

SÍNTESIS GRÁFICA DEL DIAGNÓSTICO DE ACTIVIDAD MINERA AURÍFERA EN EL CORREDOR DE CONSERVACIÓN MADIDI-APOLOBAMBA-COTAPATA-PILÓN LAJAS

Proyecto: “Construyendo una Estrategia Regional para Incorporar Salvaguardas Ambientales y Sociales en Actividades Mineras en el Hotspot Andes Tropicales”



ÍNDICE

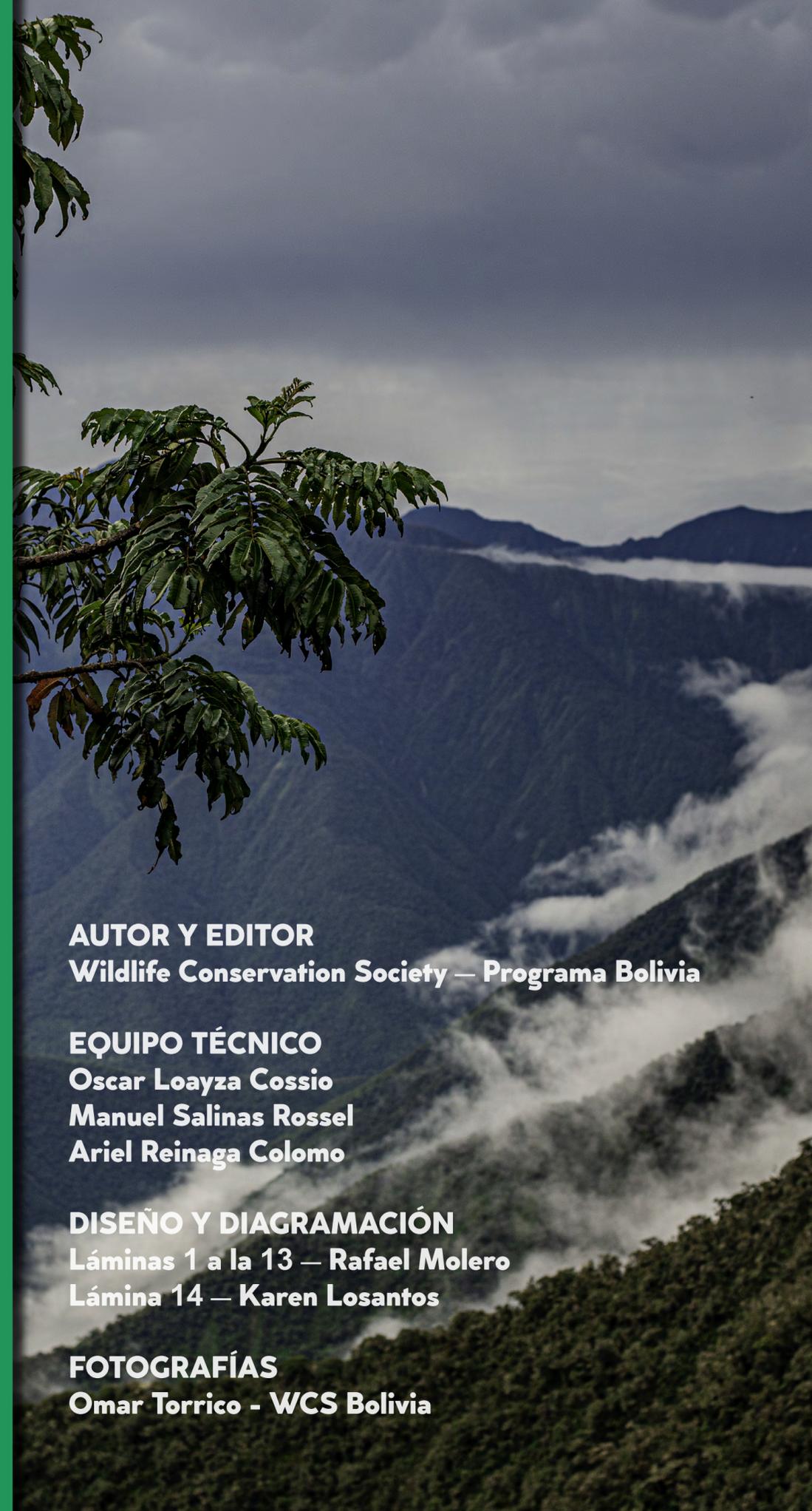
Intensidad de Impacto la Actividad Minera Aurífera	3
Minería Aurífera en el Corredor de Conservación	4
Minería Aurífera en Áreas Claves de Biodiversidad	5
Minería Aurífera en Áreas Protegidas	6
Minería Aurífera en Territorios Indígenas	7
Minería Aurífera y Bosques Integros	8
Minería Aurífera y Almacenamiento de Carbono	9
Minería Aurífera y Cuencas hidrográficas (BL7)	10
Minería Aurífera y Cuerpos de Agua	11
Minería Aurífera y Especies Amenazadas EN y CR	12
Minería Aurífera y Especies Endémicas	13
Producción de Oro	14
Uso de Mercurio	15
Efectos de la Actividad Minera Aurífera por la Contaminación con Mercurio a los Ecosistemas.....	16

AUTOR Y EDITOR
Wildlife Conservation Society – Programa Bolivia

EQUIPO TÉCNICO
Oscar Loayza Cossio
Manuel Salinas Rossel
Ariel Reinaga Colomo

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN
Láminas 1 a la 13 – Rafael Molero
Lámina 14 – Karen Losantos

FOTOGRAFÍAS
Omar Torrico - WCS Bolivia



Intensidad de Impacto de la Actividad Minera Aurífera

Corredor de Conservación Madidi-Apolobamba-Cotapata-Pilón Lajas



MUY ALTA INTENSIDAD

- Actividad altamente mecanizada.
- Actividad permanente durante todo el año.
- Alto uso de mano de obra propia y externa.
- Alto impacto sobre el ambiente, ecosistemas o paisaje.
- Alto uso de agua y generación de descargas líquidas en grandes cantidades.
- Alta capacidad para generar cambios en el uso de suelo.

- Alta perturbación de hábitats de especies de fauna.
- Alto uso de mercurio, combustible y lubricantes.
- Alta generación de residuos sólidos.
- Alta generación de pasivos ambientales mineros.
- Alta generación de impactos indirectos
- Producción de oro: Alta.

ALTA INTENSIDAD

- Actividad mecanizada.
- Actividad estacional.
- Regular uso de mano de obra propia y externa.
- Regular impacto sobre el ambiente, ecosistemas o paisaje
- Considerable uso de agua y generación de descargas líquidas considerables.
- Generación de cambios en el uso de suelo.

- Alteración focalizada de hábitats de especies de fauna.
- Uso de mercurio, combustible y lubricantes.
- Generación de residuos sólidos.
- Generación de pasivos ambientales mineros.
- Posibilidad de impactos indirectos.
- Producción de oro: Significativa con posibilidad de incrementarse.

MEDIA INTENSIDAD

- Actividad con apoyo básico de equipo artesanal.
- Actividad no permanente u ocasional (época seca).
- Poco uso de mano de obra.
- Bajo impacto sobre el ambiente, ecosistema o paisaje.
- Bajo uso de agua y baja generación de descargas líquidas.

- Baja capacidad para generar cambios en el uso de suelo.
- Alteración al hábitats.
- Uso de mercurio y combustible.
- Poca generación o posibilidad de generación de impactos directos.
- Producción de oro: Para sustento familiar o complemento de ingresos

BAJA INTENSIDAD

- Actividad artesanal con apoyo de chuas o bateas.
- Actividad ocasional.
- Trabajo individual o familiar.
- Muy bajo impacto sobre el ambiente, ecosistema o paisaje.

- Mínimo uso de mercurio.
- Sin alteración del paisaje, cambio de uso del suelo o alteración del hábitats.
- Producción de oro: Para subsistencia o complementaria a economía familiar.

