



Cenarios pantaneiros

La minería



Cenários pantaneiros



Rede Pantanal

2010

Esta es una publicación de la

Rede Pantanal

Coordenação (2010-2011)

Brasil

Vida Pantaneira

Ecoa

Grupo Raízes

Paraguay

Sobrevivência - Amigos de la Tierra Paraguay

Guyra

Bolivia

Probioma (Santa Cruz)

Ponto Focal da Rede Pantanal da Bolívia (ONG)

Secretaria executiva: Ecoa

Proyecto Capacitación y acción conjunta de la sociedad civil contra las amenazas al Pantanal

Coordenação: secretaria executiva da Rede Pantanal

Organizações co-executoras: Probioma, PNP - Paz & Natureza, Pantanal, Grupo Raízes e Mupan

Equipo técnica: Sara Crespo, Viviana Méndez, Isidoro Salomão, Vanda Santos, Jean Fernandes, Sílvia Santana e Áurea da Silva Garcia e Patrícia Zerlotti

Apoyo: Ecosystems Grants Programme (EGP)

Cenários pantaneiros: la minería

Textos: Patrícia Zerlotti, Sara Crespo y Sofía Balcazar

Revisión: Sara Crespo

Diseño gráfico e diagramación: Yara Medeiros

Capa: Arte sob foto de Patrícia Zerlotti

Fotos: Allison Ishy, André Siqueira, Jean Fernandes, Patrícia Zerlotti y Yara Medeiros

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Balcazar, Sofia.

B174m La minería / Sofia Balcazar, Sara Crespo e Patrícia Zerlotti. -- Campo Grande, MS: ECOA, 2011.
32 p. ; Il. 26x18 cm. -- (Coleção: Cenários Pantaneiros)

ISBN 978-85-89621-09-0 - ISBN 978-85-89621-07-6 (coleção)

1. Meio Ambiente. 2. Mineração 3. Pantanal. I. Ecoa – Ecologia e Ação.

CDD - 622

CDU - 622

Informaciones

Teléfono: +55 (67) 3324 3230
E-mail: redepantanal@gmail.com
www.redepantanal.org



Cenarios pantaneiros

La minería

Realización

Rede Pantanal

Apoyo


CHARLES STEWART
MOTT FOUNDATION

Ecosystems Grants
Programme
EGP
THE NETHERLANDS



P resentación



La Rede Pantanal de ONGs y Movimientos Sociales es un colectivo formado por organizaciones no-gubernamentales, movimientos sociales, comunidades tradicionales y poblaciones indígenas. Se ha constituido como un importante punto de referencia para la sociedad civil, promoviendo la participación y representación en los procesos de planificación e implementación de iniciativas relacionadas al Pantanal y en la Cuenca del Alto Paraguay.

Su creación tuvo lugar a orillas del río Paraguay, durante la "I Expedición Fluvial Río Paraguay, sus Aguas, su Gente", el 25 de abril de 2002, en el municipio de Cáceres, Mato Grosso, Brasil. En agosto de 2002, la Red se institucionalizó durante una Asamblea que reunió a 30 entidades de Mato Grosso y Mato Grosso do Sul, en Miranda (MS).

La Rede Pantanal es el resultado de un amplio proceso de articulación entre organizaciones y actores que comparten una preocupación común: Encontrar alternativas adecuadas para el desarrollo y mejora de la calidad de vida de las poblaciones, y garantizar la conservación de una de las regiones más importantes – el Pantanal, reconocido como Reserva de la Biosfera y Patrimonio de la Humanidad. Sus miembros entienden que es muy importante desarrollar una visión global que considere los aspectos económicos, sociales, culturales y ambientales y que promueva una Planificación Integral para el Pantanal.

La Rede Pantanal produce y proporciona conocimiento e información transparente, que tiene la intención de aumentar la capacidad de análisis crítico y la intervención de las organizaciones miembros frente a los procesos de degradación ambiental y social del Pantanal, en particular, la minería, las represas y la gestión de los recursos hídricos transfronterizos.

La Cartilla Minería en el Pantanal Boliviano y Brasileiro ofrece información clara y objetiva de la minería en el Pantanal en Bolivia y en Brasil, se centra en la región fronteriza, de Corumbá y Puerto Quijarro, reconocida por sus recursos naturales y minerales.

La publicación proporciona información importante y estratégicas sobre la minería y la siderurgia. Sólo con la divulgación de información sobre los planes de exploración y expansión de la actividad minera, las leyes que rigen la práctica en Bolivia, los detalles de la producción de acero y carbón, los impactos de la industria minera y de la siderurgia, es que la sociedad civil puede comenzar a acompañar la discusión y participar activamente en este proceso de desarrollo.

Otros datos, que a menudo no se publican, como ser el caso de las Áreas Protegidas que están siendo amenazadas por la minería en Bolivia. También encontrará en esta cartilla las iniciativas de diálogo orientadas a la reducción de los conflictos locales y los futuros impactos ambientales y sociales.

Sumário

Presentación	06
El Pantanal y la minería	11
El Pantanal	11
Áreas protegidas en el Pantanal boliviano	12
La actividad minera	13
Minería a cielo abierto	14
¿Cómo se instala un proyecto minero?	14
Concesiones mineras en el Pantanal boliviano	16
¿Quiénes se benefician?	16
Minería en Brasil	19
Pantanal brasileño	19
El proceso de producción de acero	20
Producción del carbón	21
Ampliación de las inversiones, conflictos y diálogos	23
Familias de la Comunidad Maria Coelho continúan sin agua	24
Plataforma de Diálogo	24
Los impactos de la actividad minera	27
Alternativas para un Desarrollo Sostenible	29
Referencias	30





El Pantanal y la minería

El Pantanal

El Pantanal es una extensa llanura inundable, que presenta un mosaico de lagunas, pantanos y ríos, compartido entre Brasil, Bolivia y Paraguay.

Es uno de los humedales más grandes del mundo (representa el 3% del total de humedales), convirtiéndose en un importante reservorio de agua dulce superficial.

