido el aguayo de inmediato se colocó y se fue a la fiesta. En la fiesta, el aguayo del *khirkhinchu* se convirtió en caparazón en el que ahora pueden verse las tramas que quedaron desiguales por el apuro.

TEXTILES EN LOS CARGOS CEREMONIALES

Los textiles son importantes en el sistema de cargos ceremoniales de las autoridades originarias (*jilaqata, mallku*) que tienen que ver con el orden social y la espiritualidad fuertemente ligada al ciclo agrícola. Para los comunarios los trajes de las autoridades originarias (*tamanis, o mama jilaqata⁶* y *tata jilaqata*) ayudan a que no hayan problemas en el transcurso del ciclo agrícola y a que la producción de la papa, las habas, el pasto para los animales, el vellón para los textiles y la reproducción de los animales sean satisfactorios (López, 2001). Concretamente protegen de las heladas, granizos y enfermedades. Asimismo, los trajes son espirituales puesto que las bolsitas (*ch'uspas*) pueden curar a las personas, a través de la gesticulación de las autoridades sobre las cabezas de los comunarios. Los comunarios reverencian a los trajes de las autoridades, práctica que también se encuentra en otras zonas del altiplano boliviano (para el caso de Coroma véase Bubba, 1997: 394). En Coroma (provincia Guijarro de Potosí) las autoridades originarias veneran a los textiles ancestrales que se guardan en unos bultos. Estos tejidos inclusive

tienen que ver con el destino de los comunarios; los textiles ancestrales deciden a través de ritos si las parejas son complementarias o si será un año lluvioso. Antes de asumir el cargo de gobierno comunal, se tiene la obligación de estrenar trajes ceremoniales nuevamente elaborados por las autoridades femeninas. En las prácticas rituales de la comunidad, las autoridades masculinas y los comunarios utilizan las bolsitas rituales para transportar las hojas de coca cuya circulación tiene un alto valor simbólico y que es una herramienta para facilitar el establecimiento y la consolidación de relaciones sociales. Las autoridades femeninas y las mujeres comunarias usan en las ceremonias y en el diálogo la *tarilla*, un tejido similar al paño en el que llevan la coca y que cumple con la misma función. Los aguayos ceremoniales siempre son extendidos en las mesas donde se hacen los ritos de *ch'alla* (libaciones) y conmemoración. Encima del aguayo se extiende la *tarilla* y ahí se colocan las hojas de coca para invitar a los comunarios. Las autoridades femeninas utilizan el aguayo también para cargar las medicinas e ingredientes rituales (*quilla q'ipi* = bulto de hierbas). Los *phuqanchiris*, especialistas en los ritos de producción, igualmente utilizan el aguayo para llevar los ingredientes rituales que luego serán depositados en fosas rituales en las cumbres⁷.

COLORES, IMÁGENES Y ESCRITURA EN EL TEXTIL

Las tejedoras andinas contemporáneas comparan el entrelazado de la trama y las urdimbres con una serie de letras escritas, como hicieron sus antepasados hablando de la faja de la princesa inca (Murua en Desrosiers, 1986), lo que quiere

6 El *jilaqata* es la autoridad principal de un ayllu.

7 Los aymaras veneran las montañas como espíritus guardianes y deidades que influyen en los fenómenos meteorológicos que a su vez son de vital importancia para el ciclo agrícola. También existe una fuerte conexión espiritual entre las montañas y las almas de los muertos.

decir que en el mismo hilo se inscribe algo de información y la composición de una faja puede ser decodificada. De esta manera, el tejido lleva la información a la vez que sirve como un medio de construcción (Arnold y otros, 2000: 38). Los cronistas, los autores contemporáneos y los informantes demuestran que los textiles codifican y depositan información sobre la producción y reproducción local, la ecología andina y la organización social de tiempo y espacio, la flora, la fauna y la avifauna. Como mapas de la dinámica territorial los textiles señalan los sitios de la topografía local y el modelo de caminos que los entrelazan. Algunos tejidos, por ejemplo el aguayo, expresan este esquema mediante la relación dinámica entre los caminos terrenales y celestiales. Es decir que los caminos (*thaki*, término que defino [1999a: 17] como una secuencia de los cargos ceremoniales a cumplir para convertirse en una persona respetada e insertada dentro de una comunidad) no sólo son representados en los textiles, sino también pueden ser influidos por la imaginación de la tejedora (Arnold y otros, 2000: 40; Arnold, 1994: 98; Fischer, 1999). Arnold (1994: 96, 99) establece una relación entre la *pampa* (la parte “llana” del textil que es de un solo color) y un campo agrícola cultivado, pero en reposo o solamente usado para el pastoreo y también denominado *tayka* (madre) del que saldrían crías en forma de diseños figurativos (*saltas*). Las imágenes no sólo expresan el modelo de la estructura textil, sino también se relacionan con la narración de cuentos. Según Cristina Bubba quien investiga los tejidos de Coroma (departamento de Potosí) “los tejidos son una especie de documentos donde está escrita la historia de cada grupo étnico, además de las diferencias entre *ayllus*” (Bubba, 1990: 5). Arnold incluso habla de “una cartografía de lo imaginario” (2007: 430) y Silverman pone especial énfasis en el carácter del textil como “medio de comunicación por excelencia” (2001: 72).

Generalmente los textiles contienen figuras (*salta*) y barras de matices de color (*kisa*) que según doña Plácida Espinosa se copian de los matices de color de las plantas y flores o de los tipos de tierra. Hablando de los textiles de Isluga (altiplano chileno) tanto Cereceda (1987: 184) como Dransart estiman que las barras de color son las partes más importantes del tejido y que las “gradaciones de color llevan más significación para las tejedoras que los motivos figurativos” (Dransart, s.f.:10). Según mis informantes estas gradaciones pueden asociarse a las combinaciones de color que aparecen en los terrenos, pero también con los colores del arco iris que a su vez tiene implicaciones agro-rituales en conexión con la lluvia, pero también con respecto al entrelazamiento entre los tres mundos de Manqua Pacha, Aka Pacha y Alax Pacha como lo señala Fischer (1999: 442) para el contexto de Upinhuaya. Arnold relaciona las saltas de colores brillantes con “la llegada de las lluvias y el verdor de la vegetación” mientras que las angostas listas de color significarían la “preocupación por el agua” y canales de irrigación (1994: 99). Por otro lado, la misma autora advierte que las listas de un poncho pueden señalar líneas familiares o productos producidos en la comunidad como papas, maíz, trigo, habas y cebada (*Ibid.*: 110).

Tanto en los detalles como en la forma en que los diseños representan el vientre, el corazón, los pulmones y la boca de un animal (Dransart, s.f.: 9), representan también imágenes simbólicas (no figurativas) en los textiles antiguos que, según doña Plácida Espinosa, tienen relación con lo masculino y lo femenino en conexión con el paisaje rural: las montañas simbolizan al varón y las pampas se asocian con la mujer (López García, 2001: 40). Se dice que si bien el tejido está compuesto de dos piezas unidas por una costura, una es masculina y la otra es femenina.

Don Benjamín Ríos menciona que en los textiles se representaban llamas, zorros, personas,

niños, etc. Todavía en los textiles de muchas comunidades se siguen representando estrellas (*wara wara*), ojos (*nayra*), flores y otros. Las figuras (*salta*) del textil se componen del intercalado de dos o tres urdimbres de diferente color y de la trama que no se ve en el acabado. En la *salta*, es decir, la parte trabajada con diseños se incluyen diferentes símbolos que a la tejedora y a su entorno le permiten “leer” el tejido. A veces estos símbolos se refieren directamente a la agricultura y al entorno natural y “hablan” de granos y cerros de diferentes tamaños. A veces surgen interpretaciones contradictorias, como en el caso del ojo, una figura romboide, que en Carangas es vista como un cerro mientras que en Upinhuaya (región Charazani) se la interpreta como laguna y por ende el “ojo” de los cerros (Fischer; 1999). También parece existir una connotación sexual: tanto algunas de mis informantes como algunas tejedoras de Qaqachaka (Arnold; 2007: 120) explican que en ciertos contextos representan sus vaginas, su fuerza y fertilidad y el deseo de tener hijos. Además existen elementos como las “olas” que se refieren al propio acto de tejer y de la torsión de los hilos.

En el pasado los tonos eran más apagados y estaban relacionados con los colores de la tierra mientras que en la actualidad se están incorporando fosforecientes hilos sintéticos en los aguayos y ponchos. También llama la atención en los textiles (aguayo, poncho, *tarillas*, etc.) la inclusión de imágenes como bicicletas, autos, casas, escudos bolivianos y letras del alfabeto occidental que pueden aparecer en calidad de “adorno”, pero también formando nombres de personas y lugares (véase también Gisbert, 2003: 91,137). Al igual que otras figuras, aparecen en ambos lados, a cambio de las imágenes tradicionales que aparecen perfectamente iguales en las dos caras del textil; la representación de las letras en los textiles sale invertida en uno de los dos lados, lo que hace pensar en su origen dibujado. Por

lo tanto la imagen del textil no es igual a la del dibujo realizado en una superficie plana y visible en un solo lado. Las tejedoras que no saben leer las letras occidentales solo copian las letras en el textil y por esta razón prefieren que se las dibujen en papel. En algunas ocasiones se confunden, por ejemplo en el caso de la letra S, que en el tejido salía de forma invertida; pero ya han encontrado modos de tejerla “a la inversa” para que salga de manera “correcta”. Doña Plácida Espinosa cuenta que algunas letras del abecedario tienen ahora nombres aymaras. Por ejemplo la letra A e Y fueron nombradas *utu*.

LOS CELOS DE LA SERPIENTE DEL TEJIDO

Doña Plácida Espinoza comenta que cuando junto a su esposo debía asumir el cargo de *jila-qata* tenía que tejer un aguayo verde así que para avanzar rápido realizó libaciones (*ch'allas*) y pidió a los dioses guardianes que le acompañaran en la elaboración del tejido. Ella cuenta que en plena actividad del tejido “de los hilos salió una serpiente verde” (*ch'uxña asiru chhikstarpaychix sawutxa*) que no le permitió distinguir las cosas que estaban a su alrededor, menos aún ver a las personas que le acompañaban, ya que para ella en ese momento lo más importante era avanzar en la elaboración del textil. Según doña Plácida, “la serpiente aparece para apresurar el trabajo” (*apur saw siksurpañtaki ukham misturix*). En otras ocasiones las serpientes inspiran a realizar nuevos diseños (*salta*s).

En su artículo “Las imágenes visuales de estructuras textiles en el arte del antiguo Perú” Mary Frame, de igual manera, relaciona los hilos con las serpientes. Para ella, en un fragmento textil û en estilo Chavín, “tres hebras de diferentes colores se entrelazan oblicuamente y rematan con cabezas de serpiente con orejas, que indican una asociación entre serpientes e imágenes de estructuras textiles, y simbolizaciones del uso más intenso de cabezas de serpientes” (Frame, 1994:

302). En muchos textiles las serpientes aparecen como tales formando parte de la iconografía como en el caso de los tejidos de estilo Kurti (Gisbert y otros 2006: 233), en la región Laymi (López, 1993: 247) y en las *lligllas* Chayantakas (López, 1992: 119).

La relación que tiene la tejedora con los hilos serpientes aparece también en la narración de la muchacha *Chuqir Qamir Wirnita*, que se transmite de generación a generación y nos introduce a la inmortalidad del ser que es el textil y de su creadora. Las crías de este personaje femenino son expresiones imaginarias de las hebras textiles que ella maneja como una parte de su herencia cultural.

Antes había una pareja de esposos que tenía una sola hija. Ellos querían mucho a su hija y no le permitían hablar con extraños pues se recelaban mucho. La hija era muy hacendosa y diariamente en la mañanita iba a una laguna a traer agua en un cántaro. En una ocasión ella conoció en la laguna a un joven elegante que le habló cortésmente y pronto la enamoró. En realidad se trataba de la serpiente que buscaba seducir a la muchacha con su encanto. Desde ese entonces, ella se perdía durante varias horas, con el pretexto de traer agua. A la pregunta de su padre, que se preocupaba por sus largas ausencias, daba respuestas evasivas para disimular las relaciones con su amante, la serpiente. Un día, cuando la muchacha se dirigía al lago, sin que se diera cuenta la madre le amarró un hilo en la cintura para poderla seguir y saber la verdad. Ese día, como de costumbre la muchacha fue a la laguna y se encontró con su amante, pero en esta ocasión él se la llevó a su casa, que se hallaba en el fondo de la laguna. Dice que en el fondo de la laguna, la muchacha se encontraba en un mundo lleno de oro, comodidades y cosas

buenas. En tanto la madre por haber guardado una distancia prudencial al seguir a su hija no pudo ver al galán. Pero cuando vio que el hilo que había atado a la cintura de su hija se sumergía en el agua, sospechó que ésta tenía relaciones con la serpiente. Desde ese entonces, los padres de la muchacha le prohibieron que saliera de la casa y de este modo no le permitieron volver a la laguna. Después ella notó que estaba embarazada y confesó a sus padres la relación que tuvo con su amante la serpiente. Al enterarse de esto sus padres, enojados con ella por haber ocultado la relación con la serpiente y temerosos de que otra gente se entere, encerraron a la muchacha en un cántaro grande. La muchacha embarazada que desde ese momento permanecía en el cántaro, era alimentada con carne y sangre. Dice que cuando la muchacha tuvo a sus crías dentro del cántaro, su apetito por la sangre y carne aumentaba. Entonces ella exigió grasa. Cuando la serpiente supo que *Chuqir Qamir Wirnita* había sido encerrada y de que tuvo crías, convirtió toda la región en piedras menos a *Chuqir Qamir Wirnita* y a sus crías (El mito de *Chuqir Qamir Wirnita* relatado por Gerbacio Ríos, de Llanquera).

Las personas mayores aseguran que *Chuqir Qamir Wirnita* y sus crías aún viven; unos dicen que está en la ciudad de La Paz y otros que está en los Yungas. En los Yungas, cuando ocasionalmente se encuentra con otras personas, trata de cambiar frutas por grasa para alimentar a sus crías, las serpientes. Al día siguiente del trueque, las frutas recibidas se convierten en oro, para beneficio de los trocadores (Arnold y López, 2001).

Según este relato, las crías serpientes, como nuevos seres de la tejedora, son los mismos elementos textiles, a modo de hilos serpientes. La narración también plantea que la práctica de



Gilka Wara Libermann. *Vida feliz. Temple.*

tejer es inmortal, pues *Chuqir Qamir Wirnita* sigue viviendo entre nosotros. Es por ello que las mujeres del área rural la recuerdan en sus ceremonias, mediante el *akulliku* (masticado) de coca y la *ch'alla*, porque según ellas provee de riquezas a las personas que la conmemoran.

El nuevo ser textil con su propio cuerpo, según las tejedoras, no debería ser cortado ni despedazado, pues significaría la muerte del ser concebido con mucho sacrificio. Este mundo animado, relacionado con el textil, ha llamado la atención de varios estudiosos de los Andes. Zorn concluye que “la investigación de los significados simbólicos de los tejidos en diferentes regiones andinas ha proporcionado ejemplos que evidencian la existencia de una presencia animada escondida dentro de los tejidos, ya sea en su apariencia externa, en su forma o en ambas” (Zorn, 1987: 518) y es por esta razón que Arnold y otros señalan que “la lógica textil y cultural exige que ‘no se corten nunca’ las prendas... sino que se usen tal como se ha terminado de tejer. Si se cortara una prenda de este tipo, es como si estuviesen cortando sus propias manos... Cortar un tejido es hacerlo morir” (Arnold y otros, 2000: 383; Desrosiers, 1997: 327).