LEYENDA

- Hotspots / Andes Tropicales
- Corredir CEPF (Madidi, Pilón Lajas y Cotapata)
- Áreas prioritarias para el corredor
- Límites departamentales

ACTIVIDAD MINERA (Tipo de intensidad)

- Muy Alta
- Alta
- Media
- Baja
- Actividad proyectada

ELABORADO POR



CON EL APOYO DE



Minería Aurífera

Corredor de Conservación Madidi-Apolobamba-Cotapata-Pilón Lajas



4.5 millones de hectáreas superficie corredor de conservación

1066 operaciones mineras activas

18.5 toneladas de oro producidas (año 2018)

5.7% superficie del corredor de conservación impactada por actividad minera

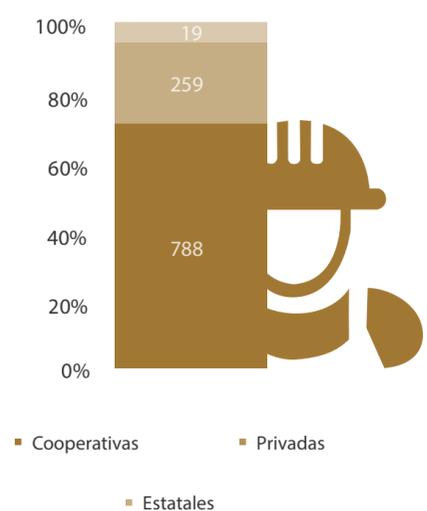
1.2% superficie proyectada nueva actividad minera en yacimientos potenciales

12% cumplimiento licencia ambiental de operaciones mineras

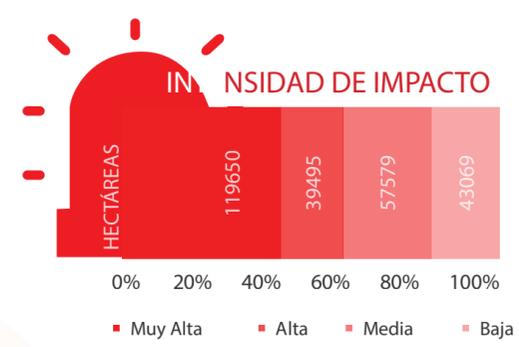
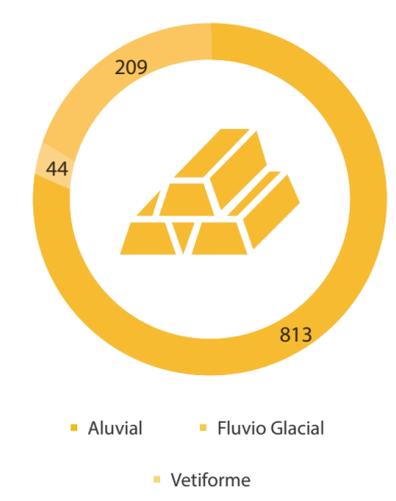
34 toneladas de mercurio utilizado para recuperación de oro (año 2018)

74 metros cúbicos de sedimentos mineros descargados a cuerpos de agua

ACTORES MINEROS



YACIMIENTOS DE ORO



- LEYENDA**
- Hotspots / Andes Tropicales
 - Corredir CEPF (Madidi, Pilón Lajas y Cotapata)
 - Áreas prioritarias para el corredor
 - Límites departamentales

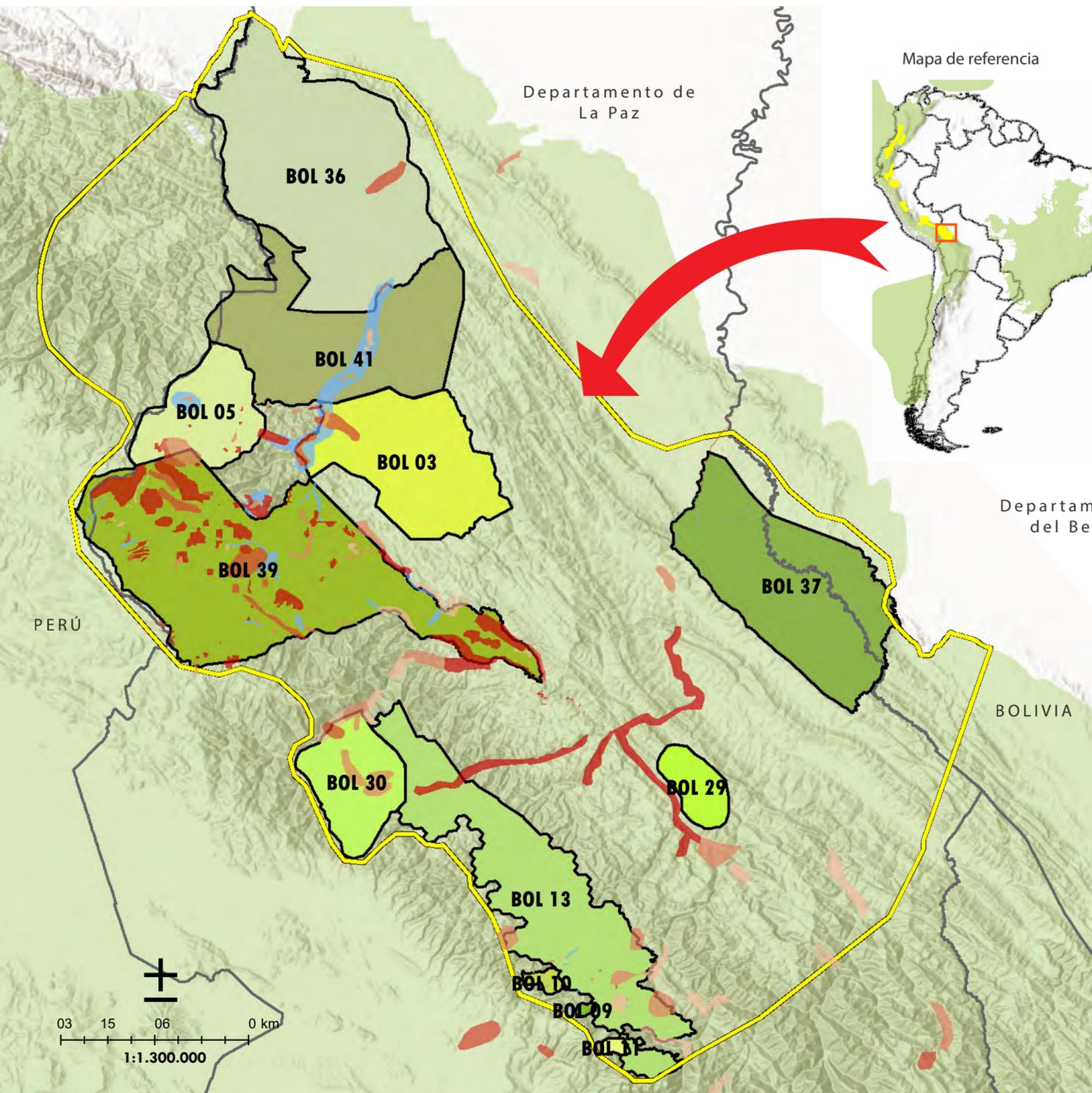
- ACTIVIDAD MINERA (Tipo de intensidad)**
- Muy Alta
 - Alta
 - Media
 - Baja
 - Actividad proyectada

ELABORADO POR

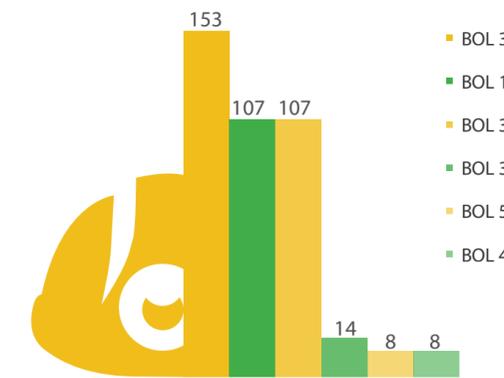
CON EL APOYO DE

Minería Aurífera en Áreas Clave de Biodiversidad

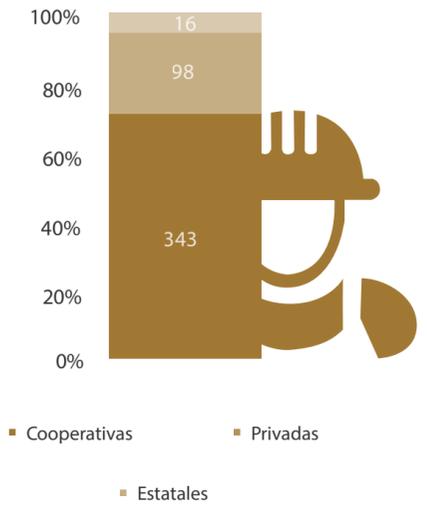
Corredor de Conservación Madidi-Apolobamba-Cotapata-Pilón Lajas



OPERACIONES MINERAS

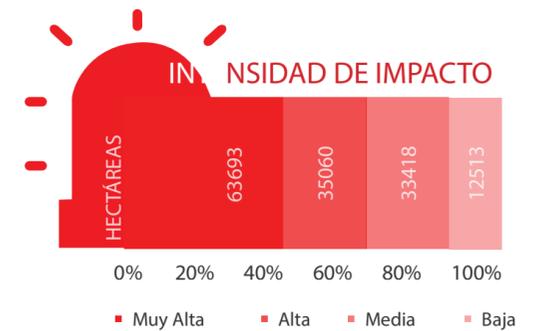


ACTORES MINEROS



Áreas prioritarias para el corredor

- BOL 03. Apolo
- BOL 05, Bosque de Polylepis de Madidi
- BOL 09, Bosque de Polylepis de Sanja Pampa
- BOL 10, Bosque de Polylepis de Mina Elba
- BOL 11, Bosque de Polylepis de Taquesi
- BOL 13, Cotapata
- BOL 29, Serranía Bella Vista
- BOL 30, Tacacoma-Quiabaya y Valle de Sorata
- BOL 36, Yungas Inferiores de Madidi
- BOL 37, Yungas Inferiores de Pilón Lajas
- BOL 39, Yungas Superiores de Apolobamba
- BOL 41, Yungas Superiores de Madidi