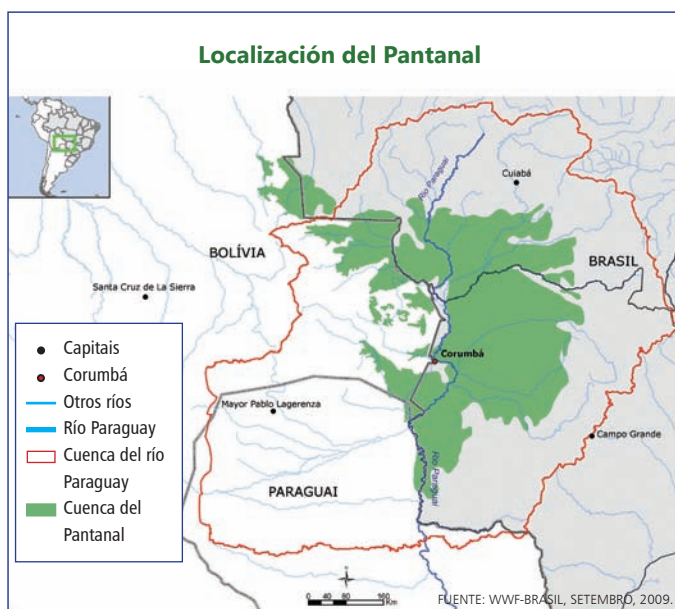
Tiene una extensión aprox. de 140.927 Km², de los cuales el 80% se encuentra en territorio brasileño, 15% en el sudeste boliviano y 5% en la parte noreste de Paraguay.

Las nacientes de arroyos y ríos que alimentan el Pantanal provienen de las serranías chiquitanas en Bolivia y los Planaltos en Brasil.

Funciona como regulador de los flujos hídricos (caudales) del río Paraguay y sus tributarios; las áreas inundadas permiten un flujo lento del agua sin establecer vías definidas y siguiendo numerosos meandros (curvas o recodos).

Al retener y distribuir las inundaciones del río Paraguay, actúa como esponja y distribuye sedimentos y nutrientes necesarios para alimentar la rica biodiversidad de la zona, asegurando la reproducción de la vida silvestre. Por lo que se constituye en un ecosistema altamente productivo.

Los pulsos de inundación se dan por el llenado de las subcuencas que le alimentan, así como por el rebalse del Río Paraguay, cuyos estudios demuestran que está caracterizado por fases "altas" (donde se inunda el paisaje y el Pantanal).



se transforma en un enorme lago, durante varios meses seguidos) y fases "bajas" (en que el río Paraguay permanece encauzado entre sus orillas durante todo el año). En época seca se mantienen humedales permanentes que sirven de refugio a especies acuáticas, los que serán foco para nuevas colonizaciones en épocas de inundación.

Áreas Protegidas en el Pantanal Boliviano

La riqueza del Pantanal Boliviano es resguardada en 2 Áreas Protegidas Nacionales: Área Natural de Manejo Integrado San Matías (ANMI San Matías) y el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Otuquis, creadas en 1997. Así mismo, en la región, se encuentra la Reserva Departamental Valle de Tucavaca.

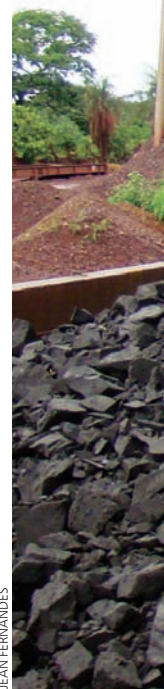
El ANMI San Matías, con una extensión de 2,9 millones de hectáreas. Busca conservar áreas claves de las serranías chiquitanas de Sunsás, donde se encuentran las nacientes de agua de la parte alta de la cuenca del

río Paraguay, que alimentan el Pantanal. Además resguarda una importante porción del Bosque Seco Chiquitano, único a nivel mundial.

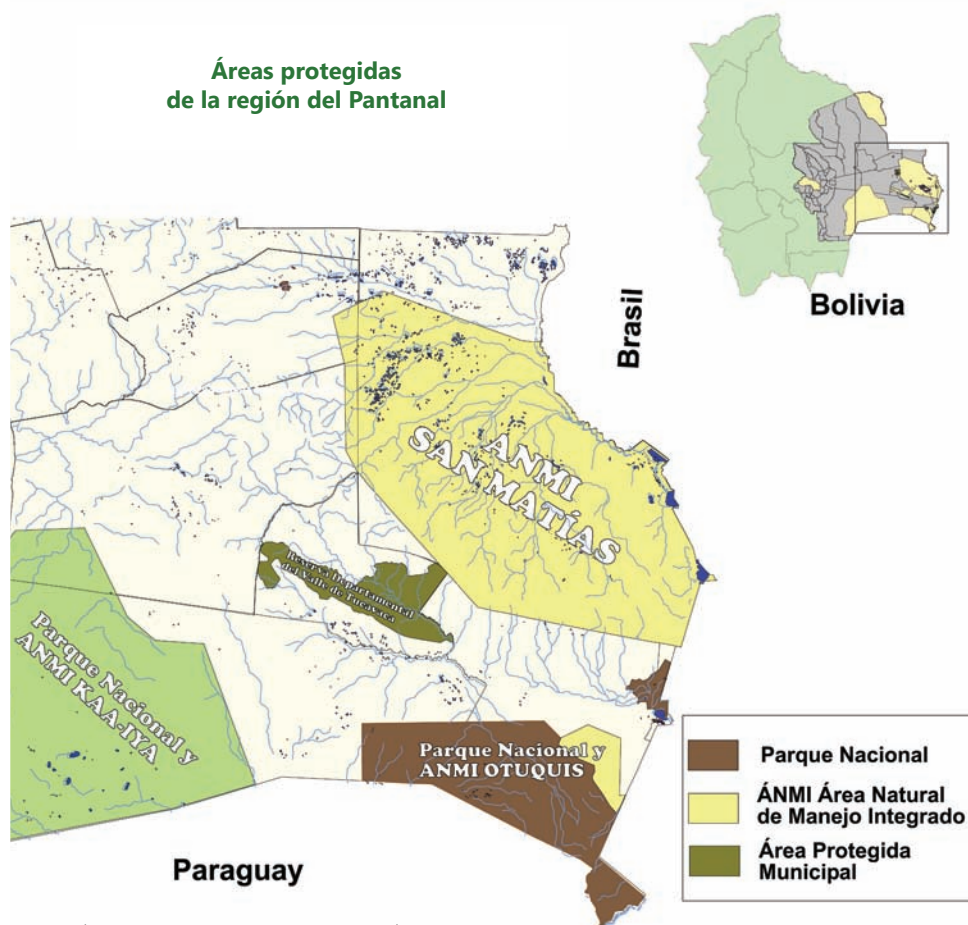
PN y ANMI Otuquis, con 1 millón de hectáreas (el 90% del áreas es Parque Nacional de protección estricta), resguarda el área que se conoce como Pantanal Profundo, con más de seis meses de inundación al año, inundación permanente. Es fuente y reservorio de agua dulce, hábitat natural de aves migratorias y espacio de apareamiento de peces y otras especies acuáticas.

