



DRUMMOND LTD.
COLOMBIA

ENCUENTRO

**CONECTANDO ECOSISTEMAS Y TERRITORIOS - COMPRENSIÓN
DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE DEFINEN EL ÁREA
DE INFLUENCIA DEL PROYECTO EL DESCANSO, SECTOR NORTE**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA LA MODIFICACIÓN
DE LA LICENCIA AMBIENTAL DEL PROYECTO CARBONÍFERO**

EL DESCANSO, SECTOR NORTE





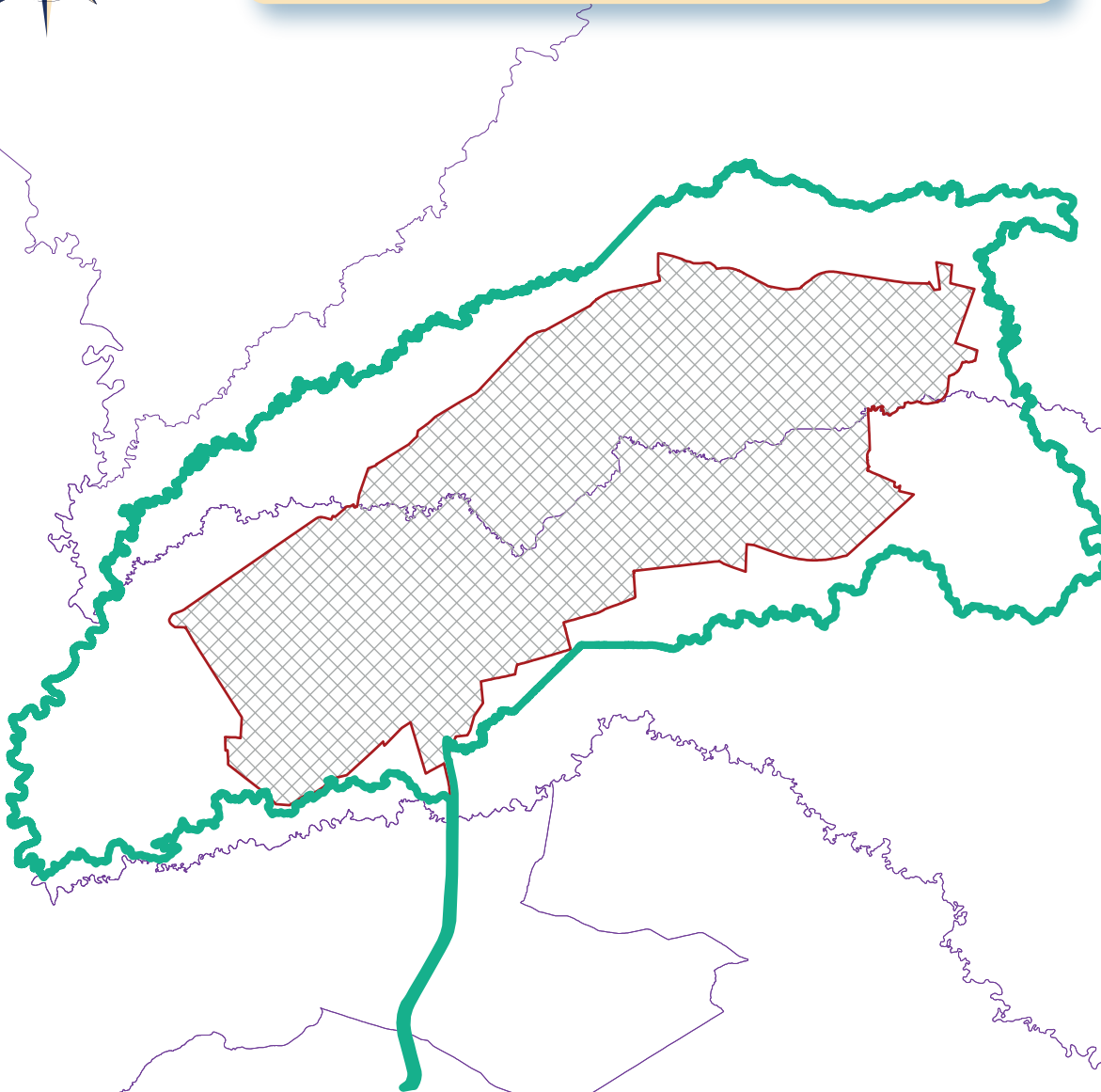
DRUMMOND LTD.
COLOMBIA

#MineríaParaElDesarrollo





MAPA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE ECOSISTEMAS ACUÁTICOS



0 4,000 8,000 12,000
Metros
1:230,000

CONVENCIONES TEMÁTICAS

-  Área de Intervención
-  Ecosistemas Acuáticos



Análisis de conectividad hidrobiológica

Se analiza cómo están conectados los diferentes cuerpos de agua, teniendo en cuenta que muchas peces y demás animales se mueven entre ellos y que también hay intercambio de nutrientes y energía entre estos ambientes.



Basado en la delimitación hidrológica (cuencas y drenajes)

Se define el área de influencia considerando los límites naturales de las cuencas, la red de drenajes y las divisorias de aguas.