LEYENDA

- Hotspots / Andes Tropicales
- Corredor CEPF (Madidi, Pilón Lajas y Cotapata)
- Áreas prioritarias para el corredor
- Límites departamentales

ACTIVIDAD MINERA (Tipo de intensidad)

- Muy Alta
- Alta
- Media
- Baja
- Actividad proyectada

ELABORADO POR

WCS

CONSERVACIÓN Y DESARROLLO

FRANKFURT ZOOLOGICAL SOCIETY

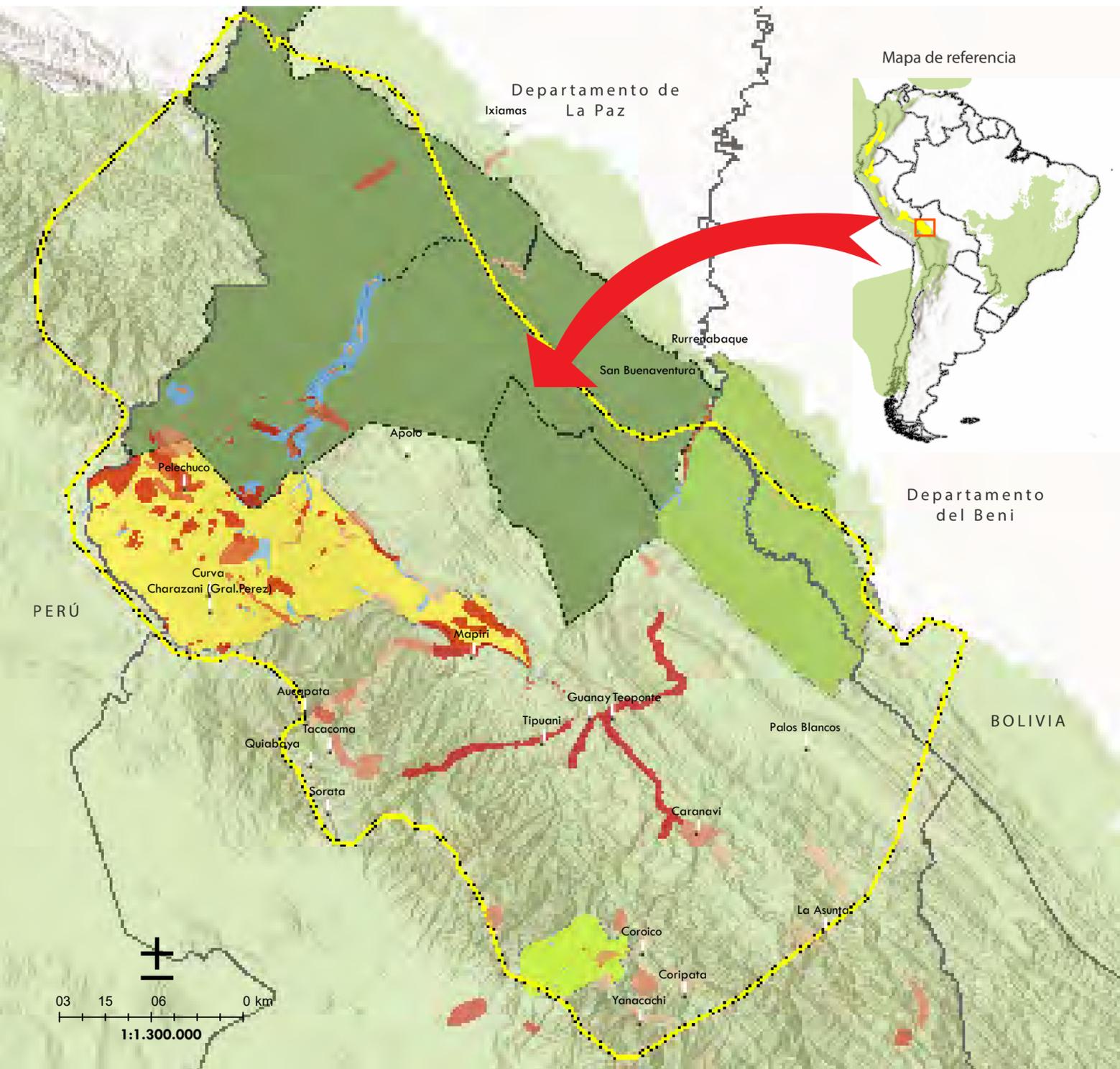
CON EL APOYO DE

CRITICAL ECOSYSTEM PARTNERSHIP FUND

GRUPO INTERNACIONAL DE TRABAJO ORO RESPONSABLE

Minería Aurífera en Áreas Protegidas

Corredor de Conservación Madidi-Apolobamba-Cotapata-Pilón Lajas



2.2

millones de hectáreas de APs al interior del corredor de conservación

49%

superficie del corredor de conservación son APs

290

operaciones mineras activas al interior de APs

11%

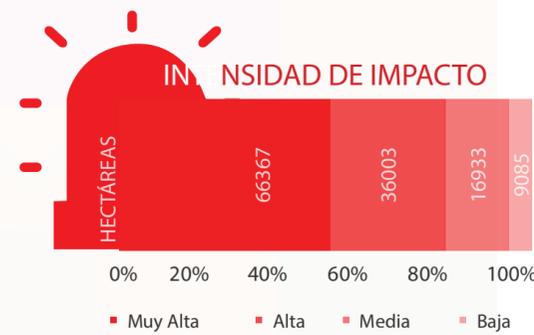
cumplimiento licencia ambiental de operaciones mineras

5.8%

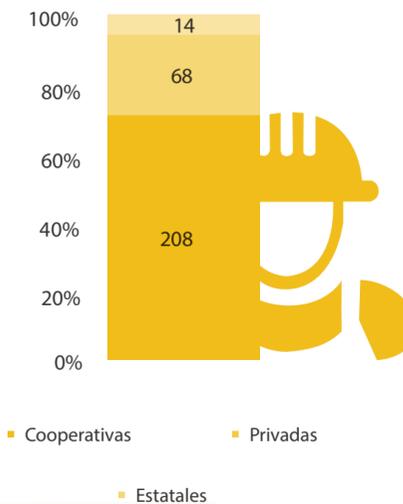
superficie de APs impactadas por actividad minera

2.5%

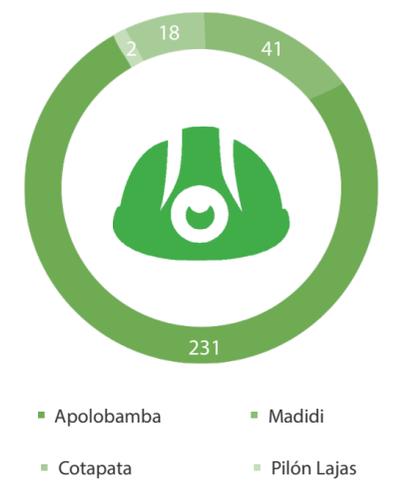
superficie proyectada nueva actividad minera en APs



ACTORES MINEROS



ACTIVIDAD MINERA



LEYENDA

- Hotspots / Andes Tropicales
- Corredor CEPF (Madidi, Pilón Lajas y Cotapata)
- Áreas prioritarias para el corredor
- Límites departamentales

ACTIVIDAD MINERA (Tipo de intensidad)