Más al oeste se encuentra la Reserva Departamental Valle de Tucavaca. Con 262.718 hectáreas, protege las nacientes de agua de las Serranías de Santiago, las que alimentan los ríos Tucavaca y Aguas Calientes, que desembocan en los Bañados de Otuquis. Además, es un importante corredor biológico entre las áreas protegidas del Pantanal y el Chaco.

JEAN FERNANDES



Áreas protegidas de la región del Pantanal



FUENTE: GOBERNACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ. ELABORACIÓN PROBIOMA



La separación del mineral quedan pasivos ambientales y afectan el ambiente de forma permanente.

La actividad minera

La minería es el proceso mediante el cual se obtienen, de manera selectiva, minerales y otros materiales, de la corteza terrestre. Si bien esta actividad ha sido desarrollada por el hombre desde los inicios de la humanidad, para la fabricación de herramientas de primera necesidad, entre otros, en las circunstancias actuales, como es propio del sistema capitalista, la actividad minera gira en torno a la generación de ganancias para las multinacionales, quedando los temas socioambientales en segundo plano.

La actividad minera va más allá de la simple extracción primaria del los recursos minerales. En Bolivia, el Código de Minería (Ley 1777) en su artículo 25 clasifica las actividades mineras en: a) Prospección y exploración; b) Explotación; c) Concentración; d) Fundición y refinación; y e) Comercialización de minerales y metales.

Dentro del proceso de explotación minera, para la separación del mineral del resto de los residuos del suelo o roca, se utilizan diversos procesos fisicoquímicos que están en función al mineral a recu-

perar. Para este proceso de recuperación se realizan:

- Deforestación de toda el área a ser explotada para la remoción de la roca.
- Trituración de la roca, a través de molinos hasta lograr un grano fino.
- Para la separación del mineral se realiza la lixiviación o lavado del mineral con sustancias químicas (que varían según el mineral a separar), para lo que se precisa utilizar grandes cantidades de agua.

Luego de este proceso quedan residuos sólidos y líquidos, estos se denominan pasivos ambientales y afectan el ambiente de forma permanente. Los residuos sólidos, llamados escoria o estériles, son apilados en el área formando nuevas montañas (sin vida). Los residuos líquidos, el agua y químicos que se usaron para la lixiviación, deben ser almacenados en represas o diques de cola, cuyo alto grado de concentración de productos tóxicos y otros metales (no rescatados) las convierten en una amenaza permanente ante su posible colapso.

Minería a Cielo Abierto

La minería a Cielo Abierto o minería a Tajo Abierto, es la nueva minería, que a diferencia de la minería subterránea o de socavón, permite trabajar vetas o yacimientos de baja ley (con menor porcentaje de concentración de minerales) con métodos altamente tecnificados.

La explotación a Cielo Abierto es la respuesta al agotamiento de los grandes yacimientos minerales, además permite expandir la actividad minera a regiones no tradicionales.

Utiliza menos mano de obra (generando menos empleo) por el uso de grandes maquinarias.

La lógica es tener mayor producción en menos tiempo, por lo que éste tipo de actividad es también más agresiva con el medio ambiente.

La Minería a Cielo Abierto básicamente consiste en:

- Deforestación de toda el área a ser explotada.
- Destrucción o voladura de la roca o montaña mediante explosivos de alto poder.
- El material resultante es cargado y trasladado a la planta de tratamiento, para su molienda o trituración como parte del proceso de separación del mineral (que es el mismo que en la minería subterránea).

Mediante este método desaparecen montañas enteras y/o se dejan huecos o cráteres profundos en el paisaje; Se crean nuevas montañas y lagunas tóxicas con los residuos sólidos y líquidos (desmontes o estériles).

Sea subterránea o a cielo abierto la minería implica un gran impacto socioambiental. Se requiere deforestar el área a explotar, además de los espacios donde serán ubicados los campamentos o las plantas de procesamiento y/o industrialización del mineral. En algunos casos, si el yacimiento está debajo de una población, puede significar la "relocalización" de ésta. Comunidades enteras son cambiadas de lugar.

¿Cómo se instala un proyecto minero?

Las concesiones mineras, ahora denominadas áreas con derechos de explotación minera, en Bolivia, son otorgadas a personas individuales o colectivas, para la realización de trabajos mineros en las cuadrículas solicitadas. (La cuadrícula es la unidad de medida que equivale a 25 has).

Según la normativa vigente (Ley 1777), este derecho es distinto al de propiedad del predio en que se encuentra, pertenezca este a la misma u otra persona. Y es otorgada al titular a condición del pago de patentes, si es que se comprueba que no existe otra petición en las mismas coordenadas (o en el mismo lugar) inscrita en el registro minero. Es decir, que se sobrepone ante cualquier otro derecho propietario, ya sea forestal, ganadero, productor o comunidad indígena.

JEAN FERNANDES



Al momento de iniciar las actividades mineras, las empresas suelen llegar con promesas de empleo y desarrollo para lograr la aceptación de las comunidades locales, manteniéndolas desinformadas sobre los posibles impactos socioambientales de la misma.

Para el inicio de las actividades mineras el concesionario debe tramitar la Licencia Ambiental, para cada una de las actividades a ser realizada: exploración, explotación, etc. o si realiza modificaciones al proyecto original.

El primer paso es el llenado de Ficha Ambiental, es la que describe el proyecto y la magnitud del mismo, para que la Autoridad Competente establezca el tipo de Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA) que se debe realizar o si el proyecto está exento de la realización del mismo.

La Licencia Ambiental, es emitida una vez realizados y aprobados el EEIA correspondiente. Como parte de la realización del EEIA se debe realizar la Consulta Pública donde las comunidades cercanas al proyecto deben ser adecuada y previamente informadas sobre los alcances del mismo, sus impactos socioambientales y las medidas propuestas para su mitigación o prevención.

Lamentablemente los procesos de Consulta Pública, para las empresas son pura formalidad, generalmente no informan a las comunidades sobre los impactos y alcances del proyecto, se concentran en prometer empleo y desarrollo. No existe ninguna normativa, para la realización de las Consultas Públicas, que evite que las poblaciones locales sean engañadas.

La minería a Cielo Abierto: desaparecen montañas enteras y/o se dejan huecos o cráteres profundos en el paisaje.