LOS TEXTILES Y LOS JÓVENES

Como lo expresa don Benjamín Ríos “las hijas jóvenes hacen llenar la casa paterna” (*jupanak uta phuqphantayi*) con hilos, textiles y animales acumulando hilados, hilos teñidos y ovillados, y prendas acabadas en costales. Pero cuando las muchachas contraen matrimonio, “se van a la casa de su esposo” (*may asta chachakar sari*), llevándose no sólo la mitad del rebaño (*ujsa chikatpacha anakisji*) sino también sus textiles (*taqi kuna kusallapa q'iptasis apasiriu*), razón por la que se establece una analogía de la lepidóptera polilla (*thutha*) con la muchacha (*imilla*), *imill thutha*. La gente mayor dice a las muchachas *uta thutha*

(polillas de casa) aludiendo a las polillas que se llevan el vellón o los productos del vellón.

La acumulación de los hilos y tejidos empieza desde una temprana edad: en la ceremonia del primer corte de pelo “los padres regalan textiles a sus hijos” (*wakiyappix tuti churañapataki*). En las ceremonias matrimoniales los padres de familia también entregan bultos de textiles (frazadas, aguayos, ponchos, etc.) a sus hijos recién casados. El “padrino otorga al novio ropa nueva” (*chacharu, parin churi machaq isi*) y la “madrina hace lo propio con la novia” (*warmiruraki marin churi*). Sin embargo, pese a que “se sigue con la práctica hasta la actualidad” (*jichhakama jall ukhama luri*), esta costumbre tiende a cambiar, ya que se están entregando vajillas, electrodomésticos, muebles urbanos y frazadas sintéticas. Entonces la costumbre de regalar textiles también marca y acompaña importantes ritos de pasaje entre las diferentes etapas de la vida, es decir el mencionado camino o *thaki* (López, 1999a).

Existe otra conexión interesante entre los tejidos femeninos y los insectos. En el contexto ritual las mariposas son descritas como seres que contactan a algunos *yatiris* (adivinos) con el más allá (*araxpacha*). Para don Benjamín Ríos “estas mariposas celestiales” (*araxpach pilipintu*) bajan del cielo como espíritus mensajeros y se posan en los oídos de los adivinos para ayudarles a entender algunas verdades ocultas. Por el otro lado, cuando las mariposas blancas aparecen en los sueños con los resplandores del brillo del sol, es señal de buen augurio, pues significa riqueza y felicidad. Algunas lepidópteras como la mariposa (*pilipintu*) son veneradas por los aymaras.

Por último, existe una analogía entre las mujeres y las lepidópteras que se refiere a la manera en la que las mujeres se visten con aguayos y mantas y que evoca a las alas de las lepidópteras en reposo. Es una estética que puede apreciarse tanto en las imágenes coloniales de las princesas (*qbuyas*) incaicas como en la actual forma de vestirse común

entre las mujeres del área rural. Entonces no es de sorprender que tejedoras como doña Plácida Espinosa tengan mucho interés en las experiencias y narraciones que tratan de estas analogías.

LAS DANZAS Y LOS NUEVOS DISEÑOS

Los diseños de los textiles en el pasado se inspiraban en las danzas de la comunidad (véase también Arnold, 1992) donde las coreografías de los comunarios, ejecutadas en las plazas de los pueblos, consistentes en rondas e imágenes en zigzag, enseñaban las direcciones de los hilos. Don Eulogio Yave de Sillota recuerda que antes se bailaba *qarwa qarwa* (*qarwa* = llama) en su pueblo y que en esta danza se representaba las actividades cotidianas de las mujeres pastoras como hilar el vellón y tejer, y cuenta que algunos bailarines incluso utilizaban una rueca (*qapu*) simulando la actividad de tejer. En la coreografía se trenzaban cintas de colores colocadas en un palo y en su alrededor se entrelazaban los danzarines cubriendo de esta manera el mástil con figuras de rombos (*p'uyu*), ojos (*nayra*) y estrellas (*wara wara*). Este tipo de coreografías no sólo podían apreciarse en varias regiones de Carangas, sino también en diferentes partes del departamento de La Paz (Thórrez López, 1982: 2; CDIMA, 2003: 46-80; Baumann, 1982: B5) y eran muy apreciadas por los observadores, puesto que de las figuras salían nuevos diseños y combinaciones que luego aparecían en los tejidos. Aquí cabe mencionar que según otros informantes (véase López García, 2007: 55) parece existir el proceso a la inversa, es decir que existen elementos coreográficos de baile que traducen el movimiento que transcurre el hilo al ser procesado a una figura dancística realizada en el espacio tridimensional. Fischer (1999: 477) menciona el entrelazamiento entre la danza y el arte textil para la región de Upinhuaya (Charazani), pero no proporciona información detallada al respecto.

CONCLUSIONES

La elaboración de un textil es una actividad muy compleja y hasta en los detalles más mínimos de los hilos hay representaciones que al formar parte de prendas tejidas cumplen con varias funciones. Por un lado, el conjunto de colores, símbolos y estructuras está fuertemente ligado a la expresión de cierta identidad local que al mismo tiempo se diferencia de y se constituye dentro de una macro-identidad indígena frente al “otro” mestizo, blanco y simplemente “no indígena”. Es decir que los textiles ayudan a establecer diferencias entre comunidades pertenecientes al mismo grupo étnico de aymaras, urus o quechuas, pero al mismo tiempo son una herramienta para construir una identidad panétnica frente al “no indígena”, hecho que parece estar cobrando más y más importancia en el contexto de los movimientos sociales/originarios de Bolivia. Sin embargo, aparte de servir como instrumento de delimitación externa, los tejidos también ayudan a fortalecer la cohesión interna del grupo que se identifica a través de ellos. Uno podría decir que ahí el textil sirve como un punto de enfoque que conecta la utilidad de la cultura material con la cosmovisión, la función ritual y la expresión individual y que al mismo tiempo muestra su indisociable vínculo con la naturaleza y el ciclo agrícola.

BIBLIOGRAFÍA

Arnold, Denise
2007 *Hilos sueltos: los Andes desde el textil*. La Paz: Plural Editores.

1994 “Hacer al hombre a imagen de ella: Aspectos de género en los textiles de Qaqachaka(1)”. En: *Revista Chungara*, volumen 26, número 1, enero-junio. Universidad de Tarapacá.

1992 “En el corazón de la plaza tejida: El wayñu en Qaqachaka”. Memoria de la Reunión Anual de Etnología 1992, Tomo II. La Paz: MUSEF.

Arnold, Denise y López García, Ulpian Ricardo
2001 "Jukumarinti Sawurinti: El oso-guerrero y la tejedora. Un repertorio literario de los masculino y femenino en los Andes". En: *Ciencia y Cultura, Revista de la Universidad Católica Boliviana San Pablo*, número 9, julio. La Paz: UCB.

Arnold, Denise; Yapita, Juan de Dios; López García, Ulpian Ricardo y otros
2000 *El rincón de las Cabezas. Luchas textuales, educación y tierras en los Andes*, Colección Academia número nueve. La Paz: UMSA e ILCA.

Baumann, Max Peter
1999 "Tinku – zur Fiesta der Begegnung in der Dynamik von Ordnung und Chaos". En: *¡Atención!, Jahrbuch des Österreichischen Lateinamerika-Instituts*. Band. 2: Von der realen Magie zum Magischen Realismus. Weltbild und Gesellschaft in Lateinamerika. Hrsg.: Mader, Elke. Dabriger, Maria. Frankfurt.
1994 "Das ira-arka-Prinzip im symbolischen Dualismus andinen Denkens". En: Baumann, Max Peter. *Kosmos der Anden. Weltbild und Symbolik indischer Tradition in Südamerika*. Diederichs, München: Internationales Institut für Traditionelle Musik.
1991 *Música autóctona del Norte de Potosí. Schallplattenbeifl. Centro Pedagógico y cultural de Portales*. Cochabamba: Fundación Simón I. Patiño y Pro Bolivia.
1982 *Musik im Andenhochland/Bolivien. Kommentar und Aufnahmen*. Musikethnologische, Abteilung, Museum für Völkerkunde Berlin, Staatliche Museen für Preußischer Kulturbesitz, 1. Aufl. Berlin.

Bouysse-Cassagne, Thérèse y Harris, Olivia
1987 "Pacha: en torno al pensamiento aymara". En: Bouysse-Cassagne, Thérèse; Harris, Olivia; Platt, Tristan y Cereceda, Verónica. *Tres reflexiones sobre el pensamiento andino*. La Paz: Hisbol.

Bubba, Cristina
1997 "Los rituales a los vestidos de María Titiqhawa, Juana Palla y otros fundadores del ayllu de Coroma". En: Bouysse Cassagne, Therese (editora y compiladora). *Saberes y memorias en los Andes*. Lima: CREDAL- IFEA.
1990 "A propósito de las culturas: los textiles de Coroma". En: *UNITAS 11*, publicación trimestral, enero.

Centro de Desarrollo de la Mujer Aymara Amuyta, CDIMA
2003 *9 años recuperando y fortaleciendo la música y danza de nuestro pueblo*. La Paz: CDIMA.

Cereceda, Verónica
1987 "Aproximaciones a una estética Andina: de la belleza al tinku". En: Therese Bouysse-Cassagne; Harris, Olivia; Platt, Tristan y Cereceda, Verónica. *Tres reflexiones sobre el pensamiento andino*. La Paz: Hisbol.

Desrosiers, Sophie
1997 "Lógicas textiles y lógicas culturales en los Andes". En: T. Bouysse-Cassagne (compiladora). *Saberes y memorias en los Andes. In memoriam Thierry Saignes*. Lima: CREDAL-IFEA.

Dransart, Penélope
1988 "Continuidad y cambio en la producción textil tradicional aymara". En: *Hombre y Desierto*. s. f. "Iconografía en el arte textil del sur del Perú y del norte de Chile: Algunas consideraciones sobre las formas figurativas y abstractas" (manuscrito).

Fischer, Eva
1999 *Herstellung und Verwendung in musterbildender Kettentechnik gefertigter Textilien der Region Charazani am Beispiel der Dorfgemeinschaft Upinhuaya: Weberei und Gesellschaft andiner Regionen Boliviens*. Viena: Dissertation. Universität Wien.

Frame, Mary
1994 "Las imágenes visuales de estructuras textiles en el arte del antiguo Perú". En: *Revista Andina*, año 12, número 2. Cusco: Centro Bartolomé de las Casas.

García, Oscar y Costas, Patricia
2007 *Música y danza autóctonas: El poder de los Andes*. La Paz: CDIMA.

Gisbert, Teresa
2003 *Textiles en los Andes bolivianos*. La Paz: Fundación Cultural Quipus.
1994 "El señorío de los Carangas y los chullpares del Río Lauca" con la colaboración de Juan Carlos Jemio y Roberto Montero. En: *Revista Andina*, año 12, número 2. Cusco: Centro Bartolome de las Casas.

Gisbert, Teresa; Arze, Silvia y Cajías, Martha
2006 *Arte textil y mundo andino*. La Paz: Plural Editores.

López Aguilar, Víctor
1992 "Los ritos de la lluvia y la siembra". En: *Anales de la Reunión anual de etnología*. La Paz: MUSEF.

López García, Ulpian Ricardo
2007 *Anata Andino. Máscaras y danzas de los ayllus de Oruro*. Oruro: Latinas Editores y CEPA.
2001 Historias alternativas en los andes sureños: Memoria inca en el ritual de Qachaj mallku (Carangas). Tesis de licenciatura. Carrera de Antropología de la UTO.
1999 "Niños, cargos y yatiris en Carangas. Una aproximación al caminar andino". En: *Eco Andino*, revista semestral, año 4 número 7-8. Oruro: CEPA.

Nash, Manning
1996 [1989] “The Core Elements of Ethnicity”. En: Hutchinson, John; Smith, Anthony D., *Ethnicity*. Oxford and New York: Oxford University Press.

Ortiz, Fernando
1940/1983 *Contrapunteo cubano del tabaco y el azúcar*. Habana: Editorial de Ciencias Sociales.

Pauwels, Gilberto
1999 “Ecografía de Oruro. Bibliografía Regional: 1990-1999”. En: *Eco Andino*, año 4, números 7-8. Oruro: CEPA

1998 “Los últimos Chullpas. A. Metraux en Chipaya (enero-febrero de 1931)”. En: *Eco Andino*, año, 3, número 6. Oruro: CEPA.

1997 “Carangas en el año 1910. El informe de Zenón Bacarreza”. En: *Eco Andino*, año 2, número 3 Oruro: CEPA

Silverman, Gail
2001 “La representación del tejido andino”. En: *Boletín de Lima* 123. Lima: s/d.

Thórrez López, Marcelo
1982 Pervivencia de la danza de las “cintas”. En: *Revista boliviana de etnomusicología y folklore*, número 1. La Paz: Centro de Estudios de Folklore y Etnomusicología.

Wachtel, Nathan
2001 *El regreso de los antepasados, los indios urus de Bolivia del siglo XX al XVI. Ensayo de historia regresiva*. México: Fondo de Cultura Económica

Zorn, Elayne
1987 “Un análisis de los tejidos en los atados rituales de los pastores”. En *Revista Andina* número 2. Cusco: Centro Bartolomé de las Casas.

SECCIÓN V

RESEÑAS Y COMENTARIOS

“Queremos una democracia para ¡nosotros!”

Representación y democracia: debates actuales en y sobre Bolivia¹

“We want a democracy for ourselves!”