- Muy Alta
- Alta
- Media
- Baja
- Actividad proyectada

ÁREAS PROTEGIDAS

- ANMIN Apolobamba
- PNANMI Cotapata
- PNANMI Madidi
- RBTCO Pilón Lajas

ELABORADO POR

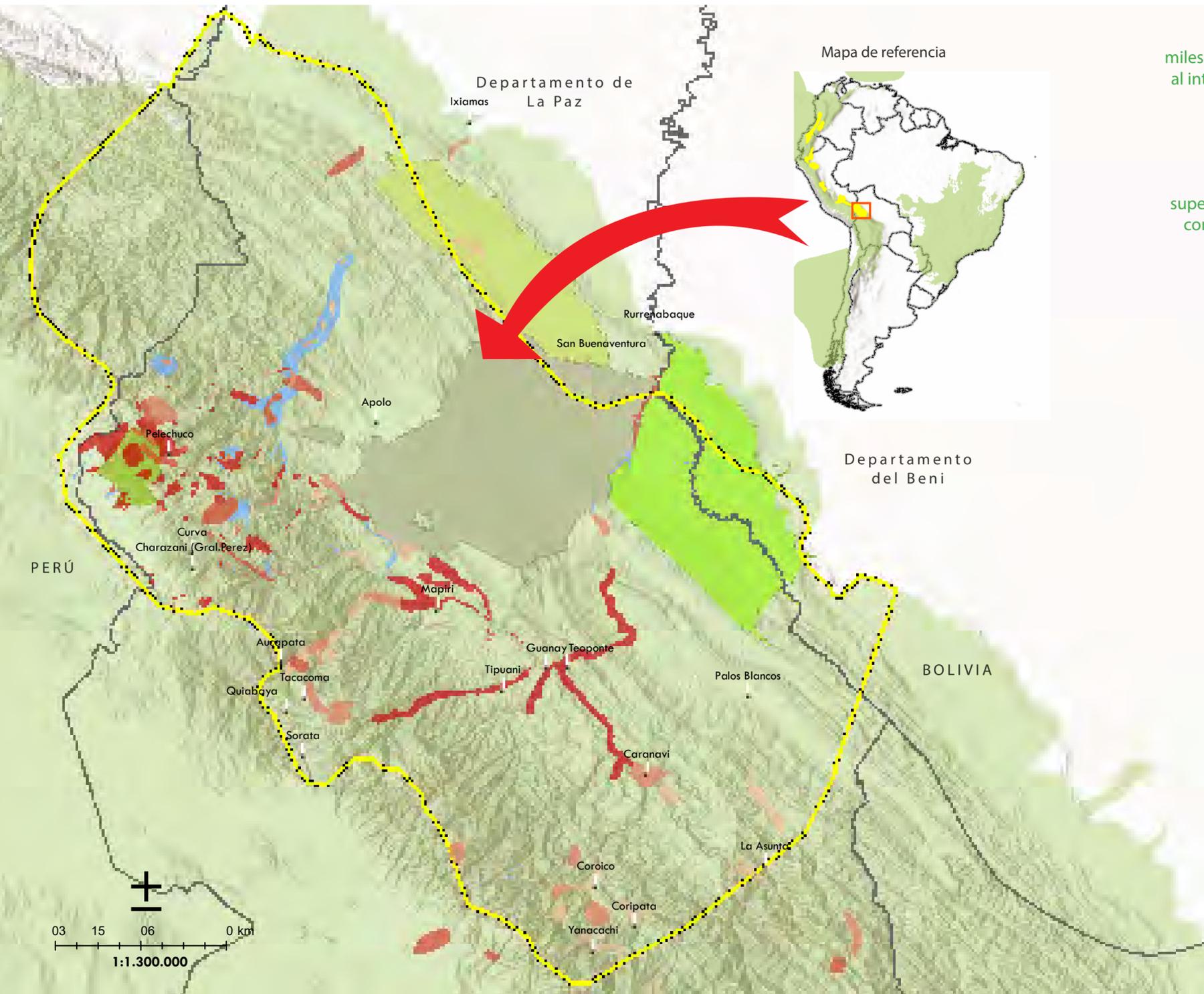


CON EL APOYO DE



Minería Aurífera en Territorios Indígenas

Corredor de Conservación Madidi-Apolobamba-Cotapata-Pilón Lajas



834

miles de hectáreas de TCOs al interior del corredor de conservación

47

operaciones mineras activas al interior de TCOs

2.2%

superficie de TCO impactadas por actividad minera

18%

superficie del corredor de conservación son TCO

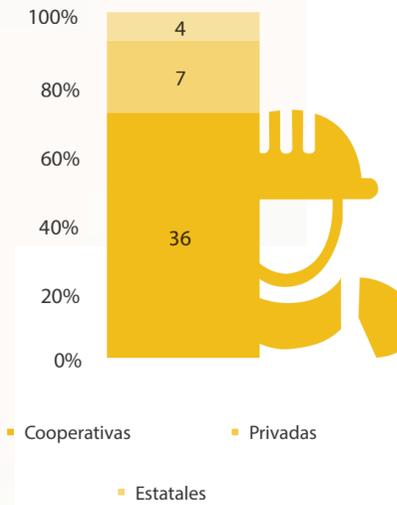
10%

cumplimiento licencia ambiental de operaciones mineras

0.1%

superficie proyectada nueva actividad minera en TCOs

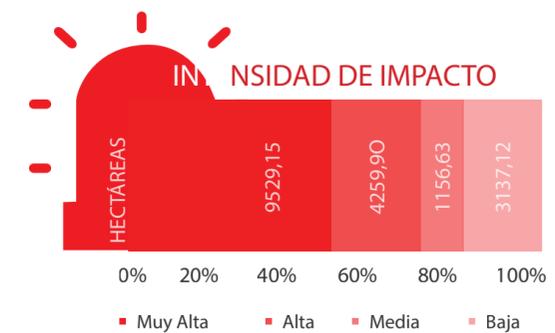
ACTORES MINEROS



ACTIVIDAD MINERA



INTENSIDAD DE IMPACTO



LEYENDA

- Hotspots / Andes Tropicales
- Corredor CEPF (Madidi, Pilon Lajas y Cotapata)
- Áreas prioritarias para el corredor
- Límites departamentales

ACTIVIDAD MINERA (Tipo de intensidad)

- Muy Alta
- Alta
- Media
- Baja
- Actividad proyectada

TERRITORIOS INDÍGENAS

- TCO Lecos de Apolo
- TCO T'smane Moseten
- TCO Marka Cololo Copacabana Antaquilla
- TCO San José de Uchupiamonas

ELABORADO POR



CON EL APOYO DE

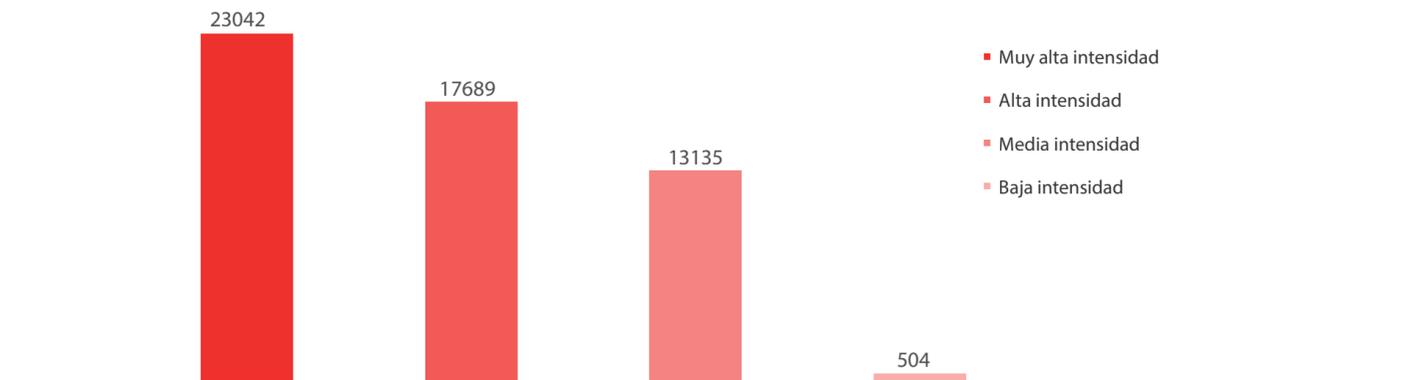


Minería Aurífera y Bosques Íntegros

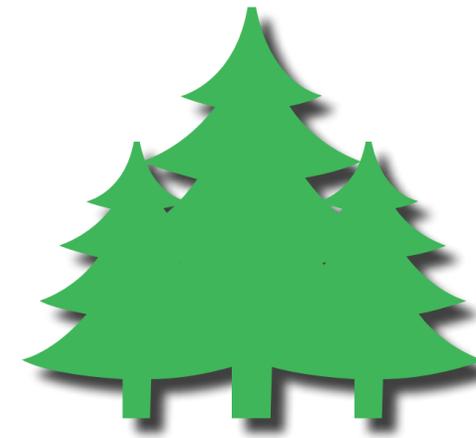
Corredor de Conservación Madidi-Apolobamba-Cotapata-Pilón Lajas



PÉRDIDAS DE BOSQUES ÍNTEGROS POR ACTIVIDAD MINERA (En Hectáreas)



44%
SUPERFICIE DE BOSQUE
CORREDOR DE CONSERVACIÓN



46%
SUPERFICIE DE BOSQUE
ÁREAS CLAVE

IMPACTOS AMBIENTALES DE LA MINERÍA EN LOS BOSQUES

- Pérdida de hábitats por deforestación.
- Disminución de alimentos para especies.
- Bloqueo de rutas de hábitat y migración.
- Mayor vulnerabilidad de ecosistemas forestales a especies invasivas.
- Erosión de suelos con generación de riesgo de deslizamientos.
- Productos forestales no maderables utilizados en alimentos y construcción de viviendas.