Concesiones mineras en el Pantanal boliviano

Junto a la Chiquitania, la zona del Pantanal concentra más de la mitad (57%) de la superficie con derechos de explotación minera del Departamento de Santa Cruz, en las Provincias Chiquitos, Ángel Sandoval y Germán Busch.

La mayoría de ellas se encuentran dentro de las Áreas Protegidas (o en su zona de influencia próxima), en las serranías del Escudo Precámbrico, llamado también Escudo Chiquitano, primeras formaciones rocosas de la tierra, ricas en minerales.

Las principales concesionarias son empresas de capitales extranjeros como la Empresa Minera Paitití, subsidiaria de Orvana Minerals Corp. de Canadá (que explota oro en la Mina Don Mario en San José de Chiquitos), y Votorantim Metais Bolivia, parte del conglomerado brasileiro Votorantim (que se ha adjudicado 70.825 hectáreas en la zona Rincón del Tigre dentro del ANMI San Matías, provincias Germán Busch y Ángel Sandoval). Ambas concentran prácticamente la mitad de la superficie concesionada de la zona (48%).

En la región existen trabajos mineros que datan de más de 10 años: en San José de Chiquitos con la explotación de Oro en Don Mario; y en Ángel Sandoval con la explotación de piedras semipreciosas en la Gaiba.

Por otra parte, está en proceso de reactivación la explotación de hierro del Mutún. Además se encuentran diversos proyectos que actualmente están tramitando sus licencias ambientales.

¿Quiénes se Benefician?

En el territorio boliviano, considerado como tradicionalmente minero, la actividad minera se ha concentrado en la simple extracción y explotación de los minerales, para alimentar la industria de países desarrollados, enriqueciendo a las multinacionales. Bolivia se integró a la economía mundial como simple exportador de materias primas y consumidor de los productos industrializados.

Este hecho no cambió con la nacionalización de la gran minería en 1953, cuando





Las Áreas Protegidas de la Chiquitanía y Pantanal boliviano están siendo amenazadas por actividades minera.

el Estado se hizo cargo de la mayor parte de la producción minera del país, la misma, que siguió concentrada en el sector primario y cuyos recursos sirvieron para dar impulso al desarrollo de otros sectores productivos.

Con el neoliberalismo y el retiro del Estado de las actividades productivas (1985), se generaron las condiciones más favorables para la inversión extranjera en la minería, con bajas tasas impositivas y con el Estado como defensor de su “seguridad jurídica”. Esto sumado a una deficiente regulación ambiental (ya que la Ley de Medio Ambiente data de 1993), garantizó los beneficios para las empresas privadas y las multinacionales que se han instalado en el país. De tal forma que las regiones donde se ha realizado la explotación minera, por siglos, son las regiones más pobres del país, con alarmantes niveles de contaminación que han afectado otras actividades productivas tradicionales, tal es el caso de los departamentos de Oruro y Potosí.

Las regiones mineras tradicionales, de Bolivia, son las más pobres del continente, con niveles de Desarrollo Humano muy por debajo del promedio. Esto es sólo

LAS REGIONES MINERAS TRADICIONALES DE BOLIVIA SON LAS MÁS POBRES DEL CONTINENTE CON NIVELES DE DESARROLLO HUMANO MUY POR DEBAJO DEL PROMEDIO



una muestra de que los que se benefician con la actividad minera son las empresas. La minería es una de las actividades que más brechas abre, concentrando la riqueza en muy pocas manos y generalizando la pobreza en las zonas donde se desarrolla.

Si bien el 2006 se dio un cambio en el régimen impositivo minero, buscando incrementar los ingresos para el Estado, estos siguen siendo montos ínfimos comparados con las ganancias de las multinacionales. Un ejemplo de ello son las revelaciones realizadas por el Ministro de Minería y Metalurgia en marzo del 2010, respecto a que la Empresa Minera San Cristóbal, genera una ganancia de 1.000 millones de dólares y tributa al Estado no más 35 millones, es decir no más del 3,5%.



Minería en Brasil

Pantanal brasileño

Corumbá tiene importantes reservas minerales, tiene la tercera mayor reserva mineral de hierro y una de las mayores reservas de manganeso de Brasil. Las riquezas naturales y la creciente demanda mundial de acero provocaron que los gobiernos: municipal, estatal y federal, rescaten el antiguo proyecto, del polo minero-siderúrgico para la ciudad de Corumbá.

En 2004, el proyecto de los polos minero-siderúrgico y de gas químico fueron presentados a la prensa de Mato Grosso do Sul (MS). En esa ocasión hubo la adhesión de mega corporaciones como Vale, Belga Mineira y Rio Tinto Mineração. A partir del 2005 el proyecto se comienza a concretizar con las empresas: Mineração e Metálicos do Brasil Ltda (MMX), Votorial Siderurgia y Rio Tinto Mineração.

La implementación del Polo minero-siderúrgico de Corumbá es parte de la estrategia del Gobierno Federal de darle valor agregado a la producción de hierro en Mato Grosso do Sul. Actualmente, el hierro extraído por la Mineração Corumbaense Reunida (MCR) es exportado en bruto. El objetivo es desarrollar un proyecto vertical, que abarque las diversas etapas de la cadena de producción de acero. El proyecto también se inserta en la política del Gobierno Federal, de estimular el desarrollo interno del país y hacer realidad la integración física con

los países vecinos a través de proyectos conjuntos, estimulando, en éste caso, asociaciones entre empresas bolivianas y brasileñas.

Sin embargo, este modelo de desarrollo ha dado mayor impulso a las grandes amenazas para el Pantanal, ya existentes, como la deforestación y la expansión de la Hidrovía Paraguay-Paraná. Además de promover otros impactos ambientales y sociales para la región. Aunque todavía el polo no existe (sólo hay una fábrica de acero y algunas empresas mineras) ya existen impactos ambientales irreversibles que han dado lugar a demandas judiciales contra las empresas, multas millonarias y Términos de Ajuste de Conducta (TAC).

La creciente demanda mundial por materias primas minerales y la proximidad de las fuentes de gas natural boliviano, están transformando Corumbá y Ladário (MS), ciudades fronterizas al oeste del Pantanal matogrosense. La región fronteriza, entre Brasil y Bolivia, se convirtió en una región atractiva para inversiones, principalmente porque el Macizo de Urucum es el tercer mayor yacimiento de hierro y manganeso en Brasil, así como un importante yacimiento de piedra caliza. El complejo de cerros, con una geología con altitudes de hasta 1.050 metros sobre el nivel del mar, tiene una superficie de más de 131.000 hectáreas y concentra la mayor parte de las actividades minero-industriales a orillas del Pantanal.