Sinergia directa con el área de influencia hidrológica

Existe una conexión directa entre el agua y las formas de vida que dependen de ella. Cualquier cambio en la calidad o en las condiciones del agua puede afectar a las plantas y animales que viven en esos ecosistemas.



Impactos ambientales:

- Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática.
- Alteración de ecosistemas y hábitats acuáticos.

Qué dice la comunidad:



"Ya no hay mucha fauna por desvíos de caños"



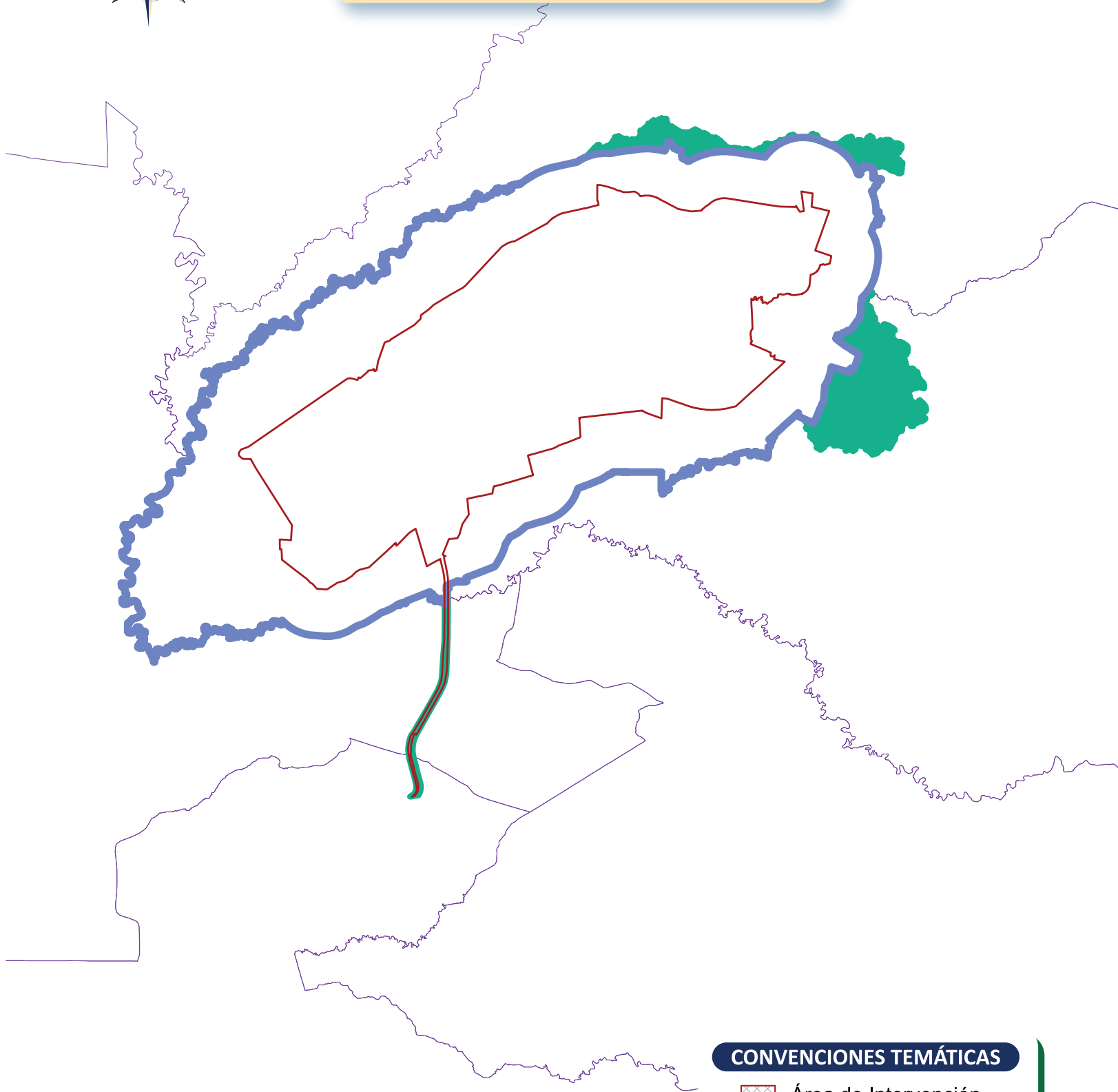
"lo que está en el agua es un ecosistema que vive allí y se afecta, se daña el hábitat cuando se mueven los arroyos"



"Después de mover el arroyo ya no se ven los peces como antes"



MAPA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE FAUNA



0 4,000 8,000 12,000
Metros
1:230,000

CONVENCIONES TEMÁTICAS

- Área de Intervención
- Fauna
- Ecosistemas Acuáticos

ANÁLISIS DE CONECTIVIDAD PARA ANIMALES REPRESENTATIVOS DE LA ZONA



- Identificar las zonas en las que puede vivir estos animales.
- Revisar cómo se puede mover estos animales en el territorio.
- Reconocer barreras que afectan el desplazamiento de estos animales como las vías, cambios de vegetación y cuerpos de agua.



Impactos ambientales:

- Alteración a comunidades de fauna terrestre.
- Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres.

Qué dice la comunidad:



"Las voladuras afectan a los animales y se sienten en las casas."