LEYENDA

- Hotspots / Andes Tropicales
- Corredir CEPF (Madidi, Pilón Lajas y Cotapata)
- Áreas prioritarias para el corredor
- Límites departamentales

ACTIVIDAD MINERA (Tipo de intensidad)

- Muy Alta
- Alta
- Media
- Baja
- Actividad proyectada

BOSQUES ÍNTEGROS

- Paisajes no fragmentados. Superficie mínima 50.000ha
- Intact forest Landscapes

ELABORADO POR



CON EL APOYO DE

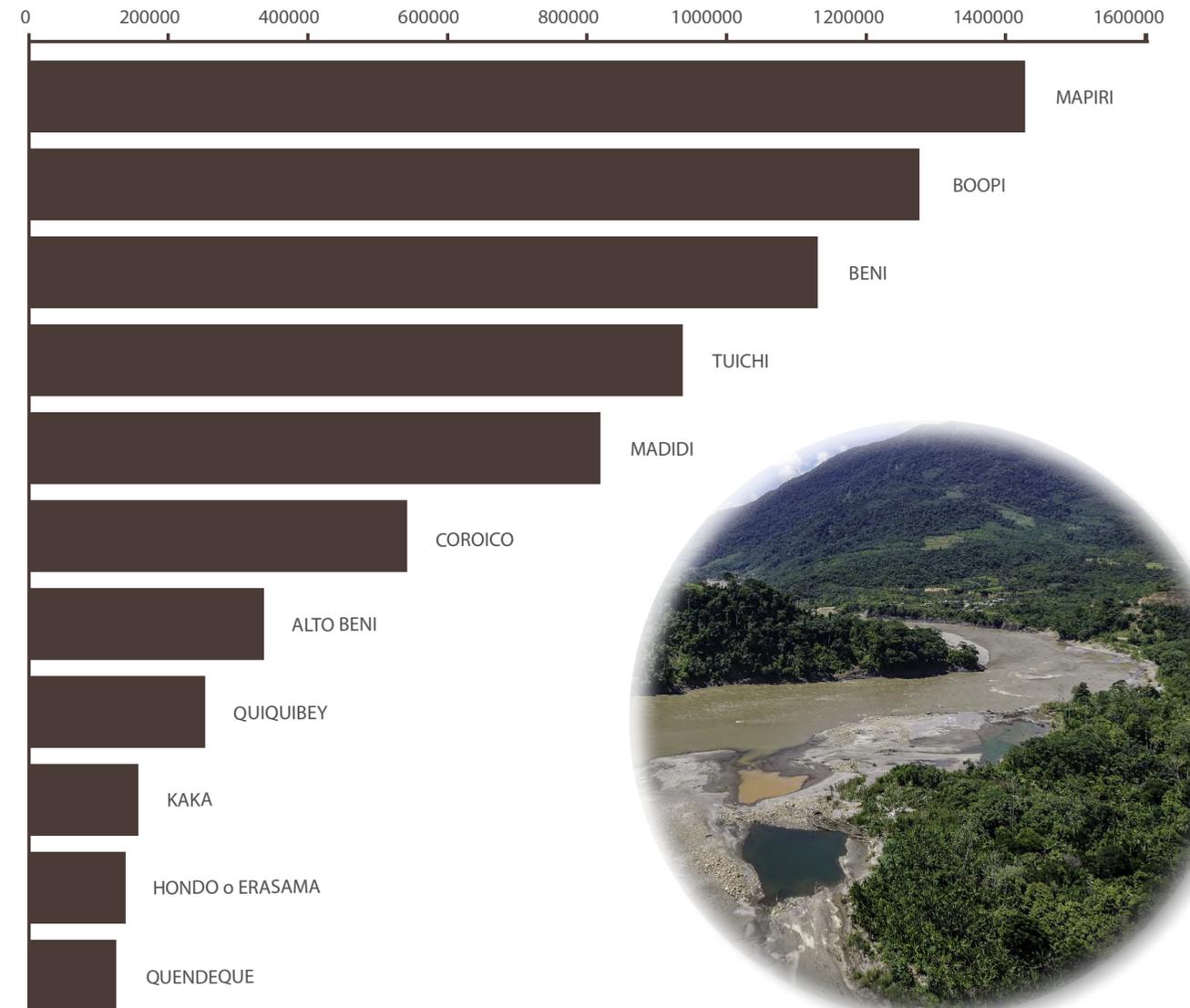


Minería Aurífera y Cuencas (BL7)

Corredor de Conservación Madidi-Apolobamba-Cotapata-Pilón Lajas



SUPERFICIE DE CUENCAS AFECTADAS POR ACTIVIDAD MINERA (En Hectáreas)



LEYENDA

- Hotspots / Andes Tropicales
- Corredor CEPF (Madidi, Pilón Lajas y Cotapata)
- Áreas prioritarias para el corredor
- Límites departamentales

ACTIVIDAD MINERA (Tipo de intensidad)

- Muy Alta
- Alta
- Media
- Baja
- Actividad proyectada

NÚMERO DE ACTIVIDADES MINERAS POR CUENCA (BL7)

- 1
- 2 - 4
- 5 - 12
- 13 - 21
- 22 - 90

ELABORADO POR

WCS

Conservación y Desarrollo

FRANKFURT ZOOLOGICAL SOCIETY

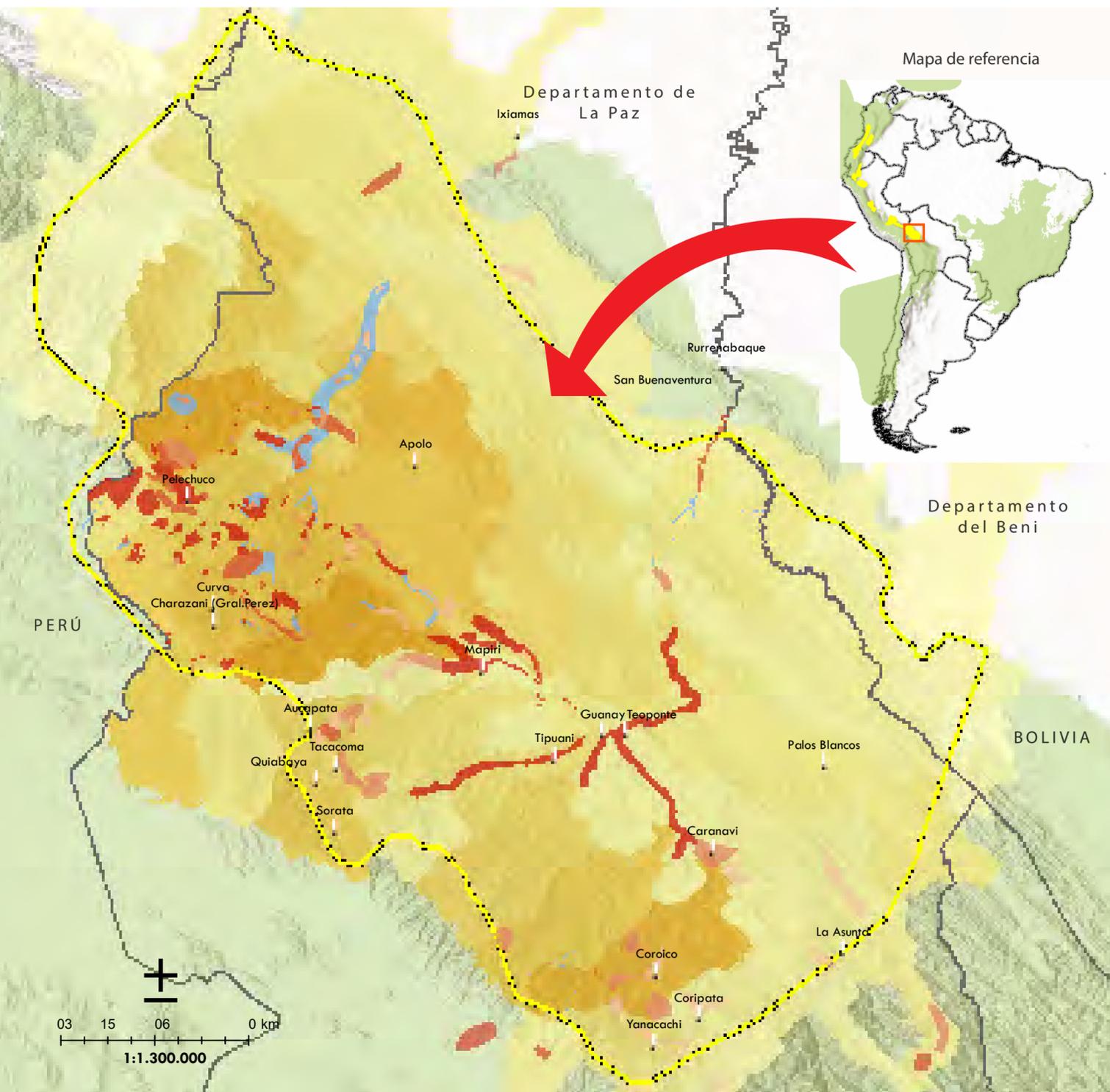
CON EL APOYO DE

CRITICAL ECOSYSTEM PARTNERSHIP FUND

ORO RESPONSABLE

Minería Aurífera y Especies Amenazadas EN y CR

Corredor de Conservación Madidi-Apolobamba-Cotapata-Pilón Lajas



13 ESPECIES AMENAZADAS "EN" CORREDOR DE CONSERVACIÓN

<i>AVE Anairetes alpinus</i> EN	<i>ANFIBIO Yunganastes bisignatus</i> EN
<i>Cranioleuca henricae</i> EN	<i>Hyloscirtus charazani</i> EN
<i>Crax globulosa</i> EN	
<i>Euchrepomis sharpei</i> EN	<i>MAMÍFERO Ateles chamek</i> EN
<i>Phibalura boliviana</i> EN	<i>Lagothrix cana</i> EN
<i>Rollandia microptera</i> EN	<i>Leopardus jacobita</i> EN
<i>Spizaetus isidori</i> EN	<i>Pteronura brasiliensis</i> EN