Aunque aún no se ha concretizado, en el año 2003, el sector ejecutivo, legislativo y empresarial comenzó las negociaciones para la instalación de un complejo de gas-químicos para producir polietileno, butano, propano, amoníaco, urea y fertilizantes. Para satisfacer la demanda de energía de las nuevas instalaciones industriales, está previsto construir una central eléctrica alimentada por gas natural boliviano, la Termopantanal, que puede ser instalada en Corumbá, con capacidad de generación de 44 MW de energía (por el momento el proceso está paralizado).

El proceso de producción de acero

La siderurgia es la rama de la metalurgia dirigida hacia la producción de hierro y acero; el término siderurgia deriva del griego "sidérougós", que significa "los que trabajan el hierro". En términos generales, el proceso de producción de acero tiene como objetivo principal la eliminación de las impurezas del mineral y una unión controlada de éste con carbono.



YARA MEDEROS

Empresas en el polo minero-siderúrgico

Corumbá Mineração Ltda. (Comin)

Es una empresa minera de hierro vinculada al Grupo Siderúrgico Vetorial. Tiene una producción de 432.000 TM/año que se envía a la planta siderúrgica de Ribas do Rio Pardo, y pronto, a una planta prevista en Corumbá, Mineração Pirâmide Participações Ltd (MPP). Están desarrollando una explotación de prueba con una producción anunciada de 180.000 TM/año, esperando llegar a 1,44 millones de TM/año. Es un proveedor de Sideruna, siderúrgica de Campo Grande (MS), perteneciente al Grupo Vetorial.

Vale

Complejo Corumbá: UMSA (minería de hierro), UMSA (minería de manganeso) y MCR (Mineração Corumbaense Reunida). Produce 3.371.000 toneladas de mineral de hierro al año y tiene licencia para producir hasta 8.350.000 toneladas al año. La producción de manganeso es 552 mil toneladas por año, llegando a 750.000 toneladas por año. La metalúrgica produce ferroaleaciones de manganeso de entre 18.000 y 22.000 toneladas al año, junto con Rio Doce Mineração (RDM).

Vetorial Siderurgia Ltda

Compró en 2009, la planta siderúrgica de MMX Corumbá, con una capacidad de producción de 375.000 toneladas anuales de arrabio y de 40.000 toneladas anuales de productos laminados.

MMX Mineração e Metálicos

Situada a 20 km del centro de Corumbá, la mina de hierro de MMX tiene una capacidad de producción instalada de 2,1 millones de toneladas por año. El mineral, extraído a cielo abierto desde las laderas del macizo de Urucum se exporta a América del Sur y países de otros continentes. Son transportados en barcasas en el río Paraguay hasta el Puerto de Rosario y Zárate, Argentina, desde donde los productos son embarcados hacia los próximos destinos. Los productos para el mercado interno son transportados por ferrocarril y carreteras.

Compañía Cimento Portland Itaú

Situado en los límites del área urbana de Corumbá, es un complejo de mina con industria de cemento del Grupo Votorantim Cimentos. Cuenta con una producción de piedra caliza de 550.000 TM/año, 330.000 TM/año de clinker y 380.000 toneladas anuales de cemento.



Siderurgia del griego "sidérourgós": "los que trabajan el hierro."

Además del hierro, otra importante materia prima para la producción de acero es el carbón, ya sea mineral o vegetal. El carbón tiene como primera función proporcionar calor para fundir el hierro y así permitir la remoción de impurezas. En segundo lugar, a altas temperaturas, el carbono se combina con el oxígeno del hierro, removiéndolo y separándolo del

OTRA IMPORTANTE MATERIA PRIMA PARA LA PRODUCCIÓN DE ACERO ES EL CARBÓN, YA SEA MINERAL O VEGETAL

mineral en forma de dióxido de carbono (CO_2). Este proceso se llama reducción. La producción de acero se puede dividir en las siguientes etapas:

Minería - incluye la extracción de carbón mineral y de hierro de las minas.

Producción del carbón

El carbón vegetal: se obtiene a través del proceso de carbonización o pirólisis, que se produce por el calentamiento a altas temperaturas en ausencia de oxígeno. Aunque existen sistemas avanzados, en hornos rectangulares con sistemas de condensación de vapores y recuperación de alquitrán, el proceso más común en Brasil, son hornos cilíndricos, que no tienen sistemas mecanizados, ni de recuperación de residuos (líquido o gas). Esta etapa tiene un aprovechamiento promedio de alrededor del 25% (CENBIO, 2008, pp. 67).

Carbón mineral: para ser utilizado en la siderurgia, el carbón mineral precisa, en primer lugar, ser transformado en coque. En este proceso, pasa por una serie de cambios tales como la pérdida de humedad y de los componentes volátiles.



El carbón vegetal: el proceso más común en Brasil son hornos cilíndricos.

El proceso de coquización, a menudo, se produce en la propia siderurgia.

Preparación de la materia prima: el hierro es molido y combinado con cal y coque – o carbón vegetal. Estos materiales se calientan con el fin de unir las partículas (pero sin producir la fusión), formando pequeñas bolitas llamadas sintetizados.

Producción de arrabio: esta etapa se produce en los altos hornos (donde las temperaturas alcanzan entre 1.200° C y 2.200° C), donde los metales presentes en el mineral de hierro son fundidos. En esta etapa, la mayoría de las impurezas, tales como sílice, aluminio y piedra caliza, forman una especie de "crema", que será retirada y dará origen a la escoria de alto horno.

Refinación: el arrabio es llevado a hornos de oxígeno u hornos eléctricos (donde las temperaturas superan 2.500°

C). El resto de las impurezas de carbono son eliminadas. Posteriormente, el acero es llevado a las instalaciones de colada y laminación, dando lugar a productos semi-acabados (lingotes).

Laminación: esta etapa es la deformación de los lingotes calientes o fríos en diversos productos, tales como chapas, bobinas, barras, etc. Estos son los productos finales de la siderurgia, llamado generalmente productos laminados.

Las empresas pueden organizarse de diferentes maneras para llevar a cabo las actividades descritas anteriormente. Existen las llamadas plantas integradas, que operan la producción de arrabio, la refinación y la laminación. Otro grupo son las plantas semi-integradas, que sólo actúan en la refinación y laminación. Las plantas semi-integradas, producen acero a partir de chatarra o de sintetizados comprados de las fundiciones.