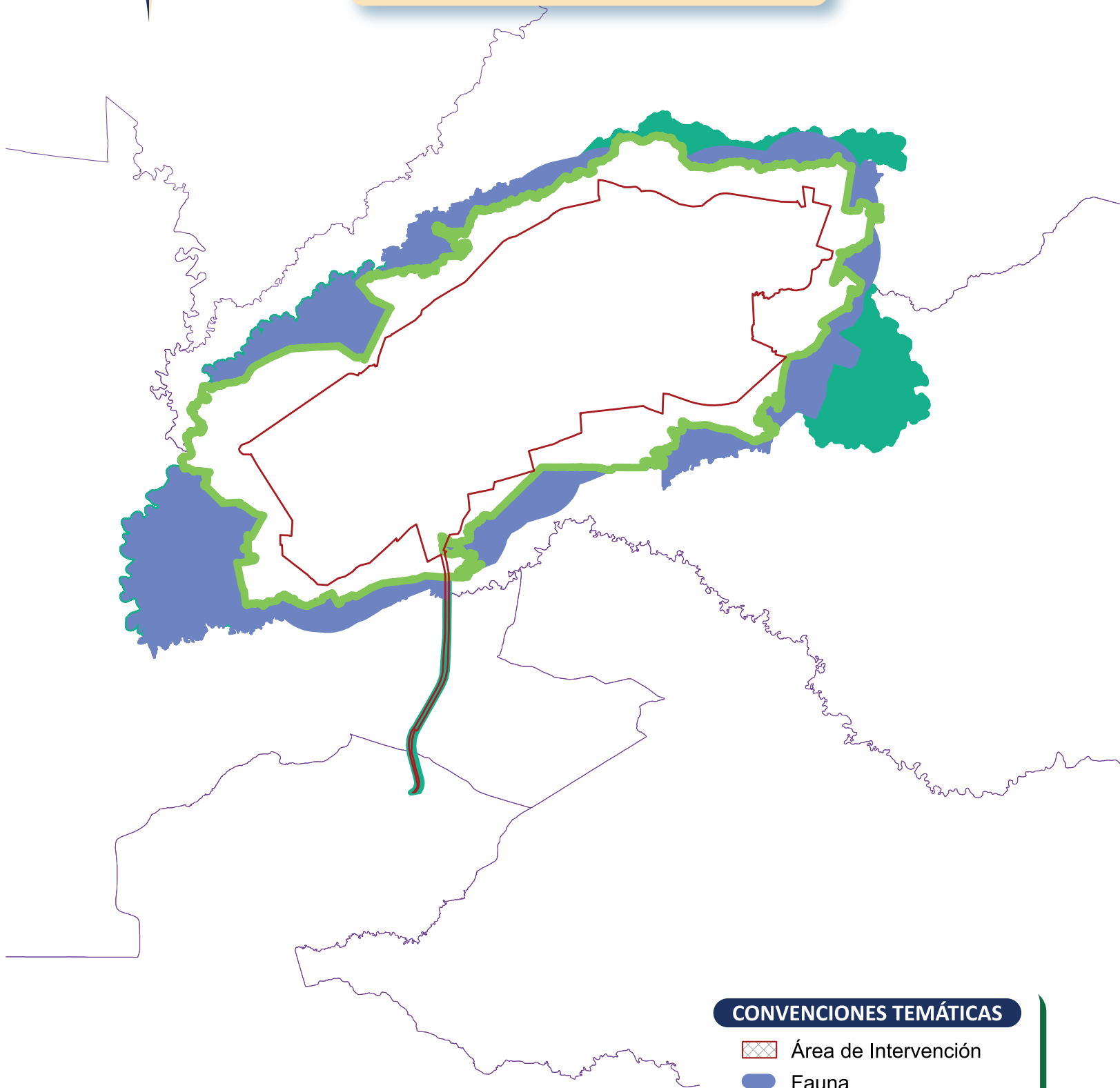
"Aquí los animales vienen porque encuentran el agua y la alimentación."



"Antes esto era puro cascajo, y ahora está verde, lleno de árboles."



MAPA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE FLORA



CONVENCIONES TEMÁTICAS

- Área de Intervención
- Fauna
- Flora
- Ecosistemas Acuáticos

0 4,000 8,000 12,000
Metros
1:230,000



Cambios en cobertura

- Curvas de nivel, divisorias de aguas y depresiones como límites naturales.
- Barreras físicas (vías pavimentadas, puentes, muros, carreteables internos, ríos, entre otros).



Impactos ambientales:

- Alteración a comunidades de flora.
- Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres.
- Alteración de la estructura ecológica del paisaje.