2 ANFIBIOS
Hyloscirtus charazani

7 AVES
Cranioleuca henricae

4 MAMÍFEROS
Leopardus jacobita

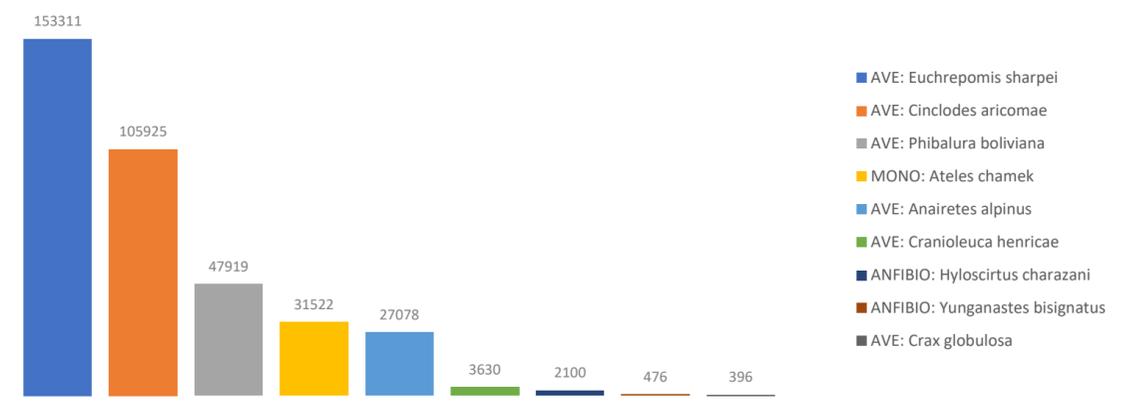
7 ESPECIES AMENAZADAS "CR" CORREDOR DE CONSERVACIÓN

<i>AVE Cinclodes aricomae</i> CR	<i>ANFIBIO Microkayla guillei</i> CR
	<i>Microkayla kallawaya</i> CR
	<i>Microkayla saltator</i> CR
	<i>Oreobates zongoensis</i> CR
	<i>Telmatobius timens</i> CR
	<i>Cinclodes aricomae</i> CR

5 ANFIBIOS
Telmatobius timens

2 AVES
Cinclodes aricomae

ESPECIES AMENAZADAS EN Y CR PÉRDIDA DE HÁBITAD POR MINERÍA (EN HECTÁREAS)



LEYENDA

- Hotspots / Andes Tropicales
- Corredir CEPF (Madidi, Pilón Lajas y Cotapata)
- Áreas prioritarias para el corredor
- Límites departamentales

ACTIVIDAD MINERA (Tipo de intensidad)

- Muy Alta
- Alta
- Media
- Baja
- Actividad proyectada

Nº DE ESPECIES EN Y CR (CUENCAS BL7)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ELABORADO POR

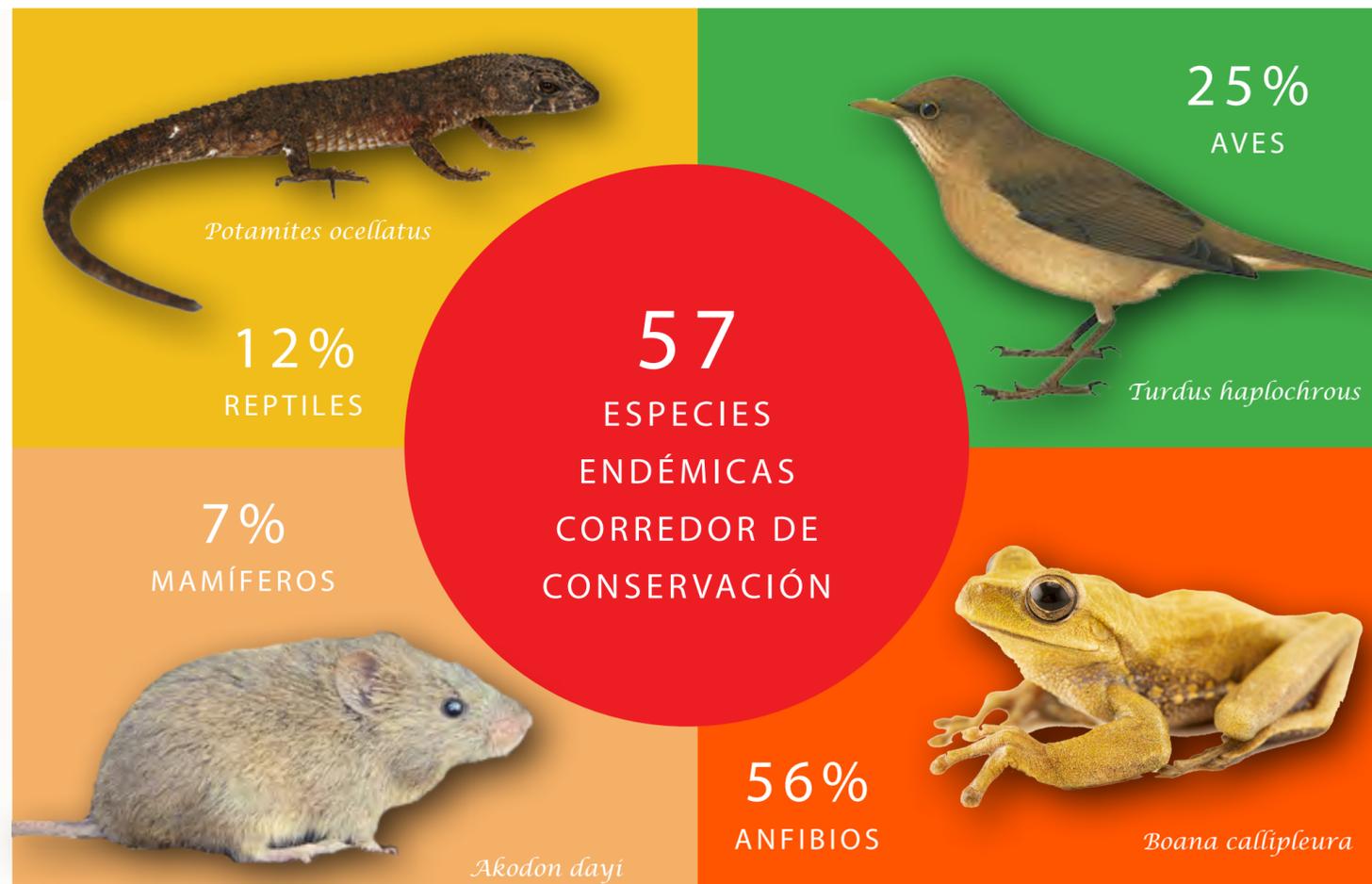
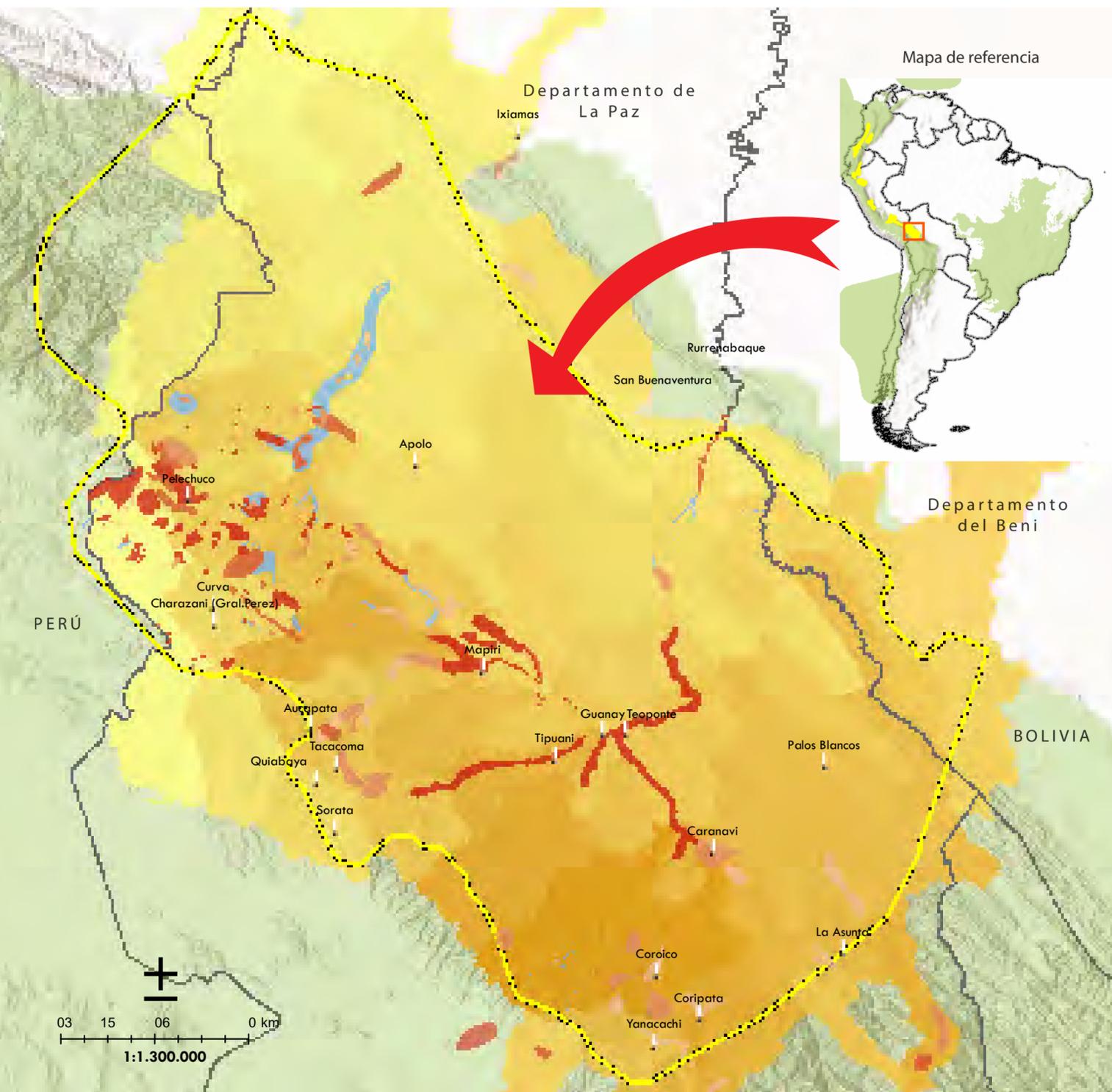
WCS, Casanovesi y Desarrollo, FRANKFURT ZOOLOGICAL SOCIETY