Representation and democracy: current debates in and about Bolivia

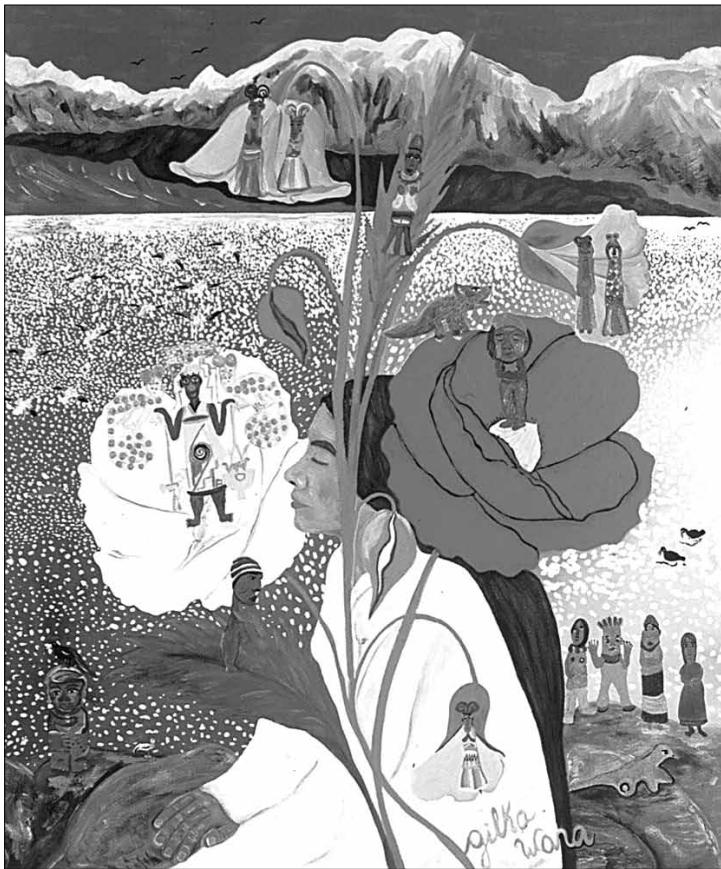
Ton Salman²

- John Crabtree y Laurence Whitehead (eds.): *Unresolved Tensions - Bolivia Past and Present*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 2008, pp. 309
- Sian Lazar: *El Alto, Rebel City - Self and Citizenship in Andean Bolivia*. Durham/London: Duke University Press, 2008, pp. 328.
- José Antonio Lucero: *Struggles of Voices - The Politics of Indigenous Representation in the Andes*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 2008, pp. 236.
- Luis Tapia *et al.*: *Bolivia, 25 años construyendo la democracia - Visiones sobre el proceso democrático en Bolivia 1982-2007*. La Paz: Vicepresidencia de la República. CIDES/UMSA, FBDM, FES-ILDIS, PADEP/GTZ, Idea Internacional, PNUD-Bolivia, pp. 226.
- Álvaro Zapata: *Ciudadanía, clase y etnidad - Un estudio sociológico sobre la acción colectiva en Bolivia a comienzos del siglo XXI*. La Paz: Ediciones Yachaywasi, 2006.
- *Fondo Indígena* (Pelagio Pati Paco, Pablo Mamani Ramírez, Norah Quispe Chipana): *Aportes al Estado plurinacional en Bolivia*. La Paz: *Fondo Indígena*/Plural, 2009, pp. 269.
- *Fondo Indígena* (varios autores): *Pueblos Indígenas y Ciudadanía - 'Los Indígenas Urbanos'*. La Paz: Fondo Indígena/Dirección General de la Cooperación al Desarrollo del Gobierno del Reino de Bélgica, 2007, pp. 229.

Los libros que reseño son lo suficientemente distintos como para justificar y disfrutar la lectura de todos ellos, y lo suficientemente parecidos

1 Una versión anterior, en inglés y más corta de este texto fue publicada en la *Revista Europea de Estudios Latinoamericanos y del Caribe*, 87, CEDLA Amsterdam, octubre 2009, pp 121-132. El autor agradece a Hernando Calla por la traducción.

2 Ton Salman estudió filosofía y antropología en la Universidad de Amsterdam, donde también hizo su PhD (1993). Actualmente trabaja en el departamento de Antropología Social y Cultural de la Universidad Libre de Amsterdam, y desde 2008 vive parte del año en Bolivia. aj.salman@fsw.vu.nl



Gilka Wara Libermann. *Memorias del viento*. Óleo.

como para argüir que conviene examinarlos en el mismo ensayo. En cierta forma todos ellos abordan asuntos de la democracia en Bolivia, conjuntamente el surgimiento no sólo de movimientos y demandas indígenas en los Andes en general, sino también de una intervención a menudo explícitamente indígena en los debates sobre el mejoramiento y la profundización de las democracias, principalmente de Ecuador y Bolivia. Puede que este último país juegue un papel principal en estos procesos, pero las comparaciones con Ecuador (Lucero 2008, ver más adelante) demuestran ser muy esclarecedoras. El tema central en los libros que reseño aquí es una combinación de dos procesos. En primer lugar, la democracia ha desencantado a muchos en varios países latinoamericanos y también en Bolivia. La democracia electoral se demostró incapaz de proveer crecimiento económico y empleo, reducir la pobreza y la desigualdad, reconocer las diferencias étnicas, y cumplir las expectativas en relación a los servicios y la protección del Estado. Además, la gente percibió que tales democracias formales, y los sistemas de partidos que las sostienen, tenían un carácter crecientemente elitista, excluyente y corrupto. En Ecuador y Bolivia esto desencadenó el surgimiento de nuevos movimientos-partidos que denunciaron tanto las políticas oficiales como las ineficaces prácticas y estructuras democráticas. En ambos países, los gobiernos que actualmente detentan el poder han prometido hacer de la democracia algo “más auténtico”.

En segundo lugar, los temas del debate sobre la democracia se han desplazado, entre tanto, más allá de simplemente ampliar algunos canales de participación, de abogar por una mayor transparencia en las organizaciones partidarias o las cortes electorales, de cierta autonomía en enclaves específicos, o incluso de la descentralización. Varias intervenciones conciernen nada menos que a las bases conceptuales o epistemológicas de las instituciones democráticas y los

procedimientos liberales heredados. Actualmente muchos cuestionan las trilladas tradiciones y los supuestos sobre mayorías y minorías, sobre el voto secreto, sobre la representación como única base medular de la democracia, sobre las identidades y comportamientos “correctos” de los ciudadanos, y sobre la separación de la institucionalidad política y la independencia de los tres poderes. Los argumentos que respaldan tales cuestionamientos se inspiran en una forma alternativa de razonamiento basada en una otra cosmología sobre la sociedad, la participación y la toma de decisiones. ¿No debería la conformación cultural de un país tener una buena acogida en la forma en que están diseñadas su constitución y estructura democrática? ¿No tendría que tener el entorno natural (la *Pachamama*) también cierta incidencia en las visiones y proyectos de desarrollo? ¿No debería *cualquier persona* (en vez de solamente algunos profesionales e individuos carismáticos) asumir su responsabilidad, en un sistema rotatorio, para dirigir y conducir a la comunidad? ¿No debería el *trabajo compartido, colectivo* estar acompañado de la idea de un derecho igual a influir políticamente? ¿No deberían las diferentes *colectividades* ser tan iguales titulares de derechos como los individuos? ¿No deberían las resoluciones de la comunidad sobre un asunto específico ser resultado de una *deliberación general y plena*, en vez de provenir del voto mayoritario de un cuerpo de representantes desconectado, compuesto por supuestos expertos?

Obviamente, los argumentos contrarios abundan. Según la opinión de muchos, no sólo los mecanismos establecidos y el edificio institucional de la democracia liberal han demostrado su valor y su capacidad de autoregulación, sino también se necesita reconocer que tales principios y prácticas alternativas, no importa cuán bonito puedan funcionar al nivel de la comunidad de pequeña escala, simplemente no resultrán para los Estados nación. Se plantea que la

aplicación de los mecanismos de participación directa de la *democracia comunitaria* es impracticable por los estados.

Este debate se ha desatado en y sobre Bolivia, donde por primera vez en la historia del país un indígena fue investido en 2006 como Presidente. Desde entonces, Evo Morales impulsó una serie de reformas y mantuvo su mayoría, ganando con un apoyo incluso más amplio su reelección en 2009. Sin embargo, surgieron críticas a sus presuntas políticas contra el libre mercado, su visión estatal centralista e “intervencionista”, su inclinación a favor de los indígenas por encima de “cualquier otro” ciudadano, y por la nueva Constitución que impulsó, particularmente debido a que esta última debilitaría la democracia institucional y socavaría la igualdad garantizada por el “Estado de derecho”. Son estos dos últimos temas de una ciudadanía cultural diversificada y de una reforma de la democracia los que me ocupan en el presente ensayo. En lo que sigue, tengo la esperanza de situar y desenredar el debate, además de identificar la conformación societal e histórica de las diferentes contrapartes que participan del mismo.

LAS TENSIONES PERMANENTES EN BOLIVIA

Para poder presentar un resumen de los diferentes aspectos inherentes a los actuales procesos y controversias en Bolivia, empezaremos por una compilación que precisamente pretende hacer eso: *Unresolved Tensions: Bolivia Past and Present* (Tensiones irresueltas: pasado y presente en Bolivia), editada por John Crabtree y Laurence Whitehead. El libro³ tiene una corta introducción de los editores, y se divide en seis secciones: sobre las etnicidades, el regionalismo, las relaciones Estado-

sociedad, el constitucionalismo, las estrategias de desarrollo económico, y Bolivia y la globalización; termina con una conclusión de Lawrence Whitehead. La mayor parte de los autores son bolivianos, invitados a una conferencia en Oxford en 2006. El libro ofrece un buen trabajo de revisión de los temas en actual debate en Bolivia.

Puede que la primera sección, sobre las etnicidades, sea una de las más relevantes para nuestra actual preocupación: la *etnización* del debate sobre la democracia. El primer artículo de Xavier Albó es un resumen muy claro de los episodios históricos de represión, invisibilización y resurgimiento constante de la diferencia étnica indígena en el país, terminando en la presente coyuntura de hegemonía indígena. Como siempre, Albó es un magnífico “reconstructor” y analista de los muchos factores y confluencias que tanto histórica como contemporáneamente pueden ayudar a explicar no sólo el hecho de *que* la fuerza y afirmación indígenas surgieran sino también *cómo* llegaron a hacerlo. En su opinión, el proyecto de Evo tiene que ver, entre otras cosas, con “la búsqueda de una mayor complementariedad entre los derechos ciudadanos individuales —que apuntan a la unidad nacional— y los derechos colectivos” (30). Pero esta búsqueda está llena de vueltas y complicaciones debido a que los titulares de derechos colectivos ya no son exclusivamente comunidades rurales tradicionales, o pueblos con una clara demarcación étnica que habitan un territorio específico y bien delimitado. La migración y el mestizaje dieron más bien como resultado una mezcla indisoluble de “todo”. Pero las actuales dicotomías políticas, a pesar de la pérdida de los vínculos con los lugares de origen familiar y de la fluidez en el propio idioma indígena originario, así como a pesar también de la pérdida de fronteras étnicas y culturales inequívocas, promueven

³ En 2009 también fue publicado en español, por Plural Editores. Aquí las referencias son sobre la versión en inglés.

la identificación ya sea con las identidades indígenas o las no-indígenas.

La naturaleza de la diferencia étnica, a menudo planteada como respaldo para la demanda de derechos étnicos específicos, es aun más cuestionada en la contribución de Carlos Toranzo (Capítulo 2), con un título destacable: *Let the Mestizos Stand Up and Be Counted* (Dejen que los mestizos se levanten y sean contabilizados). En clara alusión a la posición de Albó, Toranzo rebate la idea de que Bolivia es mayoritariamente indígena: él cree que el “proceso de mestizaje que se ha dado en el transcurso de los siglos (hace que) (...) muchos bolivianos —tal vez la mayoría— se sienten formando parte de esta mezcla étnica y cultural” (38). Sus argumentos giran en torno a unos cuantos elementos: la homogeneidad étnica es ilusoria, los resultados de encuestas y censos son contradictorios, y la migración masiva a la ciudad más la pérdida de la capacidad de hablar los idiomas originarios podrían no resultar en que alguien descarte su identidad, pero al menos “las vidas cotidianas de la gente son cambiadas, enriquecidas y tornadas más complejas” (46). Él insiste que muchos bolivianos son “muchas cosas diferentes al mismo tiempo, a un tiempo *originarios* pero también bolivianos y mestizos” (*Idem.*). Toranzo acusa al actual gobierno de reírificiar a veces la identidad y las raíces indígenas, otorgándoles derechos exclusivos, y de ignorar la real mezcla “cultural, política, económica, racial, lingüística” (48) de que está hecha la sociedad. Y su argumento político es que “aun si en el pasado los indígenas eran objeto de discriminación, esto no puede ser un pretexto para sacar a los mestizos actuales del escenario” (47). El argumento de Toranzo se lo reitera en su mayor parte en el Capítulo 3 aportado por Diego Zabaleta que discute las *categorías* de indígena y mestizo. Afirma que “cada ser humano está conformado por una multiplicidad de identidades relevantes” (55) y subraya la importancia de los contextos sociales

—cambiantes— para la importancia de tales identidades. A continuación, pasa a elaborar sobre la fuerte tradición de acción colectiva en Bolivia (proporcionando “un poderoso sentido de pertenencia”, 56), sobre la migración, las ocupaciones de la gente como vehículos para los procesos de mestizaje y la proximidad de los grupos étnicos en la vida cotidiana (lo que resulta en “niveles menores de desigualdades culturales de lo que uno podría esperar dadas sus desigualdades institucionales”, 58). Su conclusión es que “el uso de dicotomías tales como blanco versus indígena, moderno versus tradicional, o mercado versus reciprocidad son ejemplos de simplificaciones comunes que nublan el análisis de la etnicidad en Bolivia” (59). Sin embargo, él admite que tales dicotomías —altamente politizadas en la presente coyuntura— son importantes, porque la gente *cree* que son ciertas.

El principal tema que surge de estos aportes tiene que ver con el estatus y la naturaleza de las identidades y grupos indígenas que actualmente demandan y tienen concedidos derechos y privilegios específicos. Estas demandas están respaldadas discursivamente por referencias a diferencias étnicas y culturales esenciales, a “otredad” lingüística, a tradiciones milenarias, a distintas cosmologías, a usos y costumbres comunitarias, a cohesión interna, como si estas cosas estuvieran todas intactas. Según los autores antes mencionados, no lo están. Entonces surge la pregunta: ¿qué es lo que ocurre con estas demandas cuando el “solicitante” ya no cumple de entrada con los parámetros que invocan y sustentan sus demandas? ¿Qué sentido darle a la “administración comunitaria de la justicia” toda vez que la comunidad en parte emigró, hay “foráneos” que ingresaron y los títulos sobre la tierra son una mezcla de utilización colectiva tradicional, de títulos individuales y familiares obtenidos después de la revolución de 1952 que depuso al sistema de hacienda, y de parcelas vendidas a los residentes urbanos que

construyeron su casa de fin de semana dentro de ellas? ¿Qué sentido tiene el derecho a ser consultados sobre la explotación de los recursos naturales en el territorio de un pueblo una vez que el territorio también está habitado por muchos recién llegados? ¿Qué sentido darle a la celebración de la tradicional armonía indígena con la naturaleza, si se reconoce que también las comunidades indígenas contaminan y adoptaron toda una serie de técnicas y cultivos “exógenos” que actualmente amenazan este equilibrio milenario? ¿Qué hacer respecto al hecho de que muchas demandas indígenas aluden a tradiciones y valores rurales, cuando la mayoría de los indígenas viven en la ciudad? En otras palabras, ¿quién es exactamente el beneficiario o “sujeto” de las medidas que diferencian entre los bolivianos indígenas y los no indígenas, toda vez que ese sujeto se volvió híbrido? ¿Cuál democracia “diferenciada” podía ser justa si las diferencias se desvanecieron y actualmente se yuxtaponen? A pesar de tales preguntas, sería demasiado fácil descartar las intervenciones indígenas como anacrónicas: lo que está en juego no es la recuperación de un pasado inmemorial, sino un papel y voz iguales en los debates públicos y políticos sobre el diseño del Estado nación, un diseño que otorgaría, por primera vez en la historia, una auténtica igualdad a los diferentes grupos étnicos en el país. El desafío de Bolivia entonces parece ser construir una democracia y un orden ciudadano que refleje la pluralidad todavía muy viva, visible, real, aunque enmarañada, de su constitución como sociedad, y que desarticule la imposición neocolonial que gobernó hasta ahora. En el resto del texto, exploraré tanto los hallazgos etnográficos como los discursos locales que inspiran este desafío, para continuar con la revisión de la compilación de Crabtree/Whitehead.