En este escenario, las reservas ubicadas en el Macizo de Urucum tienen un lugar destacado.





La reciente expansión de las actividades mineras trajo consigo conflictos como los problemas con el agua.

Ampliación de las inversiones, conflictos y diálogos

En la orilla oeste del Pantanal, la gran demanda del mercado internacional de minerales, especialmente de acero, cuya materia prima principal es el hierro, recientemente ha traído preocupaciones por la conservación del Pantanal. En los últimos años, se hicieron más de 5 mil solicitudes de exploración de mineral de hierro, 600 para el manganeso y 600 para la piedra caliza, en la región, lo que representa una extensa área para la minería. En este escenario, las reservas ubicadas en el Macizo de Urucum tienen un lugar destacado. Son legítimas las preocupaciones sobre la conservación del Pantanal, pero también es necesario pensar en un nuevo modelo de actividad económica en esta región.

La reciente expansión de las actividades mineras trajo consigo conflictos como ser la creciente demanda de carbón vegetal, principal combustible de las plantas siderúrgicas, y los problemas relacionados con el agua.

La tasa de deforestación, de 0,46% en la década de 1990, se elevó a 2,3% en 2004. Por cada tonelada de hierro producido se consumen más de 600 Kgr. de carbón vegetal, lo que sería aproximadamente una tonelada de árboles. Según el IBAMA, existen más de 1.200 carboneras registradas y cerca de 2.000 que funcionan ilegalmente en Mato Grosso do Sul.

Para tratar de resolver los conflictos por el agua, el Consejo Estatal de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul (CERH-MS) ha desarrollado una moción recomendando a IBAMA e Imasul la necesidad de presentar el Licenciamiento Ambiental del macro estudio hidrogeológico de toda la región. La cantidad de agua de los arroyos de la región, como Piraputangas, disminuido en los últimos años. IBAMA investiga los impactos en la corriente del Urucum, que está en riesgo de secarse lo que significaría perder gran cantidad de agua, afectando la vida de las poblaciones locales.



Desde 2006 las familias sufren por la falta de agua.

Familias de la Comunidad Maria Coelho continúan sin agua

Las familias de la comunidad Antônio Maria Coelho, localizada en la serranía de Macizo Urucum (Cerro de Santa Maria) a 42 km de Corumbá - MS, conviven con empresas mineras y con una siderurgica. Desde 2006, cuando se secó el arroyo Igrejinha, las familias sufren por la falta de agua. En 2007, un acuerdo realizado entre el Ministerio Público Estatal y las empresas MMX y Río Tinto estableció que las empresas, temporalmente, debían proveer camiones cisterna a la localidad. Los camiones siguen llevando agua hoy en día, pero no son regulares.

La Red Pantanal, junto con sus contrapartes, realizó en abril, en Corumbá, una reunión en busca de alternativas para solucionar el problema de falta de agua de la comunidad Antonio Maria Coelho. Participaron de la reunión los afectados, representantes de empresas mineras y de la siderúrgica, organismos gubernamentales e instituciones académicas y de investigación.

Infelizmente, el escenario no cambió y las familias continúan siendo abastecidas por camiones cisterna sin ninguna

regularidad. Las medidas de emergencia planteadas en la reunión no avanzaron debido a los altos costos que implicaban. La novedad actual es el hecho de que la empresa siderúrgica, vecina de las familias, no está operando por falta de agua. Estos acontecimientos son el resultado de una falta de gestión. No hay ninguna persona que haya sido responsabilizada por la falta de agua, es más, existe un total desinterés del poder público para resolver el problema de manera definitiva y con la participación de todos los involucrados.

Plataforma de Diálogo

En 2006, después de varios años de conflictos de intereses, los ambientalistas y conservacionistas de las organizaciones sin fines de lucro y empresarios de la siderurgia, minería y energía comenzaron un diálogo sin precedentes para tratar de resolver los conflictos entre el desarrollo minero-industrial y la conservación del Pantanal.

El proceso fue bautizado como Plataforma para el Diálogo entre Segundo y Tercer Sector del Polo Minero-industrial de Corumbá y se basa en el concepto de participación social y la protección del

medio ambiente, en el desarrollo económico local. La Plataforma es un espacio de negociación, debates, producción de estudios, documentos y acuerdos entre ONG y empresas, donde el Fiscal de Distrito (MPE) participa en calidad de observador.

Con intereses legítimos, pero diferentes, estos actores del Pantanal demuestran la intención de establecer un desarrollo económico con menos contaminación, resolviendo los conflictos sobre el uso del agua, garantizando la calidad de vida de las poblaciones y las medidas de compensación por la pérdida de la biodiversidad local a través de la protección integral de importantes áreas naturales.

Entre los grupos socio-ambientales y conservacionistas están: Conservación Internacional (CI - Brasil), Ecoa - Ecología e Ação, Fundación Ecotrópica, Fundación Neotrópica do Brasil, O Boticario de Proteção à Natureza, Fundación AVINA, Instituto Homem Pantaneiro, Instituto SOS Pantanal e WWF-Brasil. Las empresas dispuestas a dialogar para contribuir al desarrollo sostenible del Pantanal, inclusive con patrones que superan las normas legales vigentes, son MSGas, MMX, Petrobras, Vale y Vetorial Siderurgia.

ACTORES DEL PANTANAL DEMUESTRAN LA INTENCIÓN DE ESTABLECER UN DESARROLLO ECONÓMICO CON MENOS CONTAMINACIÓN



Objetivos

- Adopción de tecnologías alternativas ambientalmente amigables e implementación de sistemas de gestión de riesgos y contingencias.
- Protección más efectiva del Pantanal con la prevención, mitigación y compensación de eventuales impactos ambientales y sociales derivados de la implementación y expansión de las actividades económicas en los sectores de la minería, siderurgia y gas-químico, en operación o en proyecto dentro de la región.
- Creación de un proceso de desarrollo local más democrático, con un equilibrio de intereses, necesidades sociales, económicas y ambientales.
- Disminución de los costos socioeconómico de las transacciones entre empresas y la sociedad civil.

La Plataforma es un espacio de negociación, debates, producción de estudios y acuerdos.



PATRICIA ZERIOTTI



Los impactos de la actividad minera

La larga historia de explotación minera en Bolivia ha dejado gran cantidad de pasivos ambientales que afectan a extensas superficies del país, generando, en muchos casos, daños irreversibles.