Qué dice la comunidad:



"La fauna se va y se daña la flora"



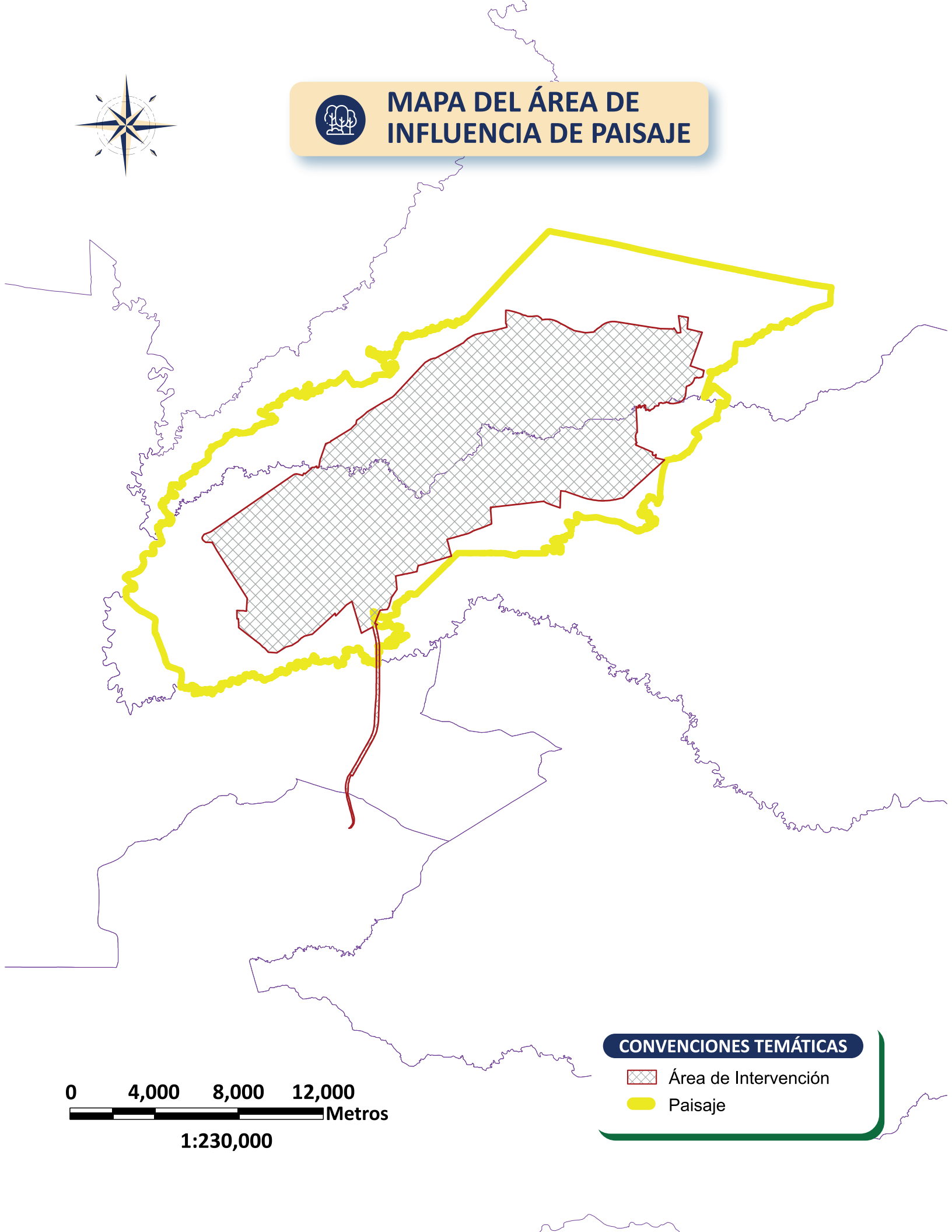
"Se tumban los árboles y eso deja el sol muy fuerte".



"Ya no hay espacios boscosos y no se pueden mover los animales"



MAPA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE PAISAJE



CONVENCIONES TEMÁTICAS

- Área de Intervención
- Paisaje

0 4,000 8,000 12,000
Metros
1:230,000

Cambios en la forma del terreno

Cambios en las coberturas

- Curvas de nivel, divisorias de aguas y depresiones como límites naturales.
- Barreras físicas (vías pavimentadas, puentes, muros, carreteables internos, ríos, entre otros).
- Se definen límites por cambios en cobertura vegetal, cuerpos de agua y relieve.



Análisis de los posibles cambios en lo que la comunidad está acostumbrada a ver en su territorio

- Criterios: visibilidad desde vías y poblaciones, barreras naturales (vegetación, relieve), barreras antrópicas (vías, minas).



Impactos ambientales:

- Alteración en la percepción visual del paisaje.