Después de la sección sobre etnicidades, esta compilación aborda una serie de otros temas que actualmente se debaten en Bolivia. En la sección

sobre el regionalismo, el papel asignado a dos invitados, José Luis Roca y Rossana Barragán (capítulos 4 y 5), tiene que ver básicamente con la defensa y el cuestionamiento, respectivamente, de la demanda cruceña por una mayor autonomía y contra un centralismo opresor. El aspecto más interesante respecto al tema del regionalismo para nuestro propósito es el de la etnicización de la controversia. Aunque reconociendo que han habido factores raciales y culturales (74) que jugaron un papel en la controversia y que esto la torna “peligrosa” (81), Roca culpa de ello básicamente al breve gobierno del presidente Mesa (2003-2005) (él “buscó aprovecharse de la ola indigenista”, 77), antes que al racismo histórico. A contracorriente de la constatación de la mezcla y migración histórica y presente, él añade que en el Oriente “las poblaciones de origen europeo y aquellos de raza híbrida son una mayoría” (74) y que los “Guaraní y otros grupos étnicos más pequeños (...) no alientan serias quejas hacia las élites urbanas” (*Idem.*). En este sentido, respalda implícitamente la idea de que la tensión se da entre la población del Occidente que invoca “los derechos ancestrales de los grupos indígenas cuyas costumbres y valores están fuertemente influenciados por el tradicionalismo” y el Oriente “donde existe un amplio apoyo al desarrollo neocapitalista y las economías de mercado” (*Idem.*). Esto sugiere de modo erróneo que los grupos o las regiones son relativamente homogéneos, y que existe una correlación “natural” entre lo étnico y la visión económica. Barragán insiste en que básica e históricamente las regiones del Oriente siempre fueron respaldadas desproporcionadamente por el gobierno central (en términos de ingresos impositivos y de representación). Y añade que, al menos en el siglo XIX, “la contribución impositiva de los pueblos indígenas fue la principal fuente de ingresos fiscales” (102) y que todavía en la década de 1920 “los pagos de impuestos representaban el 19% de los ingresos indígenas pero sólo el 4%

de los de la clase alta” (*Idem.*). Si éste fue el caso, entonces los indígenas probablemente soportaron el peso de los costos del “tratamiento privilegiado” (103) que recibió Santa Cruz, haciendo que las voces xenofóbicas presentes a menudo en las actuales demandas de autonomía suenen injustificadamente amargadas. Sin embargo, esto no debería cegarnos a los sentimientos de descontento que surgen entre los no indígenas —tanto en el occidente como el oriente— que perciben muy poco reconocimiento de *otras* propuestas que no sean las indígenas para la “refundación” del país.

En cuanto a las relaciones Estado-sociedad, dos autores encaran algunos temas fundamentales relacionados con el debate sobre la democracia. George Gray Molina (Capítulo 6) elabora sobre el concepto de Bolivia como un “Estado con huecos” (110). Antes que caracterizar al Estado como “débil”, él prefiere entenderlo como un Estado desigual, desarticulado, que logró preservar la unidad nacional y la paz precisamente porque compartía su autoridad con muchas organizaciones civiles “mediante múltiples mecanismos institucionales” (112). Esto no era tanto un fracaso estatal en tanto mostraba el involucramiento del “Estado con la sociedad civil en su diversidad étnica y regional. En esta perspectiva, la proliferación de instituciones paralelas no sería una disfunción a corto plazo de la construcción estatal sino más bien un rasgo estructural de acomodo político en un contexto de elites débiles” (112). Es este rasgo particular de la construcción estatal en Bolivia que Gray Molina considera responsable tanto de las deficiencias como las desigualdades, así como de la continuidad y eficacia de este “pluralismo institucional” (*Idem.*). Lo más importante, sin embargo, es que él lo ve como un punto de partida tanto posible como necesario para los actuales esfuerzos por diversificar y enriquecer, “multiculturalmente”, los canales de participación democrática; aunque esto no será fácil: “reconciliar las diferencias multiculturales en un

conjunto de procedimientos mutuamente reconocidos —interculturales— para la resolución de disputas en torno a la pobreza, los asuntos civiles e incluso penales es un (...) desafío al modus vivendi existente... Las recientes discusiones acerca de un cuarto poder de control social que proporcionaría los pesos y contrapesos a los poderes ejecutivo, legislativo y judicial parecerían poner a prueba los límites del diseño institucional multicultural” (123). A pesar de estos problemas, las idiosincrasias de Bolivia podrían, en opinión de Gray Molina, representar exactamente el punto de arranque preciso para el esfuerzo de inventar algo nuevo: siendo las características típicas del país, deberían ser el punto de partida para nuevas iniciativas políticas (Molina: 123-124)

En el siguiente capítulo (7), Franz Barrios es más cauto. El “cuarto poder” mencionado por Gray Molina, por ejemplo, es para él motivo de preocupación. El hilo de su argumentación es que cualquier democracia necesita distinguir entre la participación democrática, por un lado, y el Estado de derecho, además de otras esferas estatales más “apolíticas”, por el otro; una “clara separación entre el aspecto de pesos y contrapesos del Estado liberal y el componente democrático” (127-128). En su opinión, el actual gobierno descuida esta distinción: “en la Bolivia actual el impulso democrático tiende a tragarse al Estado de derecho” (128). El “cuarto poder” ya mencionado es un claro ejemplo: el gobierno de Evo está muy inclinado a otorgar el poder final y absoluto a los movimientos sociales y/o la ciudadanía (siendo la vaga distinción entre los dos en el discurso gubernamental otra razón para que Barrios se preocupe...); “el cuarto poder podría ejercer un control político y administrativo sobre los poderes ejecutivo, legislativo y judicial y (...) colocarse por encima de los poderes clásicos puesto que se lo concibe como un poder del pueblo” (136). Si bien al final, en la versión última de la nueva Constitución, la idea fue diluida, el dilema

persiste: ¿en qué momento una forma de democracia “directa”, radical, altamente participativa, descentralizada, comunal empieza a amenazar el equilibrio institucional, e incluso la idea de *igualdad*? ¿Cuándo empieza a usurpar la idea misma del “Estado”, puesto que se lo ve a este último como algo a ser “capturado” (129), “un espacio que puede ser uniformemente sustituido, sin una debida consideración de cómo esto podría afectar sus funciones y dinámica especializada”? (132). Barrios alude a prácticas actuales como la usurpación de la esfera judicial, la designación de los funcionarios estatales no por sus capacidades sino debido a que ellos “cuentan con el apoyo... de la confederación campesina” (133), y el acceso privilegiado de “los movimientos sociales” (en los hechos: movimientos sociales escogidos) a los círculos de gobierno. La democracia se convierte entonces en “la forma en que los excluidos y desfavorecidos de la sociedad, y especialmente su gente indígena” (138) obtienen beneficios exclusivos, resultando en “el desmantelamiento de un régimen de servicio civil estatal por los movimientos sociales” (138-139). No obstante, un defecto en la argumentación de Barrios es que olvida la historia: en Bolivia nunca hubo la designación meritocrática de los funcionarios de gobierno, un sistema judicial apolítico, o un banco central, tribunal constitucional, contraloría, etcétera apolíticos. El Estado “weberiano” caracterizado por Barrios como el ideal nunca existió en Bolivia. La interferencia del gobierno actual en estos ámbitos es por tanto muy comprensible, y probablemente necesaria. Aunque la pregunta del millón es por supuesto una cuestión de “medida”, y de reemplazar las entidades deficientes del pasado con otras nuevas y mejores.

Otro defecto es que, en su línea de razonamiento, este Estado “ideal” deviene una entidad incuestionable: inclusive las sociedades multiculturales necesitan sucumbir a su sabiduría superior (aunque debiera añadirse que Barrios considera

a los actuales acontecimientos como procesos de democratización e inclusión muy necesarios). Dicho esto, debería admitirse que la preocupación de Barrios por el “equilibrio democrático” es muy justa: la democracia tiene que ver tanto con las garantías para que todos y cada ciudadano individual se asocie y tenga acceso al sistema político, independientemente de su estatus (étnico) o de su pertenencia a la oposición, como con los actuales esfuerzos por reparar exclusiones centenarias de los ciudadanos y las etniciidades/culturas, exclusiones que sin duda “cuajaron” en un (neo) colonialismo internalizado. De la lectura de los diferentes puntos de vista, uno empieza a creer que la búsqueda en Bolivia por lograr un equilibrio entre los dos aspectos no ha producido soluciones convincentes hasta el momento.

Una fricción similar surge de los dos capítulos (8 y 9) sobre constitucionalismo en la sección IV. Aquí la oposición se manifiesta en términos de la *naturaleza* de una constitución. Eduardo Rodríguez, quien fuera Presidente interino en 2005 y previamente presidente de la Corte Suprema, arguye básicamente que una constitución es algo que debería ir más allá de la política y las particularidades societales. Una constitución debería principalmente “otorgar (...) garantías de libertades y derechos individuales, entre ellas la separación de poderes (con todos sus pesos y contrapesos) y un sistema judicial independiente que sea tanto accesible como eficiente en dispensar justicia” (159). Por otro lado, Luis Tapia arguye que, en los hechos, “muchas constituciones —o partes de ellas— (...) sirven para suministrar un discurso jurídico y justificar o proyectar una imagen política de un país que tiene poco que ver con las formas en que el poder se ejerce en realidad a través de estructuras económicas, sociales y políticas” (163). Para añadir que “una de las características de las (anteriores) constituciones de Bolivia fue la forma en que ignoraban la diversidad social dentro del país, ellas definían el

orden institucional predominantemente liberal que no reflejaba la manera en la que el país era gobernado en los hechos" (*Idem*). La negación de Tapia respecto a la supuesta naturaleza neutral de cualquier constitución abre el camino para permitir o alentar la idea de constituciones que hagan justicia a conformaciones culturales y sociopolíticas específicas de los países. Como lo formula Tapia, los poderes *constituyentes* en un país deberían ser permitidos de influir en la emergencia del poder *constituido*, o constitución. Plantea que no hay necesidad de tenerle miedo a que las fuerzas antidemocráticas, con mentalidad retrógrada en la sociedad boliviana, abusarán de la oportunidad de socavar las bases de la democracia: "lo que conocemos como democracia representativa es (...) algo que forma parte de la cultura política de los sectores populares y comunitarios aunque, por supuesto, no es la única forma de democracia que la gente tiene en mente..." (168). Esto podría ser cierto, pero deja sin responder la pregunta acerca de una cierta regulación de las fuerzas constituyentes. Sin importar cuán justificada y legítima pueda ser la actual hegemonía de los sectores sociales tradicionalmente subalternos, e independientemente de cómo puedan reivindicarse los actuales cambios de poder para refundar los edificios democráticos y judiciales de tal manera que reflejen auténticamente la diversidad cultural y étnica, de todos modos sigue siendo una tarea de la Constitución garantizar la igualdad en condiciones de diversidad.

Las siguientes secciones de este libro versan sobre estrategias de desarrollo económico, y sobre Bolivia y la globalización. Como estos temas tienen una relevancia menos directa para el tema de democracia y etnicidad, y por razones de espacio, me abstendré de examinarlos aquí.

INTRODUCIENDO LA ETNOGRAFÍA

Cualquier debate sobre democracia, justicia y ciudadanía empieza a aterrizar recién cuando se lo complementa con atisbos de cómo funcionan las cosas en las percepciones y prácticas de la base. Es por ello que ahora recurrimos a la etnografía. El libro de Sian Lazar, *El Alto, Rebel City – Self and Citizenship in Andean Bolivia* (El Alto, Ciudad Rebelde: Identidad y Ciudadanía en la Bolivia Andina)⁴, es una magnífica investigación etnográfica de un barrio específico en la ciudad de El Alto, en los años previos a la asunción de Evo Morales como Presidente. La autora afirma que sus hallazgos establecen que la ciudadanía, en la zona Rosas Pampa de El Alto donde estuvo trabajando, es algo más que "un estatus legal conformado por la propiedad individual de un conjunto de derechos y responsabilidades frente al Estado", y que más bien "las tradiciones colectivistas, enraizadas en las prácticas comunales indígenas, el sindicalismo trotskista, el anarcosindicalismo y otras venas"(3) deberían considerarse en nuestro intento por comprender cómo *funciona* exactamente la ciudadanía en una ciudad y un país donde nunca se tuvo un Estado que honrara plenamente los derechos de la ciudadanía clásica, ni tampoco tienen la adecuada conformación cultural para ejercerla.

Después de la introducción y un primer capítulo introductorio a la ciudad de El Alto, la monografía se divide en dos partes. El primer capítulo merece un cumplido en sí mismo, al retratar de un modo muy vivaz y atractivo una ciudad colorida y única. El Alto es la única "ciudad indígena" de su tamaño (con toda probabilidad, entre 700 a 900 mil habitantes) en el mundo. Está ubicada a una altura de más de 4 000 m.s.n.m, justo encima de la hoyada donde se encuentra La Paz.

⁴ Se estima que la versión en español de este libro será publicada en 2010 por Plural Editores.



Gilka Wara Libermann. *Arca de Noé* (Detalle). Temple.

Es una ciudad joven, es pobre y muchos habitantes carecen de los servicios básicos. Sin embargo, El Alto es también vibrante, inventiva, pionera y resistente; en muchos lugares está abarrotada de vendedores ambulantes, puestos de comida apenas a un metro del caos vehicular, y muchos talleres de todo tipo, todo ello en medio de un impresionante bullicio. Sin embargo, muchos alteños trabajan en la ciudad de La Paz, lo cual provoca un colosal flujo de transporte vehicular “bajando” en la mañana, y “subiendo” de nuevo al final de la tarde y al anochecer. En el escenario político de Bolivia, El Alto ocupa un lugar prominente. Su ubicación prácticamente como guardián (y algunos dicen: secuestrador) de La Paz, su orientación hacia el campo, pues la mayor parte de sus habitantes preservan lazos estrechos con sus comunidades de origen, y su predisposición y capacidad para movilizarse, la convierten en un actor clave, con rasgos político-culturales propios, en el escenario político boliviano. Todas éstas y muchas otras cualidades de El Alto, se presentan de una manera expresiva e ilustrativa en el primer capítulo.

La primera parte se concentra en las identidades y prácticas ciudadanas en tanto relacionadas con la pertenencia a un lugar o barrio; la segunda en las identidades y prácticas ciudadanas conectadas con la pertenencia a un grupo de ocupación específica, en este caso los comerciantes de la calle. Ambas dimensiones de la identidad ciudadana son caracterizadas mediante mecanismos específicos de ejercerla, en los cuales el colectivismo fuerte se combina con formas específicas de defender los intereses individuales.