Si bien el occidente del país, tradicional zona minera, es el más afectado, los impactos de la actividad minera ya se extienden al oriente del País. Según el Diagnostico del Ministerio de Minería y Metalurgia realizado el 2008, existen impactos a los ecosistemas en la zona del Pantanal Boliviano, por la explotación de oro, piedras semipreciosas, áridos y otros no metálicos.

La minería afecta el ambiente en TODAS sus etapas de explotación y además afecta a la salud de los trabajadores y de las comunidades cercanas a la zona de operación.

Una de las principales vías de contaminación tiene que ver con el uso del agua, por la liberación de sustancias tóxicas hacia los caudales de ríos y arroyos cercanos. Por lo que la instalación de un proyecto minero en una región con intensos flujos hídricos, como es el Pantanal, se constituye en un agravante.

Sobre la salud, la contaminación actúa lentamente, a medida que los contaminantes se acumulan en el organismo, pudiendo generar: disfunciones renales,

hepáticas e inmunológicas; afectan la salud reproductiva y endocrina, ocasionan malformaciones congénitas y cuadros de cáncer en caso de exposición o ingesta prolongada de aguas contaminadas.

Los impactos socioambientales de la actividad minera los podemos resumir en:

■ Contaminación de aguas y suelos por:

- Los pasivos ambientales: drenajes ácidos de mina y de roca, acumulaciones de desmontes, colas y escorias que se dispersan por acción del viento y de las aguas, contaminando extensas regiones.

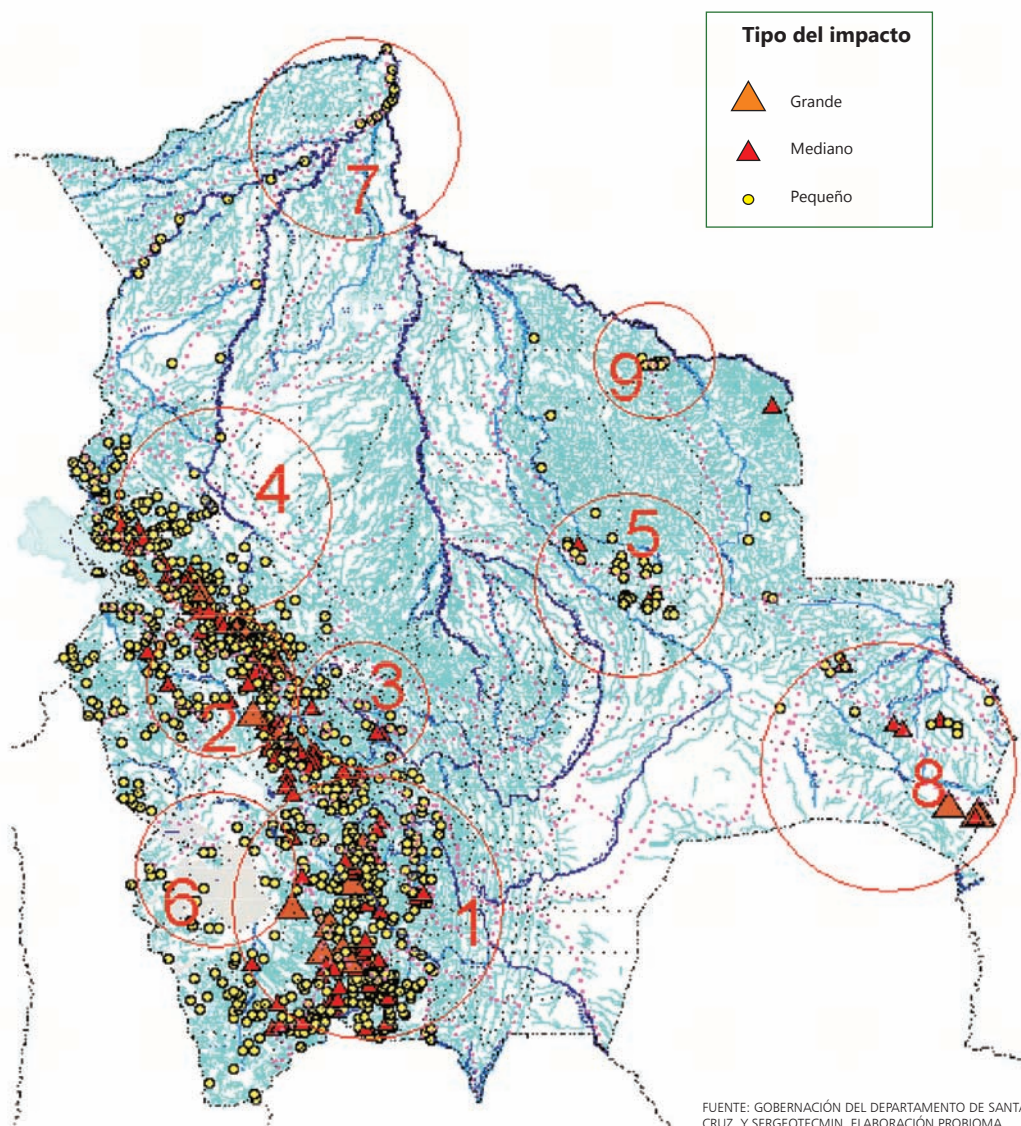
- Mal manejo de residuos sólidos minero-metalúrgicos y de aguas utilizadas en los procesos.

- Mal manejo de residuos sólidos y líquidos generados en sus campamentos.

■ La extracción de agua del subsuelo, lagunas y vertientes para la producción a gran escala son una amenaza para la estabilidad hidrológica la región circundante a la zona de operaciones y para el abastecimiento de agua a las comunidades locales.

■ Deforestación y cambio del paisaje, por la habilitación de áreas para la explotación y los campamentos.

Actividades mineras e su impacto



■ Destrucción de hábitat y fragmentación de ecosistemas, siendo un agravante la explotación de yacimientos en Áreas Protegidas y sus áreas de influencia.

■ Contaminación del aire por la emisión y dispersión de gases y polvos de plantas de procesamiento y/o plantas metalúrgicas.

■ Daños irreversibles a otras actividades productivas en el área de influencia: agricultura (por la pérdida de fertilidad de los suelos producto de la contaminación), pesca (por la contaminación de recursos hídricos), turismo (por las alteraciones en el paisaje y los ecosistemas), entre otros.