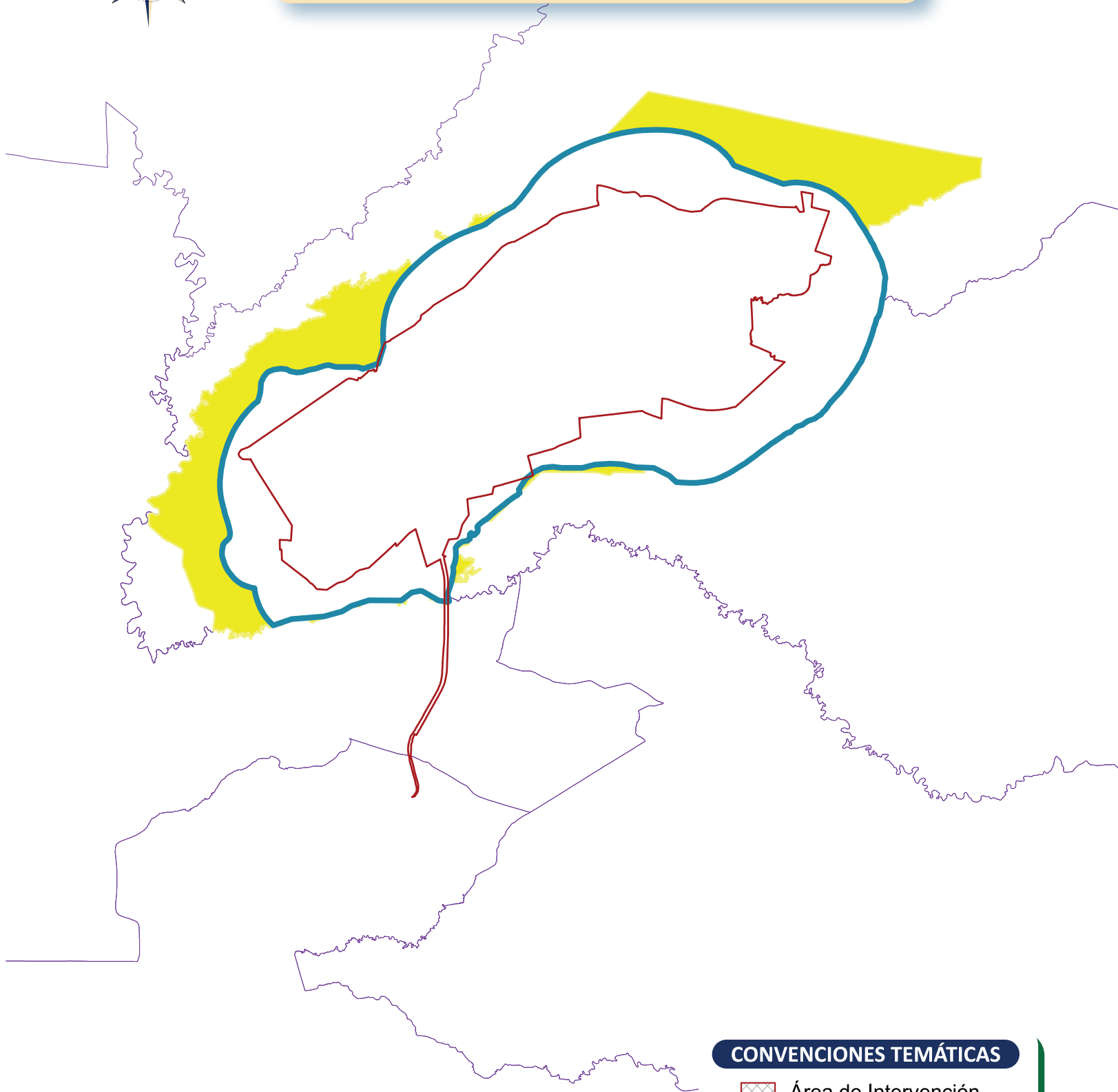
Qué dice la comunidad:



"Afectan el hábitat de los animales y árboles, y no permiten que los animales se puedan mover libremente".



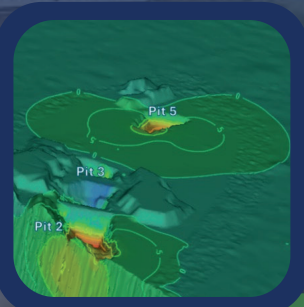
MAPA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE HIDROGEOLOGÍA



CONVENCIONES TEMÁTICAS

- Área de Intervención
- Paisaje
- Hidrogeología

0 4,000 8,000 12,000
Metros
1:230,000



Tipos de suelo y formaciones geológicas que pueden facilitar o limitar el almacenamiento del agua.



Plan minero del proyecto en diferentes años.



Descenso en los niveles del agua subterránea.



Condiciones de calidad del agua subterránea actuales.



Impactos ambientales:

- Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico subterráneo.
- Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo.

Qué dice la comunidad:



"El hueco se chupa todo el agua alrededor y lo lleva todo al fondo de la mina".