CON EL APOYO DE

CRITICAL ECOSYSTEM PARTNERSHIP FUND, Grupo Internacional de Trabajo ORO RESPONSABLE

Minería Aurífera y Especies Endémicas

Corredor de Conservación Madidi-Apolobamba-Cotapata-Pilón Lajas



IMPACTOS AMBIENTALES DE LA MINERÍA EN ECOSISTEMAS CRÍTICOS:

- Perturbación de vida silvestre y rutas de migración.
- Modificación de comportamiento de especies.
- Bioacumulación de mercurio en la cadena alimentaria de ecosistemas.
- Disminución de poblaciones de especies de fauna por caza furtiva.
- Aumento de conflictos con fauna silvestre.
- Exposición de humanos a enfermedades zoonóticas.

LEYENDA

- Hotspots / Andes Tropicales
- Corredir CEPF (Madidi, Pilón Lajas y Cotapata)
- Áreas prioritarias para el corredor
- Límites departamentales

ACTIVIDAD MINERA (Tipo de intensidad)

- Muy Alta
- Alta
- Media
- Baja
- Actividad proyectada

Nº DE ESPECIES ENDÉMICAS

- 0 - 2
- 3 - 4
- 5 - 7
- 8 - 9
- 10 - 12
- 13 - 15
- 16 - 17
- 18 - 20
- 21 - 24
- 25 - 30