Alternativas para un desarrollo sostenible

La visión extractivista de los recursos naturales, nos plantea que su acelerada explotación, para obtener recursos a corto plazo, es la única forma de desarrollo para las comunidades. Sin embargo, la experiencia boliviana nos muestra que no es así. Al contrario, las actividades productivas, como la minería, realizadas de forma irracional, sin ningún tipo de cuidado o consideración con nuestros ecosistemas, sólo generan mayor pobreza y abandono para las poblaciones locales.

La riqueza e importancia del Pantanal hacen que sea posible y necesario el planteamiento de un desarrollo que garantice su mantenimiento como ecosistema, no sólo para el mantenimiento de la flora y fauna de la zona, sino para la subsistencia de comunidades indígenas y poblaciones locales que habitan la región. Algunas alternativas a mencionar son:

- Manejo de especies de fauna y flora nativas, mediante el establecimiento de zoológicos y el aprovechamiento de especies maderables, medicinales y ornamentales.

- Turismo, o ecoturismo, uno de los principales potenciales de la zona, muy poco desarrollado. Además del rescate de las costumbres y cultura de las comunidades indígenas que habitan la zona.

- Pesca, ganadería y agricultura, realizada bajo planes de manejo sostenible.

Lo fundamental, las actividades económico – productivas, en la zona, deben respetar las características del sistema referidos a los pulsos y flujos de agua que se presentan en la zona, la vocación de uso de los suelos, que en el caso del Departamento de Santa Cruz, Bolivia, están establecidos en el Plan del Uso del Suelos (Plus, 1995). Por otra parte es importante rescatar las formas tradicionales de producción y de manejo aplicados por los habitantes de la zona que, junto a los conocimientos técnicos científicos, permitan establecer criterios de sostenibilidad y sustentabilidad del sistema y de las actividades que se desarrollan en el mismo.

Manejo de especies nativas, turismo y pesca: alternativas para un desarrollo sostenible del Pantanal.



Referencias

Estratégias de Sustentabilidade para o Polo Mineroindustrial no Pantanal -
Plataforma de Diálogo, Campo Grande - MS, 2010.

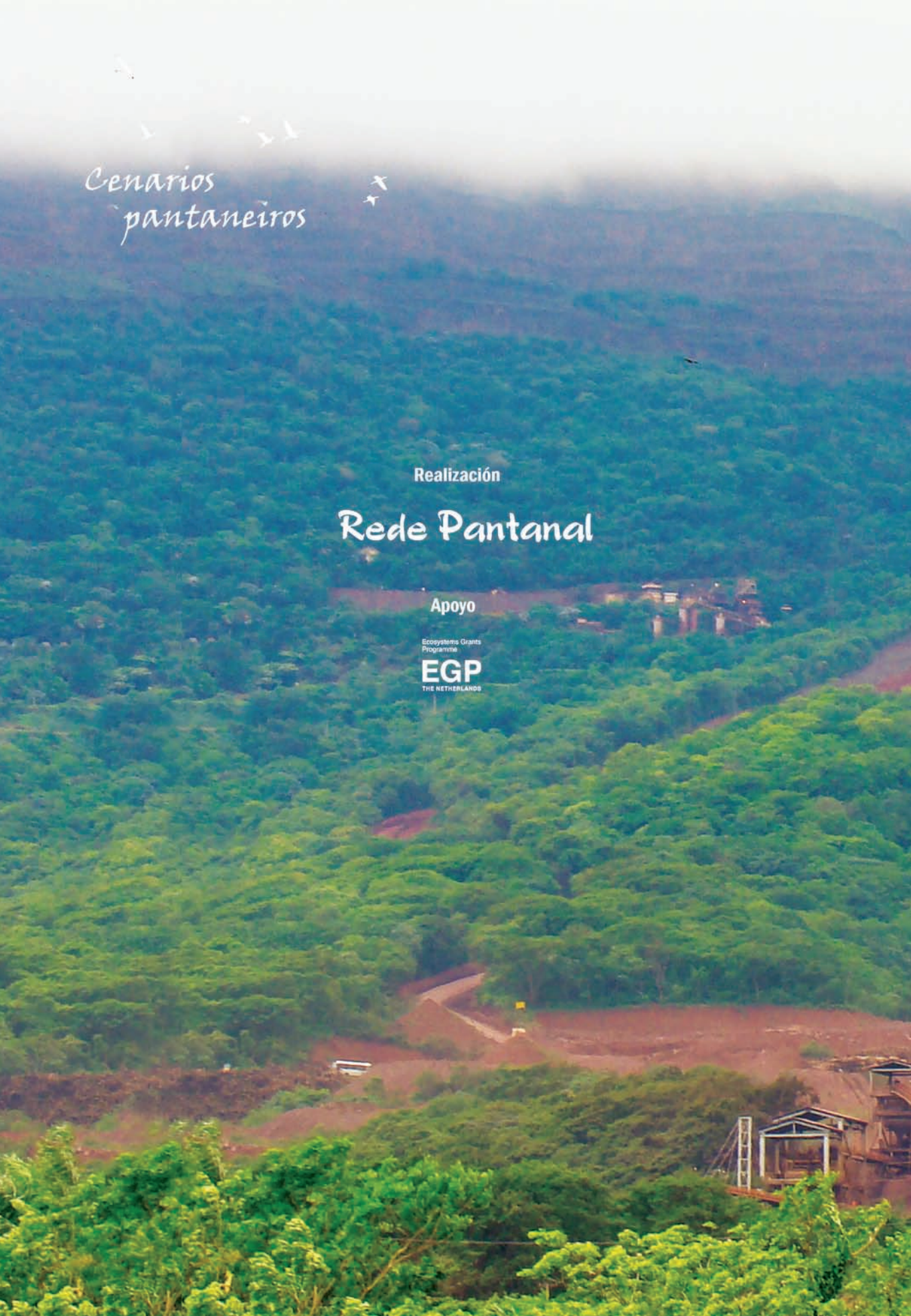
A expansão da Siderurgia no Brasil: perspectivas da Justiça Ambiental (versión preliminar). MILANEZ, Bruno e Grupo Articulação Siderúrgica Rede Brasileira de Justicia Ambiental, Rio de Janeiro, 2009.

ECOÁ – Ecologia e Ação, sitio www.ecoa.org.br

Carvão Vegetal: Aspectos Técnicos, Sociais, Ambientais e Econômicos -
Centro Nacional de Referência em Biomassa - CENBIO, Dezembro de 2008

Plan del Uso del Suelo - PLUS. Bolivia, Septiembre, 1995





*Cenários
pantaneiros*

Realización

Rede Pantanal

Apoyo

Ecosystems Grants
Programme

EGP
THE NETHERLANDS