Los capítulos 2, 3, 4 y 5 de la primera parte nos sitúan en la zona de Rosas Pampa en El Alto. Al discutir temas como “ser un vecino” y las formas de expresar este ser insertado, y al trabajar sobre el clientelismo local, sobre las organizaciones locales como la junta vecinal y el consejo de padres de familia, y sobre los vericuetos de su

funcionamiento, y por último sobre las características de la fiesta anual, surge una imagen muy gráfica de cómo se practica la ciudadanía en esta zona de El Alto. Los elementos de esta ciudadanía son, entre muchos otros, los votos de la mayoría para los políticos que hacen las promesas más creíbles en una constelación de “clientelismo colectivo” (113-117) y las danzas que desfilan durante la fiesta anual, en cuya ocasión “moverse por el espacio... constituye la relación de la persona con la localidad; en este sentido, el bailar en la Entrada refleja la naturaleza altamente espacial de la terminología local de ciudadanía, a saber, ‘zona’, ‘vecino’ y ‘pueblo’” (129). Luego de unas cuantas páginas, Lazar añade que “si la danza es una práctica ciudadana, entonces la ciudadanía aquí no es un estatus o categoría abstracta de pertenencia, sino algo concreto, físico y encarnado...” (143). Ésta y otras observaciones revelan que la comprensión de la ciudadanía en El Alto (y muy probablemente en todo Bolivia) es mucho más que sólo una conciencia de pertenencia y/o de derechos; se la practica con actos concretos, en códigos no escritos que funcionan en encuentros informales y reuniones formales, en mecanismos como el rumor para “advertir” a los dirigentes locales a no exagerar en su corrupción, a compartir la comida y las bebidas, y cosas como esas. En este caso, tales formas se parecen tanto a las prácticas que la gente recuerda de su vida comunitaria en el campo, de las tradiciones sindicales que ellos han aprendido como mineros o en otros oficios, como a los procesos de aprendizaje comprendidos en las experiencias de la gente con el Estado y sus representantes. Sin embargo, Lazar advierte repetidamente respecto a asumir una suerte de comunalismo o colectivismo en el que no hay lugar para el individualismo ni aun la disidencia individual.

Los capítulos 6, 7 y 8 se encuentran en la segunda parte, en ellos la ciudadanía tal como

se la ejerce en organizaciones de tipo sindical asume un papel central. Otra vez, este es un asunto sincrético, en el que “el sindicalismo, el populismo y los valores democráticos indígenas” (174) se combinan. La atención está dirigida a las/os vendedoras/res en las calles y la forma en que ellas/os, a pesar de ser competidores en sus negocios cotidianos, crean una organización colectiva para promover sus intereses frente a un Estado arbitrario o negligente. Este elemento último complica aun más el ejercicio de ciudadanía, por cuanto las organizaciones sindicales no sólo median las relaciones con el Estado sino que hasta cierto punto también lo sustituyen. La organización aquí no sólo defiende intereses, sino también necesita (inter)mediar y regular. Al cumplir estas tareas, la organización demuestra cómo, y satisfaciendo qué valores, la ciudadanía encarna en formas particulares. Especialmente importantes para esto son, por ejemplo, las asambleas generales, la elocuencia, el consenso (241-247) y la subordinación de los dirigentes. Pero Lazar está lejos de la tentación de romántizar: “...las bases tienden de entrada a sospechar de sus dirigentes...” (237).

El libro es una mina de oro para los investigadores atrapados entre su adhesión a los valores —incuestionables— de la democracia liberal clásica y la conciencia de que la realidad es diferente y podría enseñarnos algo acerca de otras formas posibles de *hacer* democracia en la realidad, pero sin inclinarse a “embellecer” estas prácticas. De este modo, se subrayan los rasgos salientes de las prácticas colectivas, así como las nociones internalizadas de la obligación. De igual modo, se abordan las penurias pero también la corrupción de los dirigentes, así como su sacrificio y los mecanismos grupales de control. De manera similar, se discute sobre la solidaridad pero también sobre el autoritarismo. Como muy pocos, este libro nos lleva al taller de trabajo de la democracia: las instancias donde de veras se la practica.

Cualquier intento por comprender o cambiar las costumbres democráticas, en Bolivia y posiblemente también en otros lugares, debería empezar por la lectura de libros como éste.

RETROSPECTIVA SOBRE LOS 25 AÑOS DE DEMOCRACIA

A comienzos de 2008, la Vicepresidencia de Bolivia, junto a una constelación de instituciones universitarias y de investigación, ONG y agencias de la cooperación internacional, organizó un simposio y una serie de grupos de trabajo en los diferentes departamentos del país, para evaluar los 25 años de democracia. La compilación *Bolivia, 25 años construyendo la democracia. Visiones sobre el proceso democrático en Bolivia 1982-2007* es el resultado de esa iniciativa, e incluye tanto seis artículos de importantes investigadores bolivianos como los informes de los debates en los grupos de trabajo. En este libro, encontramos de nuevo a Albó y Tapia, también incluidos en la compilación de Crabtree/Whitehead. El libro ofrece un excelente resumen de diferentes análisis de los logros y limitaciones en ocasión de las bodas de plata de la democracia en Bolivia. Abordaré brevemente algunos de los artículos y los informes de talleres más salientes. El primer artículo, “Las olas de expansión y contracción de la democracia en Bolivia”, escrito por Luis Tapia, enfatiza desde el inicio que para entender la democracia boliviana, uno necesita recordar que la democracia plena o el sufragio universal se estableció en Bolivia recién en 1952, que el sindicalismo y la acción colectiva organizada fueron más importantes para la restauración de la democracia en 1982 que la ciudadanía individual articulada en los partidos políticos, y que de ello resulta una cultura política que combina varios tipos de actores políticos (entre ellos las organizaciones colectivas) y de espacios, en vez de una cultura pública o práctica de ciudadanía

homogéneas (12-14). Procede luego a explicar que los cambios recientes en los equilibrios de poder político y los consecuentes cambios institucionales fueron concebidos en espacios *exteriores* al Estado; pues el Estado, representado por la lógica de una —distorsionada— competencia político-partidaria, no “sintonizaba” con las *diferentes* culturas políticas en el país. La razón para ello fue que, aunque formalmente democrático, el Estado boliviano neoliberal terminó en un proceso de pérdida de “autogobierno”, abandonando los requisitos que lo habilitarían para responder a las demandas e intereses nacionales. Abandonó así su capacidad (y predisposición) para atenuar las desigualdades internas. En gran medida, según Tapia (19 - 21), 1982-2005 fue un período de contracción de lo democrático. Produjo una demanda poco convencional por democratizar, no sólo políticamente sino también socio-económicamente, y no menos culturalmente: un deseo de democratización que rebasó los parámetros estatales y partidarios existentes.

En su artículo “25 años de democracia, participación campesino indígena y cambios reales en la sociedad” incluido en la compilación, Xavier Albó reconstruye históricamente la forma en que los pueblos indígenas y sus organizaciones lograron acceder al sistema político y, en el proceso, cuestionaron los mecanismos democráticos establecidos que fueron restituidos en 1982. Identifica las características de las diversas formas y fases en que la población indígena conquistó una presencia política en Bolivia, distinguiendo como otros entre las estructuras organizativas más sindicalistas y las más étnicas, y demuestra el modo en que ambas tomaron forma *antes* del retorno de la democracia en 1982, habiendo contribuido activamente a este retorno. Evidentemente, fue esta misma democracia la que en los siguientes años recibió críticas no sólo por estar acompañada de las reformas neoliberales, sino también por su insensibilidad a las diferencias culturales, lingüísticas y étnicas (48-

51). Al combinarse con las críticas a la corrupción y la incapacidad estatal, estos cuestionamientos llevaron a una serie de protestas masivas, al derrocamiento de dos presidentes y al final a la victoria de Evo Morales, sin desconocer que este último resultado también fue facilitado por la ley descentralizadora de la participación popular (LPP) que “catapultó” a Evo y el MAS (52).

Un aporte que da que pensar es “Entre el *ch'enko* y el rentismo: democracia y desarrollo en Bolivia” de Roberto Laserna. Éste comienza recordando el escaso progreso logrado por el país: el ingreso per cápita en el presente, en términos de poder adquisitivo, es prácticamente el mismo que en los años de 1950. Las condiciones de vida mejoraron únicamente debido a los avances tecnológicos, no por un crecimiento real. La hipótesis de Laserna es que dos rasgos de largo plazo son los responsables de este empate económico: la tradición del *ch'enko* y la del rentismo. El *ch'enko* se refiere a la mezcla e interdependencia de varias rationalidades culturales-económicas que, aparte de “ayudarse entre sí”, también producen bloqueos. Esta heterogeneidad de lógicas económicas sale a la superficie en una variedad de valores y actitudes respecto al comportamiento económico: al estar a cargo del tiempo, amistades y lealtades propias, las celebraciones y la pertenencia (a un colectivo) son tan responsables por las decisiones respecto al empleo, las inversiones y la planificación, como lo son los cálculos económicos. Como resultado, las esferas económicas “de base natural”, “de base familiar” y “de mercado” coexisten en Bolivia (94), y se retroalimentan entre sí, promoviendo tanto la incapacidad del mercado laboral para absorber la fuerza laboral disponible como una resistencia a la disciplina laboral que requiere el mercado. El resultado es que muchos “cuenta propias” prefieren los bajos rendimientos de los pequeños y temporales trabajos informales a los salarios (a menudo también muy bajos) que corresponderían a los estrictos

requisitos de los trabajos formales en términos de horarios y “confiabilidad”. Y la gente puede permitirse seguir con estas estrategias porque estas actividades informales, gracias a las relaciones con la economía de mercado, proporcionan justo lo suficiente para sobrevivir más o menos satisfactoriamente. El precio que el país paga son bajos niveles de productividad y crecimiento.

El fenómeno se complementa con el rentismo. Con mayor frecuencia en su forma corporativa, se trata de un comportamiento que busca generar ingresos a través del ejercicio del poder político o administrativo sobre la riqueza existente, obteniendo de este modo ventajas, beneficios o ingresos. El Estado es crucial aquí: un Estado políticamente débil, aunque económicamente rico (debido a los ingresos principalmente provenientes de los recursos naturales), es vulnerable a los “asaltos” continuos de los grupos de poder o las organizaciones fuertes de la sociedad civil, a fin de obtener una parte del botín. Cuanto más ingresos genera el Estado (siendo, por ejemplo, el propietario exclusivo de un recurso con precios de mercado internacional altos o crecientes) tanto más feroz se volverá la lucha por controlarlo, a menudo malinterpretada como una politicización de la sociedad boliviana, según Laserna (97). Él afirma que los dos mecanismos combinados explican la fuerte focalización existente en Bolivia en el Estado, la tradición corporativista, la débil adhesión a la ley, el poco impulso para dedicar los propios esfuerzos a la “producción”, y una ciudadanía conformada principalmente por las expectativas respecto del Estado y con poca conciencia de las obligaciones hacia él (98-100). Y el sistema persiste porque todavía quedan recursos naturales en Bolivia. Por consiguiente, la orientación hacia el bien común y la adhesión a la democracia, por sus valores intrínsecos antes que por la conveniencia de aquellos que se benefician, permanecen débiles; mientras que la desconfianza en la democracia entre aquellos

imposibilitados de sacarle ventaja se fortalece. Es esta ciudadanía frágil —oportunista— la que Laserna considera responsable de la débil democracia en Bolivia.

Estos tres análisis tienen tres focos de interés diferentes y todos ellos apuntan a las debilidades de la democracia boliviana. Pero aquí termina el consenso. En gran medida, Laserna descuida la dimensión étnica y sugiere que una redistribución directa e individualizada de los ingresos por la explotación de los recursos naturales podría ayudar a crear una ciudadanía que se *ejerza* más que una redistribución efectivizada (monetizada) mediante mecanismos corruptos, clientelistas y prebendalistas. Albó evade el tener que hacer recomendaciones, pero Tapia claramente sugiere que el desafío consiste en crear un Estado que sea capaz de entenderse con la conformación pluricultural del país y de responder a la misma. Sin embargo, no avanza a sobre cómo él considera que se pueda concretar el objetivo de resolver las desigualdades socio-económicas (24), dejando así abierta la posibilidad de limitarse a cambiar los beneficiarios de los procesos rentistas. Por otro lado, Laserna ignora que detrás las múltiples racionalidades económicas que esquematizó también hay rasgos culturales que juegan un papel. Puede que la gente no *quiera* entrar en una lógica de acumulación, sin que ello los convierta automáticamente en parásitos estatales. Y su poca predisposición a ser “actores económicos racionales” ha de entenderse en el contexto de un marco político-económico que nunca honró la idea de repartir “los frutos según el trabajo de cada quien”, debido a las extremas desigualdades socio-económicas, y con el telón de fondo de valores culturales tales como el “vivir bien” en vez de la riqueza o la acumulación.

Un último punto interesante a tomar en cuenta a estas alturas es la idea compartida por Albó, Laserna y Lazar que las costumbres políticas en Bolivia no están predominantemente

conformadas por las instituciones, los canales y la “disciplina” impuesta por el Estado. Junto a estos mecanismos, al mismo tiempo que luchando y colaborando con ellos, existe una serie de códigos, estrategias y prácticas que aparentemente no se percatan mucho de lo “prescrito oficialmente” para intervenir en política o ejercer ciudadanía. La capacidad del Estado para coexistir pacíficamente con estos códigos es precisamente lo que parece hacer de la política boliviana algo tanto explosivo como fuera de lo ordinario, asimismo algo relativamente pacífico y, en cierto modo, eficiente.

OTRA VEZ UNA PIZCA DE ETNOGRAFÍA

Una interesante segunda parte del libro comprende las actas de una serie de “mesas de reflexión”. Aquí, participantes de base evalúan los últimos 25 años de democracia en Bolivia. Como era de esperarse, muchas afirmaciones son alabanzas devotas y políticamente correctas a la democracia que rinden tributo a “la libertad, el voto y el pluralismo”. Sin embargo, hay también una serie de observaciones que no congenian fácilmente con las ideas sofisticadas de los aportes académicos. Muchos comentarios revelan que la gente espera de la democracia no únicamente elecciones y libertades, sino también resultados socioeconómicos: la gente quiere que se termine la “democracia del saqueo” (158), ellos demandan “avanzar en otros valores... igualdad... equidad y... justicia social” (147), “igualdad de oportunidades” (118), “empleo” (160), y “poder vivir en buena forma” (160). Y algunos van inclusive más allá afirmando que la democracia, debido a que le faltó responder a estos temas y promover el respeto a la diferencia, ha sido una farsa: “la burguesía aporta con valores individualistas” (124), porque “el hecho mismo de ser indígena vulnera nuestros derechos” (126), porque esta democracia “ha sido un camuflaje para la dominación”

(208) y porque “el capitalismo ha usado a la democracia” (140). Por lo visto, mucha gente no se siente realmente formando parte de la democracia tal como ha funcionado en Bolivia; el sistema democrático fue incapaz de integrarlos e incluirlos en algo de lo que pudieran sentirse formando parte o reconocerse como agentes valiosos. Hace decir algo resentido a uno de los participantes: “esa democracia no la queremos, queremos una democracia para *nosotros*” (127).

Este es un asunto clave muy a menudo descuidado en los análisis de la democracia en la región: el hecho de que la gente aprendió a desconfiar de la democracia, de que se sienten excluidos de sus mentados beneficios con tanta frecuencia, de que ellos, si bien de una manera ambivalente, no reconocen que hubiera una verdadera significación para sus vidas en este sistema democrático. Las causas de este profundo desencuentro entre el ideal y la percepción que la gente tiene del mismo podrían encontrarse, por un lado, en la impotencia que siente la gente debido a las enormes desigualdades sociales que ellos perciben como invencibles y que la “democracia” deja intactas y, por el otro, en los sentimientos de exclusión ocasionados por la incapacidad de la “democracia” para corregir la discriminación étnica, y su incapacidad para escuchar y responder a las voces cultural y étnicamente distintas.