ELABORADO POR

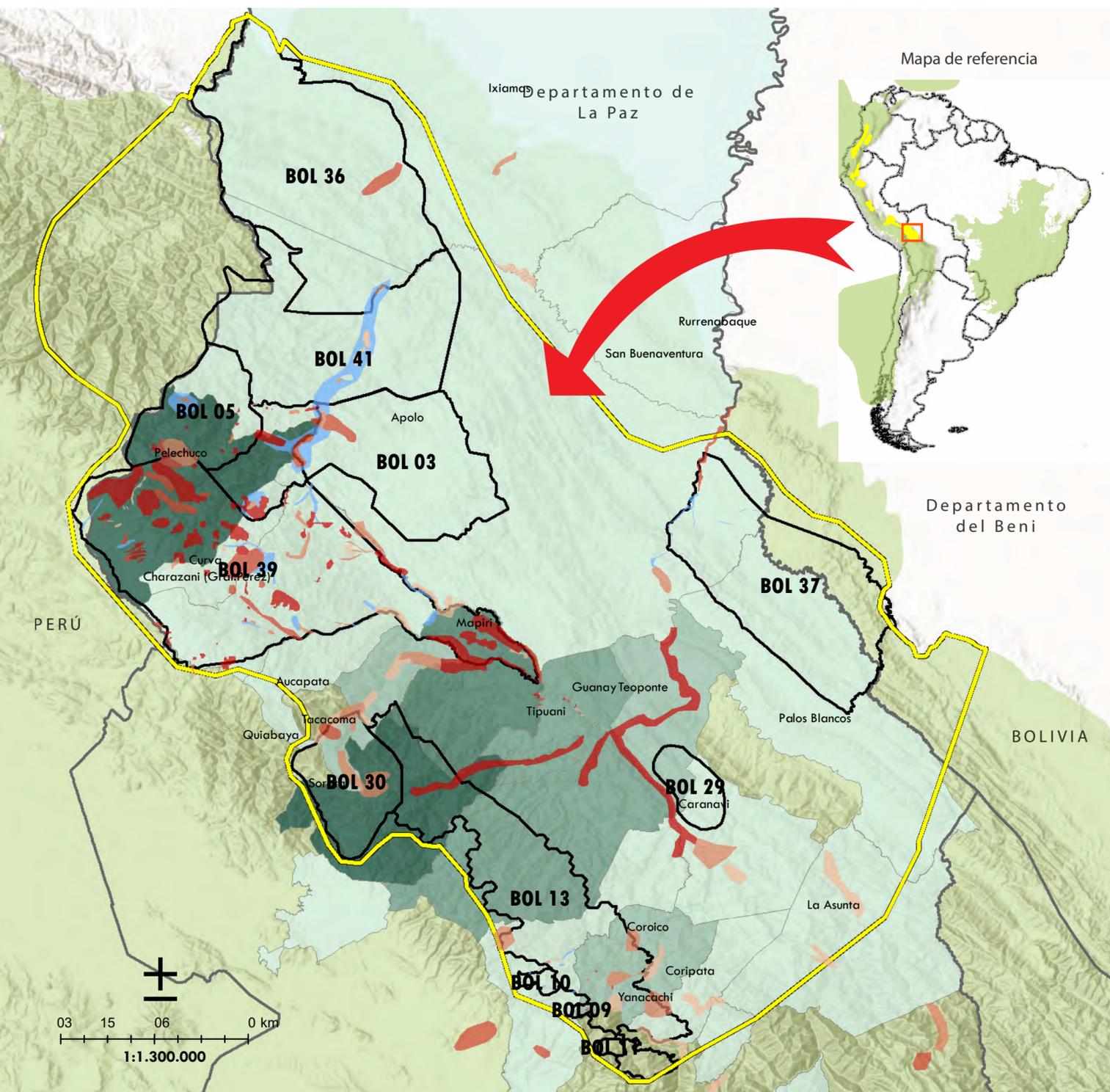


CON EL APOYO DE



Uso de Mercurio

Corredor de conservación Madidi-Apolobamba-Cotapata-Pilón Lajas

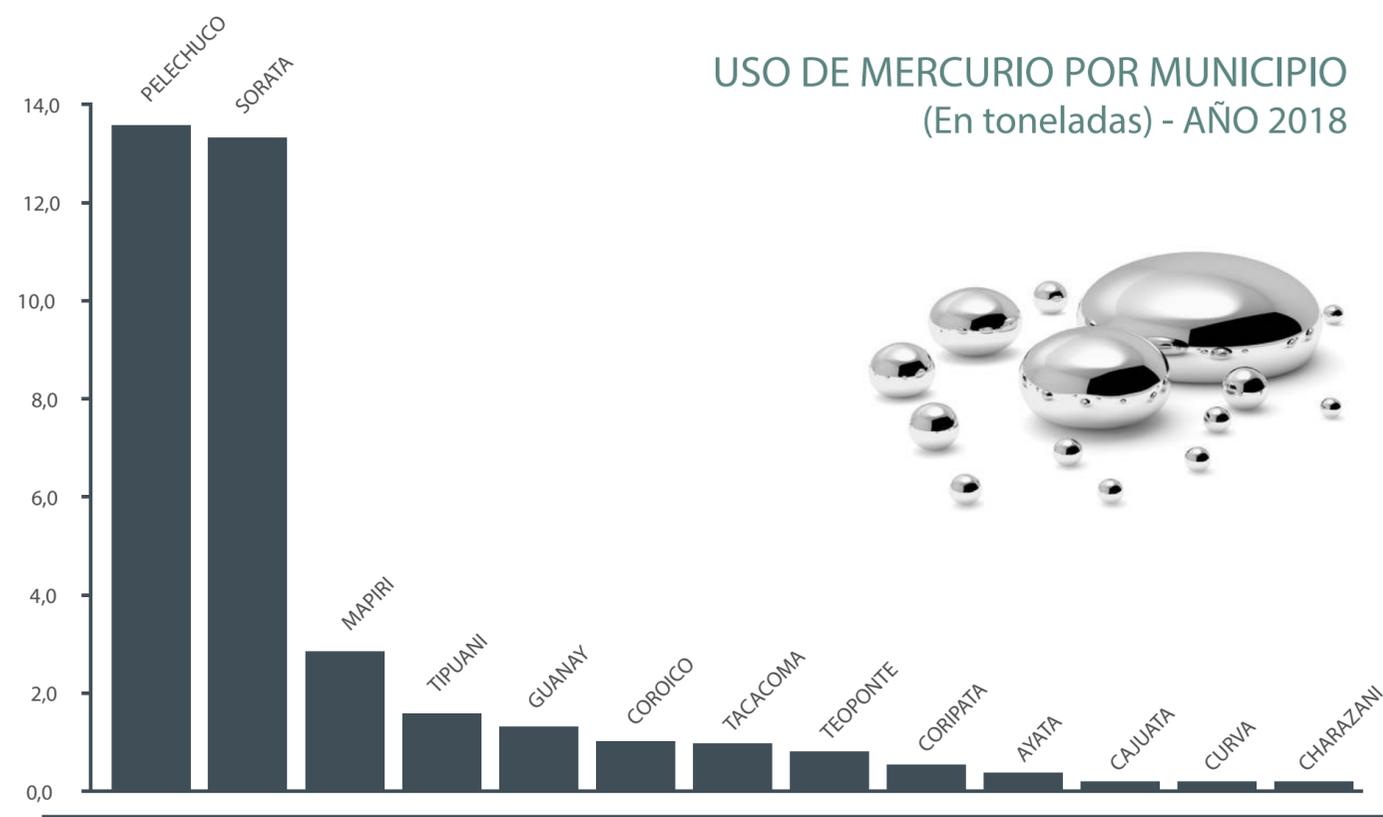


17%

DEL MERCURIO IMPORTADO POR BOLIVIA (2018)

34.1

TONELADAS USO DE MERCURIO CORREDOR DE CONSERVACIÓN (2018)



LEYENDA

- Hotspots / Andes Tropicales
- Corredor CEPF (Madidi, Pilón Lajas y Cotapata)
- Áreas prioritarias para el corredor
- Límites departamentales

ACTIVIDAD MINERA (Tipo de intensidad)

- Muy Alta
- Alta
- Media
- Baja
- Actividad proyectada

MERCURIO UTILIZADO (Toneladas)

- 0,000-0,251
- 0,252-0,667
- 0,668-1,393
- 1,394-2,511
- 2,512-13,430

ELABORADO POR

WCS, Conservación y Desarrollo, FRANKFURT ZOOLOGICAL SOCIETY

CON EL APOYO DE

CRITICAL ECOSYSTEM PARTNERSHIP FUND, Grupo Interinstitucional de Trabajo ORO RESPONSABLE

Efectos de la Actividad Minera Aurífera por la Contaminación con Mercurio a los Ecosistemas

Extracción artesanal de oro por formación de amalgama con mercurio liberando Hg al agua

Ingestión de peces y agua contaminada

El mercurio es depositado en el suelo

El mercurio y metilmercurio continúan en ciclo a medida que el agua se evapora y condensa

Degradación de Hg por radiación solar

Mercurio es transformado a Metilmercurio por microorganismos

Biomagnificación a lo largo del tiempo

Peces predadores

Biomagnificación de MeHg

Zona afótica

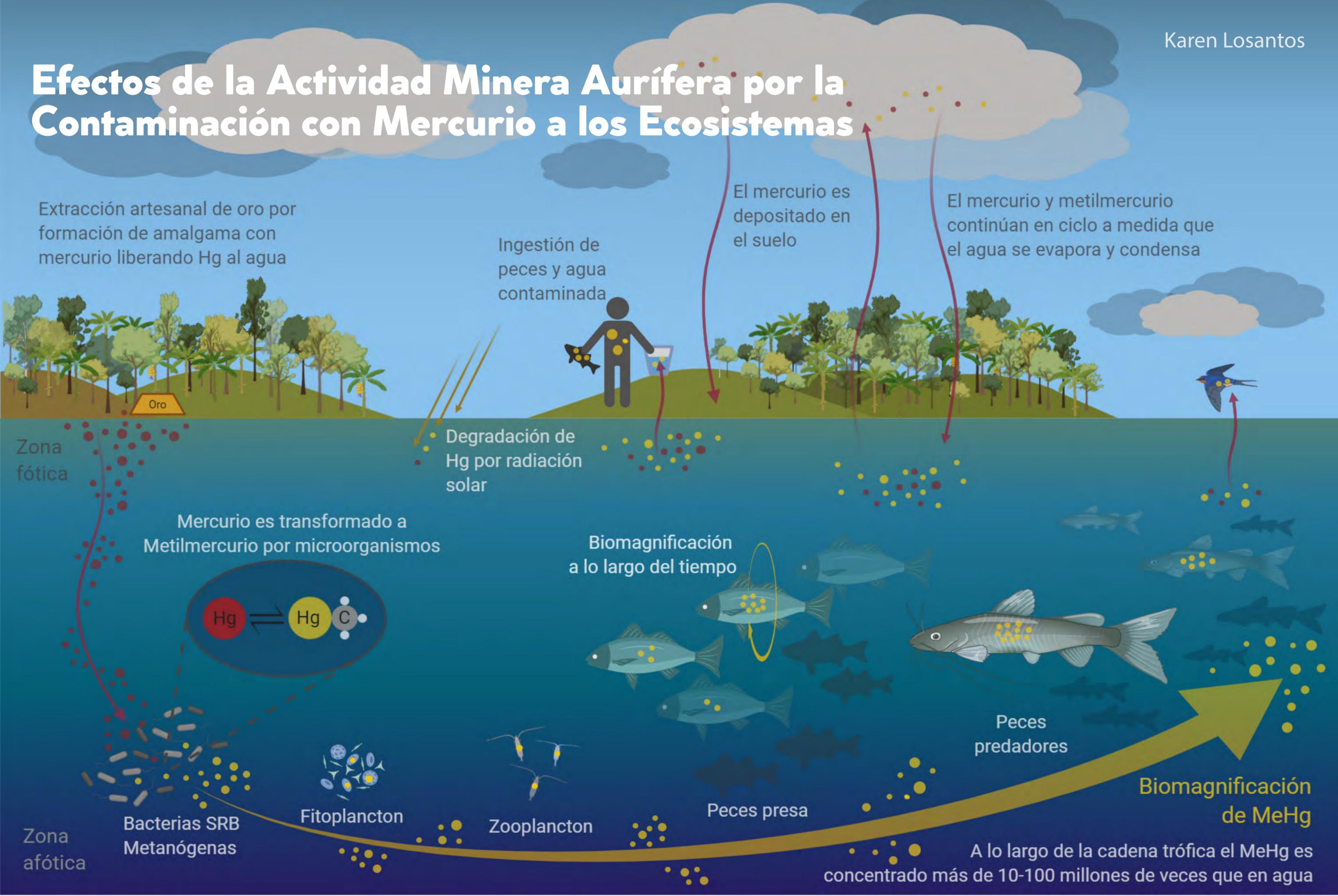
Bacterias SRB
Metanógenas

Fitoplancton

Zooplancton

Peces presa

A lo largo de la cadena trófica el MeHg es concentrado más de 10-100 millones de veces que en agua





FUENTES:

- AJAM. 2017. Información sobre áreas mineras de la unidad de catastro minero.
- Zenteno, R. 2020. Diagnóstico minería al interior del corredor de conservación MACPL. WCS. La Paz, Bolivia.
- GAD La Paz. 2018. Reporte producción aurífera municipios de La Paz.
- Salinas, M. 2020. Estimación de uso de mercurio municipios mineros auríferos corredor de conservación MACPL. WCS. La Paz, Bolivia.
- Wallace, R., Torrico, O., Porcel, Z. & Domic, E. 2020. Terrestrial Vertebrate Biodiversity in Protected Areas and Indigenous Territories of the Amazon Basin. WCS. La Paz, Bolivia.
- Potapov P., Yaroshenko A., Turubanova S., Dubinin M., Laestadius L., Thies C., Aksenov D., Egorov A., Yesipova Y., Glushkov I., Karpachevskiy M., Kostikova A., Manisha A., Tsybikova E., Zhuravleva I. 2008. Mapping the World's Intact Forest Landscapes by Remote Sensing. Ecology and Society.
- Baccini et al. 2012. Contenido de Carbono

ELABORADO POR



CON EL APOYO DE



Si desea acceder al documento completo de Diagnóstico, lo puede hacer a través del siguiente enlace: <https://url0.cl/E0cSv>