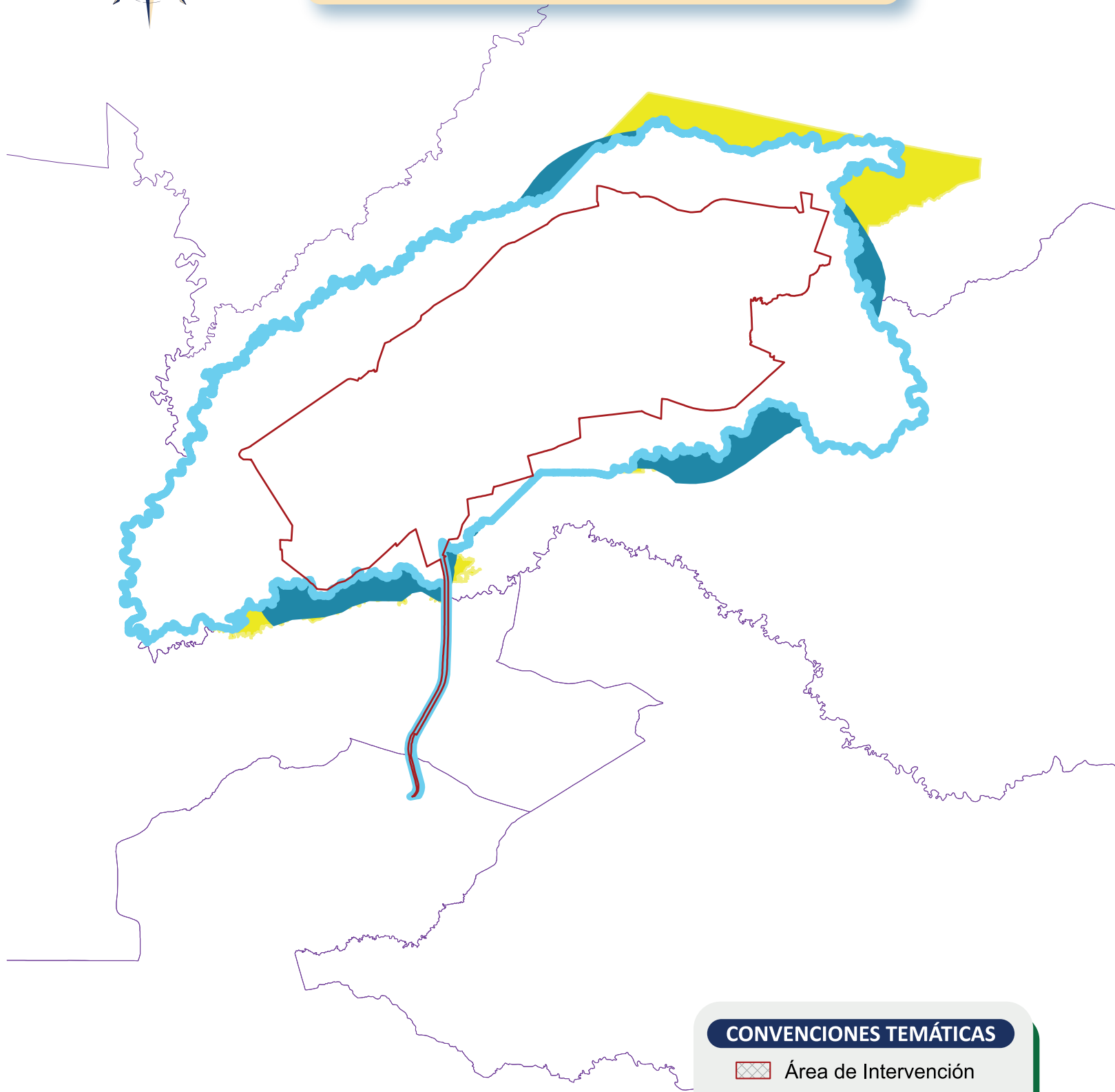
"Una de las preocupaciones latentes es la manera en que se va a recanalizar el caño El Zorro."



"No veo que las paredes del pit lloren agua".



MAPA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE HIDROLOGÍA



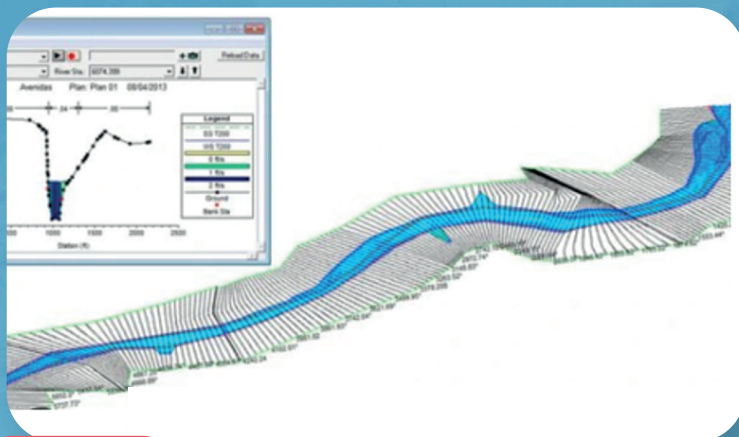
CONVENCIONES TEMÁTICAS

- Área de Intervención
- Paisaje
- Hidrogeología
- Hidrología

0 4,000 8,000 12,000 Metros
1:230,000

Delimitación Hidrológica (Caños y Arroyos).

Se define el área de influencia considerando los límites naturales de las cuencas, la red de drenajes y las divisorias de aguas.



Modelaciones Hidráulicas.

Representación matemática de los caños y arroyos para entender y predecir su comportamiento en invierno y verano.



Limite este: escenarios extremos asociado a curva de nivel 70 m. s. n. m. (**cota máxima de desbordamiento - periodo de retorno de 100 años**) del arroyo El Zorro, caño El Platanal y Caño Caimancito.



Limite oeste y sur: arroyo El Zorro, río Sicarare, río Calenturitas, río Cesar y divisorias hidrológicas.



Limite norte: Arroyo El Zorro y río Sicarare incluidos sus afluentes. Morfometría, pendientes bajas y deprimidas.



Impactos ambientales:

- Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial.
- Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial.
- Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial o del régimen sedimentológico.

Qué dice la comunidad:



"el agua siempre busca su cauce y se puede desbordar en su canal nuevo".