INTRODUCIENDO LA COMPARACIÓN

Esa idea nos lleva al libro de José Antonio Luceiro: *Struggles of Voice – The Politics of Indigenous Representation in the Andes* (Luchas de la voz: la política de representación indígena en los Andes). El libro indaga sobre los vericuetos de la representación indígena, tanto de modo empírico como con una gran sofisticación conceptual, haciendo una comparación entre los procesos de Ecuador y Bolivia. Su propósito es entender cómo llegaron a formarse los movimientos

índigenas o “sus luchas por ser escuchados”, no únicamente en términos de alcanzar suficiente fuerza para desafiar a los que detentan el poder (la “voz vertical”, 3), sino también en términos de la “voz horizontal”, de “armonizar las identidades horizontales y el interés” (Idem.), un proceso que el autor cree que nunca es completamente exitoso. Su enfoque es “constructivista pragmático” (21-23), señalando la necesidad de concentrarse en el hecho de que las ideas “son mejor comprendidas por las consecuencias que tienen en la experiencia de la gente que realmente existe” (177-178), y la necesidad de combinar estrategias analíticas de naturaleza racionalista, estructuralista y culturalista. Únicamente de este modo podremos tener la esperanza de comprender la combinación de los procesos de construcción de los sujetos políticos, y la selección simultánea y cronológica de construcciones específicas para conformar la representación política. La ventaja importante de este enfoque es que nos permite evitar nociones predeterminadas de cómo debería verse la representación. El asunto es encarar la representación como “un conjunto de procesos culturales y sociales a través de los cuales ciertas ideas, identidades y relaciones se construyen e institucionalizan en formas que vinculan a ciertos sujetos (individuales o colectivos) con comunidades políticas más grandes” (29). La representación “más allá de los filtros y espejos” debería concentrarse en el modo en que los grupos subalternos, habiendo adquirido “mayores recursos de formación de la identidad... empiezan a alterar las estructuras de representación de la política y la sociedad” (35). La separación tradicional de las esferas culturales, sociales y políticas de la representación puede así ser cuestionada (47), lo cual es precisamente la idea planteada por Laserna, Lazar, Gray Molina y Albó. Después de haber introducido el enfoque y los basamentos teóricos y conceptuales de su libro en los capítulos 1 y 2, Lucero pasa

a su análisis más empírico en los capítulos 3 al 6. La estructura de estos capítulos es más o menos cronológica, aunque combinada con una organización de tipo temático. La reconstrucción de cómo se dieron los movimientos indígenas y las luchas por una representación en ambos países es rica, detallada e ilustrativa gracias a la estrategia comparativa, y también admirable por la riqueza de los datos y los análisis convincentes. El otro lado de la medalla es que hay cierta repetición y un ir hacia atrás y adelante en el tiempo. De todos modos, la estrategia analítica es efectiva para explicar las razones por las cuales un éxito relativamente temprano en Ecuador, para lograr la unión de las federaciones indígenas de las tierras bajas y altas, se vino abajo después de la alianza desastrosa con el presidente Gutiérrez, y por qué la división de larga data entre las federaciones regionales, así como las de clase versus las étnicas, en Bolivia fue finalmente superada en la estrategia indígena-popular del Movimiento al Socialismo (MAS) liderada por Evo Morales. Estas explicaciones cubren diferencias demográficas y regionales, discursos sobre las identidades y estrategias, vehículos históricos de “administración étnica”, conceptos para nombrar la “naturaleza” de uno mismo: entre “indígenas”, “originarios”, “naciones” u otros, y también cubren las oportunidades y contingencias políticas, y los grados de radicalismo o moderación. Al combinar en este asunto las contribuciones del énfasis racionalista, estructuralista y culturalista en el análisis de la construcción de los movimientos indígenas, Lucero logra proporcionar un retrato abarcador de las vicisitudes de estos movimientos tanto en Bolivia como Ecuador. Adicionalmente, este amplio análisis ayuda a entender cómo y por qué ciertas demandas específicas para representar (tanto de parte de dirigentes individuales como de historias y discursos colectivos) tienen éxito y otras no lo tienen. Lo que está en juego no es denotar “de modo veraz” los intereses de uno u

otro grupo o *pueblo* ni ser “auténtico”, como si esa fuera una característica estática, sino manejar los recursos discursivos y materiales disponibles de tal modo que surgen prácticas “que habilitan a algunos sujetos a situarse como más auténticos que otros culturalmente y también más consecuentes políticamente” (155). Esta dependencia del contexto, a nivel local, regional, nacional y transnacional, hace que “algunos modelos organizativos, tácticas políticas y discursos culturales se vuelvan representativos, principalmente adaptándose dentro de las estructuras de coyunturas culturales y políticas clave” (174).

El análisis de Lucero destaca algunos de los mismos temas analizados por Lazar. Ambos autores concluyen que no hay una relación de tipo “o esto/o aquello” entre los marcos clasista y étnico de unificación y movilización, y ambos concuerdan en el hecho de que uno debería mirar no únicamente a las luchas por ser escuchados y cobrar visibilidad en términos de las estructuras político-institucionales establecidas (que a menudo llevan a debates estériles respecto a si esto resulta en inclusión o cooptación), sino a las maneras en que las búsquedas de ciudadanía y participación democrática desestabilizan los parámetros mismos de los edificios democráticos clásicos y las esferas diferentes de representación.

En cierto modo, el libro *Ciudadanía, clase y etnicidad* de Álvaro Zapata comparte el empuje del análisis de Lucero. Sin embargo, la organización y el diseño del libro lo hacen bastante más difícil de digerir. El estilo es complejo, las oraciones prolongadas y los subtítulos a veces enigmáticos. Se basa principalmente en la teoría de Touraine para caracterizar y categorizar la naturaleza de los movimientos sociales del siglo XXI en Bolivia. Esto trae consigo un largo capítulo teórico y una serie de terminologías, y de distinciones y enumeraciones —al estilo de Touraine— que no siempre convencen como herramientas para la comprensión de estos

movimientos. Además, la literatura consultada para este ambicioso análisis no cubre bastantes trabajos importantes publicados recientemente sobre las turbulentas vicisitudes del país. A pesar de estas observaciones críticas, el libro también tiene sus méritos. Desenvuelve hábilmente las orientaciones que guiaron los movimientos de protesta entre el 2000 y 2003 (de clase/étnicas/ de ciudadanía) en el contexto de la historia boliviana y las vincula con la naturaleza específica de las reformas post 1985. Como Lucero, intenta entender el surgimiento de los movimientos en conexión con las condiciones socioeconómicas y culturales, así como en conexión con los modelos políticos, los discursos y las oportunidades disponibles tanto histórica como contemporáneamente, enfatizando que *status quo* y resistencia necesitan compartir orientaciones culturales hegemónicas específicas.

Su esquema de revelar, una y otra vez, las tres dimensiones que Touraine caracterizó como decisivas para poder cumplir el estatus de movimiento social de la acción colectiva (el eje de la identidad, el eje de la definición del adversario y el eje de la “historicidad”; o la ambición de dirigir las orientaciones de desarrollo/culturales de una sociedad, 40 y por todo el texto), demuestran ser efectivamente útiles para describir y categorizar a las diferentes fases y formas de la acción colectiva. Sin embargo, Zapata llega a conclusiones discutibles, aunque al evaluar estas conclusiones hay que tomar en cuenta que el análisis de Zapata no cubre 2005 y los procesos post 2005. Su conclusión es que las orientaciones de las protestas del período 2000-2003 fueron tanto con base en la clase (campesinos rurales que demandaban la “modernización”) como en la ciudadanía (sectores urbanos excluidos, como los alteños, que demandaban “inclusión”). Afirma que, por el contrario, la orientación étnica era débil (188, 190) o, en el mejor de los casos, simbólica o instrumental: “las orientaciones de

acciones colectivas estudiadas consisten en las de un movimiento social que se gesta apropiándose de las orientaciones culturales modernizante y democratizante de las clases dominantes que administran el modelo de desarrollo. La razón por la cual no se despliega en su totalidad la orientación étnica en el altiplano más allá del elemento simbólico parecería residir en la profunda desarticulación de la comunidad producto de la minifundización de la propiedad de la tierra, de la gran penetración del mercado y del innegable éxito aculturizante de 50 años de reformas agrarias y educativas" (189). En el caso de El Alto, las demandas de la vida urbana, cuando chocaban con las tradiciones, plantearon "desechar las costumbres tradicionales o, para decirlo de alguna manera, "tematizar su validez" en tanto expresión de una identidad legítima" (190-191). Por esas razones, la motivación étnica siguió siendo débil tanto en el campo como en la ciudad de El Alto. Más aun, Zapata pretende que en caso de que las protestas hubieran recaído en "movimientos de identidad (étnica)", ellos habrían perdido la posibilidad de satisfacer la tercera condición de Touraine para constituir un movimiento social genuino: aquella de la "historicidad" (*Idem*). A la luz de los sucesos más recientes, sería interesante por cierto escuchar la reevaluación que pudiera hacer Zapata de estas afirmaciones.

LA VOZ INDÍGENA

De una naturaleza muy distinta son los últimos dos libros discutidos aquí. Ambos fueron editados por el Fondo para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de América Latina y El Caribe, un fondo de cooperación latinoamericano con una sucursal en Bolivia, como en muchos otros lugares. Ninguna de estas publicaciones menciona (un) autor(es) en la tapa. El libro *Aportes al Estado Plurinacional en Bolivia* reúne tres estudios por y sobre organizaciones (principalmente)

indígenas en Bolivia, tres de las cuales contribuyeron al diseño y desarrollo de la idea de un Estado plurinacional, tanto antes como durante el trabajo de la Asamblea Constituyente. Estas tres organizaciones son la Confederación Sindical Única de Trabajadores Campesinos de Bolivia (CSUTCB), el Consejo Nacional de Ayllus y Markas del Qullasuyu (CONAMAQ), y la Federación Nacional de Mujeres Campesinas Indígenas y Originarias de Bolivia Bartolina Sisa (FNMCIOB - BS).

Al ser una intervención y aporte político, este libro no debería ser juzgado nada más que por sus méritos académicos. El libro tiene sin duda una serie de deficiencias conceptuales y analíticas. De manera visible evita un conjunto de cuestiones claves que giran en torno a los asuntos de la población indígena, caracterizada como "comunal", aunque viviendo en su mayoría en las ciudades y no ya en comunidades rurales; en torno a la problemática de "subir de escala" los principios de gobierno indígena hasta el nivel nacional; en torno a cuán "foráneas" son en verdad las ideas occidentales acerca de la democracia, la justicia y las libertades individuales en Bolivia; en torno a las delimitaciones entre las jurisdicciones local (*ayllu*) y nacional; y en torno a la discriminación de género dentro de las poblaciones indígenas. Esboza también un cuadro demasiado optimista del progreso supuestamente inexorable que los indígenas hicieron tanto política como ideológicamente, y tal vez más importante, guarda un evidente silencio sobre las relaciones precisas con la población no indígena del país —particularmente cuando se trata de las prerrogativas para definir el carácter de la nación, la construcción democrática y los canales de participación—, y las formas de gobierno en territorios demográficamente mestizos. Sin embargo, nos dice bastantes cosas sobre las demandas indígenas y las motivaciones y racionalidades detrás de ellas.

Uno de los aspectos más salientes es la profunda frustración respecto a la forma en que los “blanco-mestizos”, a los ojos de los autores, construyeron en el pasado la identidad, el proyecto futuro (económico) y la democracia. En todos estos ámbitos, los indígenas sienten que han sido categóricamente excluidos. Su formulación de alternativas (a menudo algo asertiva) ahora que “ellos” están en el poder) refleja tanto un poco de resentimiento como una mentalidad de “retribución”, aunque también pensamientos valiosos sobre arreglos estatales que podrían, por primera vez en la historia, reflejar y respetar verdaderamente las diferencias culturales, que podrían reflejar las tradiciones de gobierno y judiciales diferentes, y que en los hechos podrían incrementar enormemente la verdadera “sobreranía” de (¡todos!) los bolivianos sobre el futuro del país y las estrategias para lograr que ello se haga realidad. En ese sentido, la pluri-nacionalidad es vista como una forma donde “estaríamos reconociendo nuestra deuda histórica como país con los pueblos y naciones originarias” (67), y una forma de garantizar que “los indígenas, los que tienen color de piel oscura, tengan igualdad de oportunidades (políticas, económicas, sociales, culturales e ideológicas)” (75). Permitiría también un espacio legal para la ancestral forma indígena de gobierno local en los Andes, el *ayllu*, definida como “la territorialidad social y antropológica concreta y una lógica o forma de pensamiento para producir y vivir la vida social, que de ese modo es un tiempo-espacio diverso y complejo” (109). Sin embargo, a pesar de que se hace referencia de pasada al hecho de que las condiciones de vida de los indígenas ya no son lo que solían ser antes de que todas estas “imposiciones foráneas” fueran forzadas sobre ellos, y que ahora una relación con el Estado nación boliviano necesita ser reincorporada en cualquier proposición de “reconquistar” lo que fue reprimido en el pasado, sigue omitiéndose

un reconocimiento más sistemático de estos hechos. Por ejemplo, refiriéndose a los *ayllus*, el texto menciona que muchos miembros del *ayllu* podrían haber, en el transcurso del tiempo, migrado a otro lugar, y que en ese caso la “especificidad territorial propia” (109) no corresponde. Sin embargo, sigue sin responderse cuáles podrían ser las consecuencias de esto para la revitalización de los *ayllus*. De modo parecido, la propuesta de incorporar en la nueva Constitución principios democráticos indígenas como “el ejercicio de cargos en las diferentes escalas y niveles de espacios públicos” (57), difícilmente se concilia con el hecho de que este sistema ha sido difícil de mantener incluso en muchas comunidades que han sufrido un éxodo considerable, y con criterios como el derecho a escoger las autoridades propias a través de la papeleta del voto. En otras palabras, buena parte del razonamiento y muchas de las propuestas asumen como su punto de partida un mundo indígena que ya no existe más, y tiende a desconocer y no tomar en cuenta a la población no indígena, y a sus perspectivas y preferencias. Por un lado es comprensible (¿‘entendible’?) una tal postura y un tal tono. Pero por otro lado hace menos viables los aportes y sugerencias que se basen en una tal realidad que ya no se da.

Otro libro publicado bajo los auspicios del Fondo Indígena tiene un carácter diferente. La compilación *Pueblos indígenas y ciudadanía - Los indígenas urbanos* salió de una conferencia realizada en Bruselas en 2007, sobre la problemática de aquellos indígenas que ya no viven en sus “territorios ancestrales”, pero que optaron por buscar su futuro en las ciudades. De algún modo, parece así retomar las omisiones del libro que acabamos de examinar. También tiene una ambición mucho más analítica, bien que en este libro la voz indígena suena fuerte y claramente. Después de las presentaciones, el primer aporte sustantivo, un artículo titulado

“Emergencia indígena y la presencia de los indígenas en las ciudades de América Latina”, está a cargo de José Bengoa. Él subraya un par de hechos a menudo descuidados: en la mayoría de los países latinoamericanos la mayor parte de los indígenas viven en las ciudades (45), la tendencia a volverse “cholos” (blancoides) una vez asentados en la ciudad ha disminuido (43), a menudo surgió una especie de “continuum” entre las ciudades y las comunidades indígenas (46), las culturas rurales son tanto reproducidas como transformadas en las ciudades (por todo el texto), el papel del “territorio” como subyacente a los cambios de identidad étnica (55), pero simultáneamente nuevas oportunidades como la radio, el Internet e incluso la migración internacional parecen fortalecer “la identidad indígena” antes que debilitarla (54-55). Después de la conferencia introductoria de Bengoa, se presentan los aportes leídos durante dos paneles. El primer panel cubría la inclusión social y económica; el segundo tenía que ver con asuntos de lenguaje y educación. En el primer panel, se presentaron documentos sobre pequeñas empresas indígenas Mapuche en ciudades chilenas, y sobre las inspiraciones espirituales y milenarias detrás del surgimiento del enorme mercado al aire libre, la feria “16 de Julio” en El Alto, un *qhathu* convertido en feria comercial. Se presenta al *qhathu* como la respuesta espiritual-material a la “lógica capitalista-empresarial privada (acompañada por) la ideología liberalista/neoliberal” (84), lo que no resulta plenamente convincente, y como respuesta a las condiciones de pobreza y desempleo (85), lo cual es muy convincente.