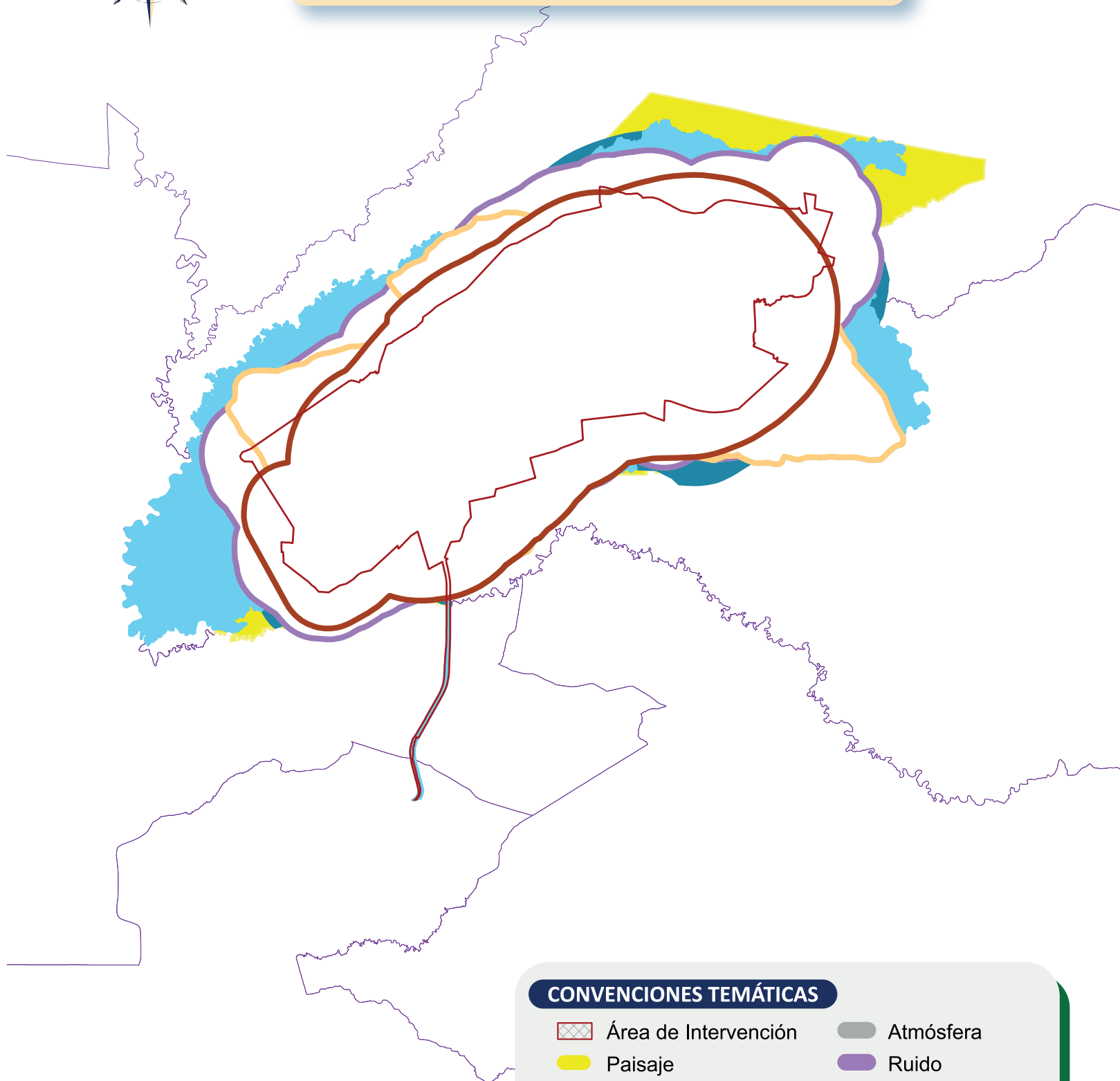
"Los caños hacen su propio cauce con sus curvas y empalizadas, y esto se va a perder".



"...se especula que la canalización no vaya a ser suficiente y se desborde..."



MAPA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE ATMÓSFERA (AIRE, RUIDO, VIBRACIONES)



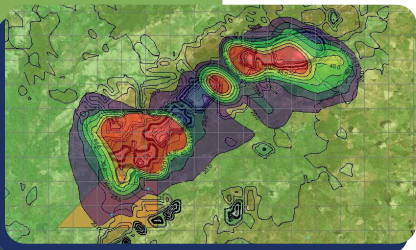
0 4,000 8,000 12,000 Metros

1:230,000

CONVENCIONES TEMÁTICAS

- | | |
|----------------------|-------------|
| Área de Intervención | Atmósfera |
| Paisaje | Ruido |
| Hidrogeología | Aire |
| Hidrología | Vibraciones |

CRITERIOS PARA DEFINIR EL ÁREA DE INFLUENCIA DE ATMÓSFERA



- Establecer hasta donde llega el material particulado (polvo) de manera significativa, siguiendo las metodologías definidas para Colombia.
- Identificar hasta donde se escucha de manera significativa y continua el ruido generado en la operación minera.
- Determinar hasta donde llegan las ondas producidas en una voladura, que puedan afectar las casas y demás edificaciones.



Impactos ambientales:

- Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire.
- Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera.
- Alteración de la concentración de gases de efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta.
- Generación de vibraciones.

Qué dice la comunidad:



"A veces se sienten retumbos fuertes, sobre todo en la noche."