El segundo panel aborda los temas del lenguaje y la educación. Una ponencia sobre Colombia discute las políticas y principios desarrollados por el Consejo Regional Indígena del Cauca (CRIC) en el campo de la educación, definiendo que la misión del sistema educativo propio “identifica y construye una educación

comunitaria, intercultural, bilingüe, fundamentada en una relación de armonía y equilibrio con nuestra Madre Tierra, creativa y autónoma, que brinda espacios de aprendizaje y reconstrucción del saber colectivo...” (143-144), pero contándonos poco acerca de los problemas que semejante idea podría encontrar en contextos urbanos mestizos. El segundo texto nos lleva a Guatemala, esbozando brevemente los enormes problemas políticos e injusticias que enfrenta el país e introduciéndonos a algunos experimentos para incluir el mundo maya en las escuelas.

En conjunto, esta compilación tiene algunas deficiencias serias: sus textos son divergentes en alcance, enfoque y calidad, y muchos de ellos no abordan, o escasamente tocan el tema de los indígenas urbanos, confirmando primero que se trata de un campo de investigación incipiente, y segundo las sospechas de que un desconectarse cultural y lingüístico (“para preservar la identidad”) es una idea muy complicada y posiblemente incongruente en un contexto caótico como el de las ciudades latinoamericanas. Por otro lado, y también gracias al hecho de que las preguntas y comentarios del taller se incluyen en el libro, una vez más este libro nos ayuda a entender las visiones indígenas sobre los temas de interculturalidad, identidad y demandas que van más allá de pedir “enclaves” en los cuales se conceda la indigenidad. Hoy necesitamos ir más allá de un cambio político que se conforma con tolerar o crear espacios para la diferencia étnica; lo que está en juego es la misma *doxa* de los mecanismos y supuestos societales que hasta aquí —a menudo en forma engañosa— orientaron el multi- y el inter-culturalismo.

Todos estos libros abordan así, de una forma u otra, esta interrogante: ¿de qué modo la voz indígena puede llegar a aportar y ser interlocutor igual en las búsquedas por una democracia que ya no se aferra testarudamente al canon liberal occidental, en una época en que la voz indígena

está ella misma en un proceso de cambio y transformación? Si bien, dada la historia de represión, desdén y discriminación, la fuerza de afirmación y presión de las demandas por respeto y una participación igual (o incluso algo mayor) en las decisiones sobre la identidad nacional y el futuro

del país es muy comprensible y en cierto modo justificada, parece empero necesario reconocer que no es el pasado sino el presente indígena la contraparte legítima en las deliberaciones sobre cómo debería ser una democracia nacional múltiple, polifónica y diversa.



Gilka Wara Libermann. *¿Dónde está el tigre?* (Detalle). Óleo.

Una mirada a tres investigaciones sobre el lago Poopó

A review of three research studies on Lake Poopó

Felipe Coronado Pando¹

Desde los estudios realizados por una misión británica en torno a la problemática del lago Poopó², que alertaban sobre el grado de contaminación y deterioro de este importante cuerpo de agua, al presente, han transcurrido 26 años en los cuales el conocimiento de la problemática y las principales características de este medio se han ido develando gradualmente. A ello han contribuido diferentes estudios e investigaciones que recapítulo para una comprensión y valoración de sus alcances.

Si bien la preocupación ambiental se plantea mucho antes, es evidente que los estudios desarrollados en el caso del lago Poopó y la cuenca baja del río Desaguadero son relativamente recientes, y se profundizan en la década del noventa. La SGAB Internacional, dirigida por el investigador sueco

Pentti Noras, en 1992, publica los resultados del proyecto “Impact of Minerals Industry on the Environment in some Areas of the Departments of Oruro and Potosí”³. En 1993, se desarrolla el proyecto sobre el *Sistema Hidrológico del Altiplano*, mediante un convenio entre la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA)⁴, la Universidad Técnica de Oruro (UTO) y la Universidad de Laval, Quebec; ese mismo año se realiza el “Estudio de hidroquímica y contaminación” por el Plan Director Global Binacional del sistema TDPS (Titicaca, Desaguadero, Poopó y Salares), que posteriormente deriva en la SUBCOMILAGOS y el ALT, que formula el *Diagnóstico ambiental del sistema TDPS* publicado en 8 volúmenes integrando estudios sobre el lago Poopó. En 1994, frente a la creciente conflictividad social respecto

1 Felipe Coronado es ingeniero químico, con especialidad en tecnología química y gestión ambiental. Actualmente es investigador y docente de la Universidad Técnica de Oruro (UTO). ingprq@coteor.net.bo

2 Beveridge, M. (1983) Un estudio de los niveles de metales pesados en el lago Poopó. University of Stirling, Monografía, Scotland.

3 SGAB International AB (1993) Impact of Minerals Industry on the Environment in some Areas of the Departments of Oruro and Potosí. Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia, Informe final, Oruro.

4 Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), Universidad Técnica de Oruro (UTO), Centro de Estudios Ecológicos y de Desarrollo Integral (CEDI), Universidad de Laval (Quebec) y otros (1993) Sistema hidrológico del altiplano (ahs) cuenca Río Desaguadero, Informe final, La Paz.

de la problemática de la contaminación, se realiza un estudio específico, con el apoyo del Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, con el nombre de Proyecto Piloto Oruro, y se publica⁵ el reporte *Impacto de la minería y el procesamiento de minerales en cursos de agua y lagos*, el año 1996. Este mismo año también se desarrolla el proyecto de “Estudio de contaminación del lago Poopó en relación a metales en la cadena trófica, incluido el hombre”, realizado por la Unidad de Limnología del Instituto de Ecología de la UMSA⁶. Además de estos estudios representativos, existe un conjunto no menos importante de trabajos desarrollados sobre el enfoque parcial de la problemática, como las auditorías ambientales a los centros mineros impulsados por la cooperación sueca, estudios de hidrología y otros.

También, a estos proyectos se debe añadir una importante cantidad de estudios de carácter académico desarrollados en las universidades de La Paz y Oruro, así como proyectos puntuales realizados por diversas instituciones departamentales, que han contribuido en forma importante al conocimiento de la problemática en cuestión. Las tres publicaciones que a continuación se presentan tienen relación con estos recursos y su problemática, partiendo de diferentes conceptos. La publicación de Gerardo Zamora y colaboradores, desde una perspectiva recurrente en el caso del Lago Poopó, incide sobre una problemática conocida, incorporando nuevos elementos de evaluación. Los ingenieros Montoya y Pérez se aproximan al estudio de uno de los elementos integrantes del sistema, el

lago Uru Uru, un cuerpo de agua poco conocido, cuya información se sistematiza y complementa con datos primarios para una mejor comprensión de su importancia. La publicación de Omar Rocha continúa con la preocupación del manejo de los sitios Ramsar, el lago Poopó y Uru Uru, y proporciona información sistematizada para la formulación de planes de manejo, para el aprovechamiento y la conservación de estos cuerpos de agua de interés no sólo nacional sino internacional.

EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL LAGO POOPÓ

“Evaluación ambiental del lago Poopó y sus ríos tributarios”⁷ es un estudio desarrollado en el marco de un convenio interinstitucional de cooperación entre la Universidad Técnica de Oruro y la empresa minera Sinchi Wayra S.A., con la participación de un conjunto importante de instituciones. El estudio buscó “determinar la calidad ambiental del lago Poopó y los ríos tributarios para establecer la línea base de la subcuenca”.

La investigación y sus resultados fueron publicados en 2007. En sus acápite 2 y 3 los autores introducen una descripción de la cuenca de drenaje y el lago Poopó, en base a información secundaria, de esta forma se integran aspectos recurrentes expuestos en varios estudios precedentes. El acápite 4 incorpora el planteamiento del trabajo de campo que cubre el proyecto, y plantea el programa de muestreo, describiendo las principales características del mismo. Un aspecto

5 Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, Proyecto Piloto Oruro (1996) *Impacto de la minería y el procesamiento de minerales en cursos de agua y lagos*, Informe final, Oruro.

6 Unidad de Limnología, Instituto de Ecología UMSA (1996) *Estudio de contaminación del lago Poopó en relación a metales en la cadena trófica, incluido el hombre*, Informe final, La Paz.

7 Zamora Echenique, Gerardo; Zambrana Vargas, José; Thompson, Michael; Molina Arzabe, Carlos y otros (2007). *Evaluación ambiental del lago Poopó y sus ríos tributarios 2005- 2007*. Oruro: Universidad Técnica de Oruro; Minco Srl., Mining Consulting & Engineering; Worley Parsons Komex, Laboratorio de Limnología UMSA.

interesante del trabajo es que en él participan varios técnicos que tuvieron responsabilidad en estudios precedentes, de manera que se sugiere una cierta continuidad.

Los acápite más importantes son el 5 y 6, que conciernen a los resultados, ordenados en gráficas referenciadas. En estos capítulos se desarrolla el diagnóstico de la calidad de las aguas, el balance mástico de los contaminantes y la calidad de sedimentos. La mayor contribución del estudio es una evaluación ambiental relacionada a la absorción de metales pesados por la fauna piscícola y bética, también desarrollada en esta parte.

El estudio da continuidad a otras evaluaciones realizadas en la zona en algunos casos bajo el mismo enfoque. La evaluación de carácter discreto y estático ha sido expuesta por varios autores, sin embargo se carece de información sobre la evaluación del nivel de relación entre la actividad productiva regional de las fuentes de contaminación, respecto de los niveles expresados en los resultados analíticos. En gran medida el modelo aplicado es, en este sentido, ratificado, incluso en la presentación de resultados mucho más conservadores que los planteados en estudios anteriores (PPO, 1995). Esta situación podría representar una mejoría de las condiciones generales del medio, lo que no necesariamente expresan los datos empíricos. Por ello es necesario incorporar elementos que permitan la evaluación técnica del proyecto, en base de los estudios que han sido realizados, de forma que integren elementos explicativos para establecer su propia rigurosidad científica. Es un esfuerzo importante, desde el punto de vista del equipo profesional conformado y el desarrollo de

una campaña de muestreo que representa los últimos datos disponibles.

EVALUACIÓN DEL LAGO URU URU

*Lago Uru Uru: evaluación de la calidad del agua, sedimentos y totora*⁸ publica un diagnóstico y evaluación de este cuerpo de agua. Considerando que la información disponible sobre el tema es limitada, contribuye con una serie de datos e información para comprender su importancia en la hidrografía regional.

El lago Uru Uru es un cuerpo de agua con formación reciente; data de mediados del siglo XX y es resultado de la actividad minera que dio lugar a la formación del rebalse del río Desaguadero. Este lago es un medio altamente dinámico, del que no se dispone de información, puesto que no ha sido integrado en forma específica en las publicaciones del lago Poopó. En esa perspectiva, si bien existen algunas publicaciones académicas y se hace mención en otras a la problemática ambiental del lago Uru Uru, la publicación que reseño tiene el mérito de sistematizar información y complementarla, como un necesario aporte para su valoración. El lago Uru Uru es considerado una antecámara del lago Poopó, y su estabilización representa una alternativa para la recuperación del propio lago Poopó, por ello se lo ha incluido en las obras de regulación de la cuenca baja (ALT, 1999)⁹.

En base a una descripción geográfica-espacial, que integra la climatología, hidrografía y la descripción de recursos, en sus cinco capítulos, el libro integra las diferentes dimensiones de la evaluación, considerando las fuentes de contaminación, la calidad del agua y sedimentos, el

⁸ Montoya Choque, Juan Carlos y Pérez Lovera, Milton Robert (2009) *Lago Uru Uru: evaluación de la calidad del agua, sedimentos y totora*. Oruro: Centro de Ecología y Pueblos Andinos, CEPA; Liga de Defensa del Medio Ambiente, LIDEMA; Pastoral Social Caritas Oruro.

⁹ ALT, Plan Director Binacional Sistema TDPS (1999) *Control de la contaminación en el sistema tdps: diagnóstico y propuestas de control*, Volumen 4, La Paz.

análisis de la totora, como un importante fuente de la actividad socioeconómica y la relación de diferentes datos históricos que incluyen el análisis intertemporal.

La publicación tiene un carácter sumario, puesto que recupera y sistematiza información previa, al mismo tiempo que incorpora información nueva, como la evaluación de la totora, que permite una mejor comprensión de sus alcances. En sí, se trata de una publicación importante para la bibliografía sobre la cuenca baja del río Desaguadero.

SOBRE EL MANEJO DE LOS LAGOS URU URU Y POOPÓ

Omar Rocha es coeditor de *Bases técnicas para el plan de manejo del sitio Ramsar, lagos Poopó y Uru Uru, Oruro-Bolivia*¹⁰. Para comprender el valor de esta publicación es necesario remitirnos a otra del mismo autor, publicada el año 2002 con el nombre de *Diagnóstico de los recursos naturales y culturales de los lagos Poopó y Uru Uru, Oruro-Bolivia, para su nominación como sitio Ramsar*¹¹. Este documento ha sido la base para promover la declaratoria de sitio Ramsar de estos dos lagos. Es importante considerar que nuestro país se adhirió en 1990 a la convención relativa a los humedales de importancia internacional, acuerdo suscrito en 1971, en la ciudad de Ramsar, Iran. Como lo señala el editor de la publicación, “los Sitios Ramsar no deben quedar en una mera declaratoria o

certificación, más bien al contrario, necesitan un seguimiento, desarrollando actividades coordinadas en la elaboración de estrategias, investigación, programas de monitoreo...”, para que se puedan “utilizar estos humedales de manera sostenible”.

La publicación responde a ese propósito, incorporando las bases para el manejo de los sitios Ramsar. El libro viene acompañado de un CD interactivo con una visión orientada y ampliada del diagnóstico, donde en forma sistematizada y ordenada se van planteando recomendaciones y exponiendo la evaluación del equipo de investigadores, con datos de interés y utilidad para la formulación de planes de manejo de los recursos, desde un enfoque de sostenibilidad del medio.

La información presenta la ubicación y climatología, la hidrología e hidroquímica, las características socioeconómicas, la vegetación y cultivos agrícolas, la ganadería en zonas circundantes, la fauna y la incidencia de la contaminación en ella, un diagnóstico histórico y la meteorología andina y, finalmente, un diagnóstico del potencial turístico de la zona.

El trabajo también incluye contribuciones de autores locales, lo que enriquece su contenido. Es un aporte importante para que a nivel regional y municipal, se pueda, como sus autores lo señalan, instrumentalizar la información para generar planes de manejo orientados al aprovechamiento y conservación de los recursos de estos cuerpos de agua.

¹⁰ Rocha Ovidio, Omar y Aguilar Ariñez, Sol editores (2008) *Bases técnicas para el plan de manejo del sitio Ramsar, lagos Poopó y Uru Uru, Oruro-Bolivia*. La Paz: Viceministerio de Biodiversidad, Recursos Forestales y Medio Ambiente; Centro de Estudios en Biología Teórica y Aplicada, BIOTA; Prefectura de Oruro.

¹¹ Rocha Olivio, Omar (2002) *Diagnóstico de los recursos naturales y culturales de los lagos Poopó y Uru Uru*, 1º ed. La Paz: Ministerio Desarrollo Sostenible y Planificación.

Oxfam Internacional

2009

Bolivia: Cambio climático, pobreza y adaptación. La Paz: Oxfam Internacional, 67 pp.

Bolivia: Climate change, poverty and adaptation. La Paz: Oxfam International, 67 pp.

Eduardo Forno¹

Oxfam Internacional presenta una edición muy bien cuidada, que en sus 67 páginas expone de manera didáctica y accesible a un gran público su visión sobre la problemática de los cambios climáticos en Bolivia. No es una publicación que profundice en datos técnicos sino, más bien, un documento de cabildeo para llamar la atención de diferentes públicos en torno a un tema de total actualidad. Su publicación es oportuna, tomando en cuenta que ahora, en diciembre de 2009, se realiza la Cumbre de las Naciones Unidas sobre Cambios Climáticos en la ciudad de Copenhague, Dinamarca, en la cual se espera se logren avances en los compromisos de los países industrializados sobre la reducción

de sus emisiones de gases de efecto invernadero y en recursos financieros y técnicos frescos para apoyar a los países más vulnerables al cambio climático en sus procesos de adaptación.

El documento desarrolla un acertado enfoque hacia los desastres, mostrando el grave problema que enfrenta el país. Un aspecto que no toca, y considero central en la creciente problemática de desastres en Bolivia, es el crecimiento de asentamientos humanos en zonas inadecuadas y de precariedad, ya que es justamente un tema sobre el que teóricamente se puede planificar, normar, actuar y educar.

La publicación expone de una manera valiosa e interesante la vulnerabilidad de Bolivia frente a los cambios climáticos, que de hecho está entre las más altas de los países del mundo, pero bastante lejos de la gravísima vulnerabilidad de países isleños, especialmente en el Pacífico. Y es relativamente condiscendiente con el aporte del país en gases de efecto invernadero, al que se señala como muy bajo, pero de manera justa resalta que si se incluyen en la contabilidad los gases de efecto invernadero provenientes del chaqueo y cambio de uso de la tierra, nuestro aporte, en términos porcentuales, sigue siendo bajo, y en términos *per*

capita, está cerca de muchos países desarrollados y entre los más altos de América.

Asimismo recalca la tremenda injusticia que nace de la desproporción entre el pequeño aporte en producción de gases de efecto invernadero, y por lo tanto una baja responsabilidad con relación a los países desarrollados, y la alta vulnerabilidad y baja capacidad para adaptarse a estos cambios. Sin embargo desde una perspectiva de la pobreza y la adaptación, una deforestación como la que tenemos actualmente en el país no se justifica desde ningún punto de vista.

El documento presenta tres estudios de caso, en forma muy resumida, pero con las adecuadas referencias para su profundización. Estos estudios abarcan una perspectiva de las comunidades y ONG que las apoyan en tres pisos ecológicos: andino con la experiencia Kaphi, cerca de Illimani en La Paz; valles, con Aguirre en Cochabamba; y tierras bajas, con los camellos, en tres comunidades en las cercanías de Trinidad, Beni. Las tres experiencias muestran con datos técnicos y sobre todo con percepciones y experiencias de los pobladores locales, la gran preocupación sobre los cambios climáticos y la vulnerabilidad en la que se encuentran como

¹ Eduardo Forno es biólogo y actualmente dirige Conservación Internacional Bolivia. e.forno@conservation.org

pobladores de zonas rurales, especialmente pobres, más aún si son indígenas y aún más si son mujeres. Destaco las diferencias entre los tres casos por la relevancia de las mismas: en Kaphi y Aguirre, la expresión de los procesos de adaptación o métodos para adaptación es muy reducida, aflorando más bien las expresiones de demanda; en el caso de los camellones, se destaca la actitud positiva frente a la problemática, al expresar permanentemente que se encuentran frente a alternativas de adaptación claras y concretas, sumadas a un espíritu de esperanza de mejora, basada en conocimientos ancestrales, trabajados con tecnología moderna.

Luego, Oxfam International presenta dos aspectos de la política en los espacios públicos y privados: la Plataforma de los Movimientos Sociales para el Cambio Climático y las políticas sobre cambios climáticos del Gobierno de Bolivia. En el primer caso, se realza un proceso que ha tenido una importante legitimidad y una interesante incidencia política. Se percibe en las propuestas que los actores sociales expresan su preocupación algunas veces sin toda la información necesaria y alejándose de oportunidades reales por posiciones más bien ideológicas. En el segundo caso, el de las políticas públicas gubernamentales, el documento las presenta con

claridad. Las políticas expuestas muestran un muy buen enfoque en la problemática de la adaptación al cambio climático, más aún considerando que Bolivia es una país altamente vulnerable, por sus condiciones de pobreza, como menciona el documento, pero también por sus condiciones fisiográficas dramáticas —la cordillera de los Andes, central en nuestra geografía genera retos climáticos y topográficos, que en otras regiones son menores—. Sin embargo en el campo de la mitigación el enfoque demanda a los países que tienen mayor responsabilidad, dejando prácticamente de lado la problemática de deforestación como la fuente más importante de producción de gases de efecto invernadero, y también de pérdida de capital natural y biodiversidad. Asimismo, no muestra adecuadamente alternativas que pueden ser útiles para la adaptación al cambio climático desde una perspectiva de los actores, como REDD+, que puede tener un gran potencial para generar ingresos a favor de familias indígenas y campesinas en zonas de bosque, en esquemas de uso sostenible de sus espacios productivos, independientemente de si los recursos vienen de fondos o de mercados. Es también débil el análisis de las contradicciones dentro de la política del gobierno y más aún entre el discurso y los hechos, cuando se permiten carreteras y actividades

en hidrocarburos, de manera contraria a la ley y lo que es peor sin la consulta previa y consensuada a los pueblos indígenas.

Finalmente, el documento presenta conclusiones y recomendaciones muchas de ellas valederas y de importancia para la reflexión sobre los cambios climáticos, aunque no se ve una clara separación entre las conclusiones propias de Oxfam International y las conclusiones que se pueden inferir directamente de los estudios de caso, de las políticas de gobierno o de las propuestas de los llamados movimientos sociales. En resumen un documento bien elaborado que vale la pena leer.

T'INKAZOS VIRTUAL

T'inkazos se prolonga en Internet. En www.pieb.com.bo el lector encontrará los siguientes artículos in extensu, correspondientes a 2009 y anteriores:

CYNTIA ALDANA Y JORDI SURKIN

Análisis de Redes Sociales: Experiencia aplicada con actores del sector forestal

EVELINE SIGL

De machos, gringueros y hombres marginados. Masculinidades en espacios trans culturales

YURI TORREZ

Asamblea Constituyente: la senda de la descolonización y el despertar de los prejuicios de la ciencia política boliviana

VIRGINIA ROZEE

Entre la norma política y la realidad social: el caso de los derechos reproductivos y sexuales en Bolivia

SARAH CASTILLO

Bipolarización urbana y crecimiento económico en Bolivia

DATOS ÚTILES PARA ESCRIBIR EN *T'INKAZOS* EN SU FORMATO REGULAR Y EN *T'INKAZOS* VIRTUAL

T'inkazos es una revista semestral de ciencias sociales sobre Bolivia, de alcance nacional e internacional. Se nutre de investigaciones apoyadas por el PIEB y de colaboraciones fuera del PIEB. Los artículos que por razones de espacio no puedan ser publicados en su formato regular, y cuya difusión sea importante, tendrán su lugar en *T'inkazos* virtual, en el Servicio Informativo del PIEB (www.pieb.com.bo)

Ámbitos

Sociología, Antropología, Política, Derecho, Educación, Historia, Sicología, Economía y disciplinas de las ciencias sociales y humanas.

Artículos

Los artículos deben ser originales, inéditos y no estar comprometidos para su publicación en otros medios. Los artículos deben responder a un carácter multidisciplinario y transdisciplinario. Los artículos deben ser resultado de investigaciones realizadas sobre Bolivia, en este sentido, se privilegiarán trabajos que articulen la investigación empírica con la reflexión teórica.

Dirección y Consejo editorial

La Dirección y el Consejo Editorial de *T'inkazos* definen qué artículos se publicarán en la edición impresa y digital de la revista, el número de la revista en la que

se incluirá el artículo además de la sección que integrará. En ningún caso se devuelven los trabajos enviados para su publicación ni se mantendrá correspondencia sobre las razones de su no publicación.

Revisión por pares

Todos los artículos seleccionados serán enviados a lectores anónimos, relacionados con el tema del trabajo, cuya valoración influirá en la publicación o no del artículo.

Normas generales

1. El título del artículo no debe ser mayor a las 10 palabras y debe estar escrito en español como en inglés. Se puede incluir un pre título.
2. A continuación del título, el autor debe incluir un resumen del artículo de no más de 400 caracteres con espacios, tanto en español como en inglés. Esta solicitud no incluye a reseñas ni comentarios.
3. El autor debe incluir, también, ocho descriptores o palabras clave de su artículo, tanto en español como en inglés.
4. Junto a su nombre, en pie de página, debe ir la siguiente información: Formación,

grado académico, adscripción institucional y correo electrónico.

5. Las notas deben estar al pie de página, ser correlativas y no deben usarse para bibliografía detallada.

6. Bibliografía: Las citas que aparezcan en el artículo deben ir entre paréntesis, señalando el apellido del autor, el año de la publicación del libro y el número de la página, por ejemplo (Rivera, 1999: 35). La referencia completa debe situarse al final del artículo o reseña de acuerdo a las siguientes normas:

- **De un libro (y por extensión trabajos monográficos)**
Apellido(s) y nombre(s) del(os) autor(es)
Año de edición *Título del libro: subtítulo*.
Nº de edición. Lugar de edición: editorial.
- **De un capítulo o parte de un libro**
Autor(es) del capítulo o parte del libro.
Año de edición “Título del artículo o parte del libro”. En: Autor(es) del libro *Título del libro: subtítulo*. Lugar de edición: editorial.
- **De un artículo de revista**
Autor(es) del artículo de diario o revista
Año de edición “Título del artículo: subtítulo”. *Título de la revista: subtítulo*. Volumen, Nº. (Mes y año).

• **De documentos extraídos del Internet**
Autor(es) del documento.
Año del documento o de la última revisión “Título de una parte del documento” (si se trata de una parte). *Título de todo el documento*. Nombre del archivo. Protocolo y dirección o ruta (URL,FTP, etc.). Fecha de acceso.

7. Los autores deberán considerar las siguientes pautas de extensión de los artículos:

- Artículos para Dossier temático, Estados de la investigación, Investigaciones y Cultura: 60.000 caracteres con espacios como máximo.
- Comentarios de libros: 10.000 caracteres con espacios como máximo.
- Reseñas: 6.000 caracteres con espacios como máximo.

8. Los artículos pueden ser enviados al siguiente correo electrónico:

fundacion@pieb.org

Jóvenes colaboradores

Como pautas generales para escribir artículos y reseñas, les solicitamos remitirse a la *Guía de formulación de proyectos de investigación del PIEB*, en su cuarta edición.



El Programa de Investigación Estratégica en Bolivia (PIEB), patrocinado por la Embajada del Reino de los Países Bajos, es un programa autónomo de apoyo a las investigaciones en ciencias sociales establecido en 1994.

Los objetivos del PIEB son:

1. Apoyar la investigación dirigida a la reflexión y comprensión de la realidad boliviana, con la finalidad de contribuir a la generación de propuestas políticas frente a las diferentes problemáticas nacionales, promover la disminución de las asimetrías sociales y las inequidades existentes, lograr una mayor integración social y fortalecer la democracia en Bolivia.
2. Incentivar la producción de conocimientos socialmente relevantes y las aproximaciones multidisciplinarias que permitan visiones integrales de la sociedad, promoviendo simultáneamente la excelencia académica. Para el PIEB, desarrollar el conocimiento, la investigación y el acceso a la información son pilares clave para que una sociedad pueda afrontar su futuro.
3. Promover la formación de nuevas generaciones de investigadores haciendo énfasis en la formación de los jóvenes.
4. Desarrollar la capacidad regional y local de la investigación con relevancia social.

El PIEB pretende alcanzar estos objetivos a través de cuatro líneas de acción:

- a) Investigación. Brindar apoyo financiero a equipos de investigación, previo concurso de proyectos.
- b) Formación. Fortalecer la capacidad de investigadores jóvenes y profesionales a través de la formulación y ejecución de proyectos de investigación, cursos, conferencias y talleres.
- c) Fortalecimiento institucional. Contribuir al desarrollo de las regiones a través del apoyo a la generación de conocimiento con relevancia social y la creación de condiciones para la articulación entre instituciones e investigadores.
- d) Difusión. Generar espacios de encuentro entre investigadores y actores de diferentes ámbitos, a favor del uso de resultados. Alimentar una línea editorial que contemple la publicación de las investigaciones, una revista especializada en ciencias sociales, *T'inkazos*, un boletín de debate sobre temas de relevancia y el boletín institucional *Nexos*.

En todas las líneas de acción el PIEB aplica dos principios básicos. Primero reconocer la heterogeneidad del país, lo cual implica impulsar la equidad en términos regionales, genéricos y generacionales. Segundo, respetar las propuestas de investigación en términos teórico-metodológicos, de enfoques y de actores que investigan y se investigan.

Tinkazos

REVISTA BOLIVIANA DE CIENCIAS SOCIALES

PIEB

SUSCRÍBASE AHORA

SALE CADA SEIS MESES

Suscripción:	<input type="checkbox"/> Individual	<input type="checkbox"/> Institucional
Nombre		
Institución		
Dirección	<input type="checkbox"/> E-mail	<input type="checkbox"/> País
Casilla	<input type="checkbox"/> Ciudad	<input type="checkbox"/> Fax
Teléfonos		
Factura a nombre de		
PERÍODO DE SUSCRIPCIÓN		
	<input type="checkbox"/> 1 año	<input type="checkbox"/> 2 años
Sueltos	(2 números)	(4 números)
Bolivia	Bs. 45	Bs. 80
Sudamérica	\$us. 30	\$us. 60
Centro y Norteamérica	\$us. 32	\$us. 64
Europa	\$us. 36	\$us. 72
Asia, África y Oceanía	\$us. 40	\$us. 80
Adjunto forma de pago:	<input type="checkbox"/> Cheque	<input type="checkbox"/> Depósito
Enviar ejemplares sueltos números:		
Suscripción desde el número:		
Fecha		
<input type="checkbox"/> Efectivo		

Emitir cheques a nombre de Banco Mercantil Santa Cruz S.A. Cta. Cte. No. 4010541957 (\$us.) o a nombre de Banco Mercantil Santa Cruz S.A. Cta. Cte. No. 4010437289 (Bs.).

Los costos de envío de uno o más ejemplares están cubiertos.

Usted recibirá su primer ejemplar en el plazo de 5 días después de hacer efectivo el pago o haber enviado esta boleta a:

FUNDACIÓN PIEB: Av. Arce # 2799 Esq. calle Cordero, Edif. Fortaleza, piso 6 of. 601 Telf.: 2432582 - 2431866 Fax: 2435235

Web: www.pieb.com.bo

Firmar y/o Sello del Suscriptor

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN ESTRATÉGICA EN BOLIVIA