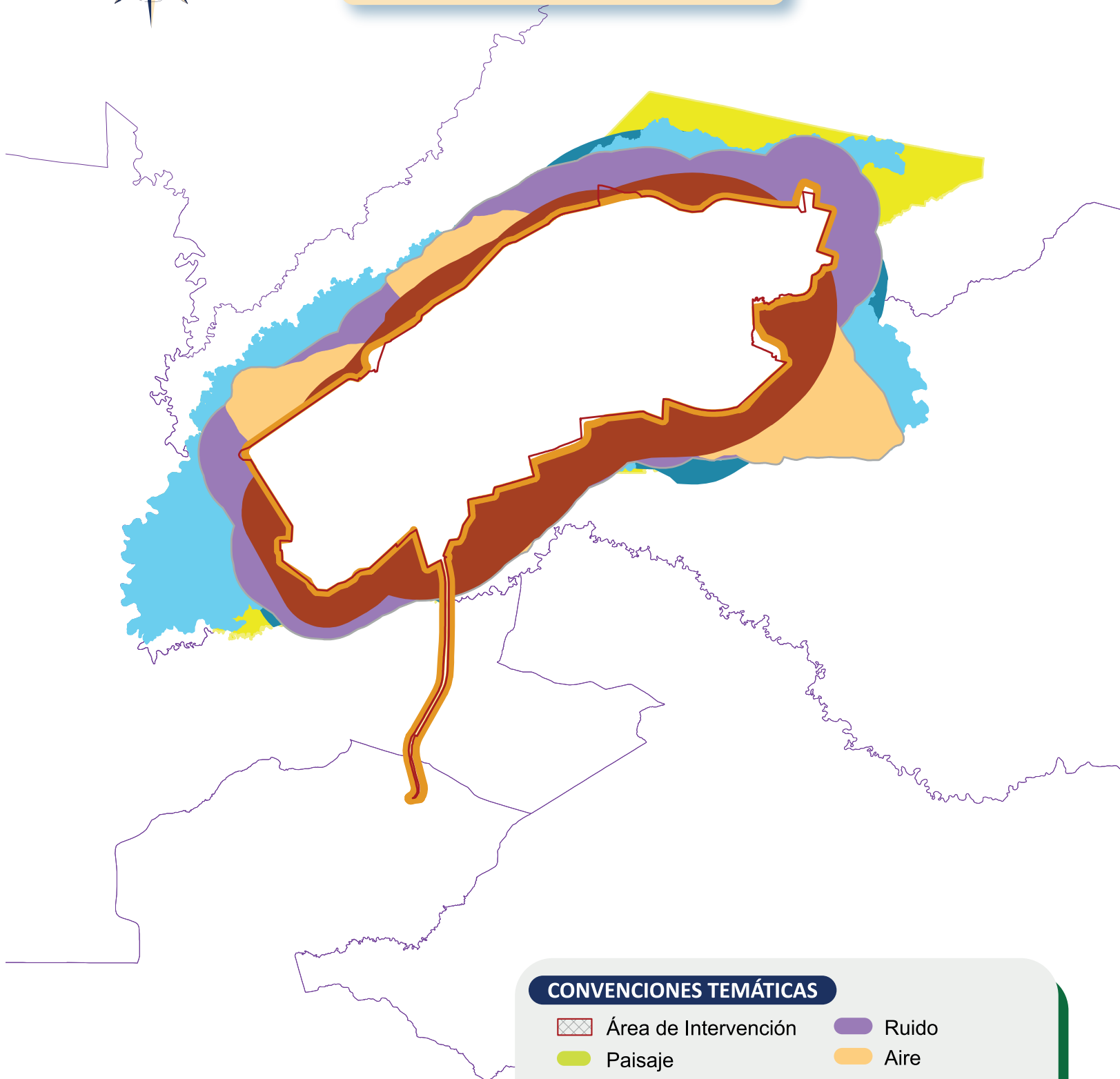
"el ruido nos afecta a los seres vivos, igual que el polvo, y es algo que se vive con las voladuras".



"El polvo y la sequía afectan los cultivos, el maíz no rinde igual."



MAPA DEL ÁREA DE INFLUENCIA GEOTÉCNICA

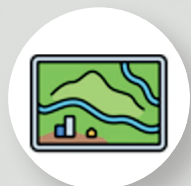


0 4,000 8,000 12,000
Metros
1:230,000

CONVENCIONES TEMÁTICAS

- | | |
|----------------------|-------------|
| Área de Intervención | Ruido |
| Paisaje | Aire |
| Hidrogeología | Vibraciones |
| Hidrología | Geotécnia |
| Atmósfera | |

CRITERIOS PARA DEFINIR EL ÁREA DE INFLUENCIA GEOTÉCNICA



Modelo geotécnicos que combinan la implantación del proyecto con propiedades físicas de roca o suelo para verificar la estabilidad de taludes, cortes y rellenos.



Proyección en planta de superficies de falla definidas por análisis de estabilidad para las excavaciones, escombreras y otras estructuras (realignamientos y estación de carga).

- Zonas de excavaciones: **buffer de 200 m.**
- Zona de escombreras: **buffer de 500 m.**
- Otras estructuras: **buffer de 100 m.**



Impactos ambientales:

- Alteración de las condiciones geotécnicas.



Qué dice la comunidad:



"Nos preocupamos porque las paredes de donde ustedes sacan el carbón se caiga, se derrumbe".



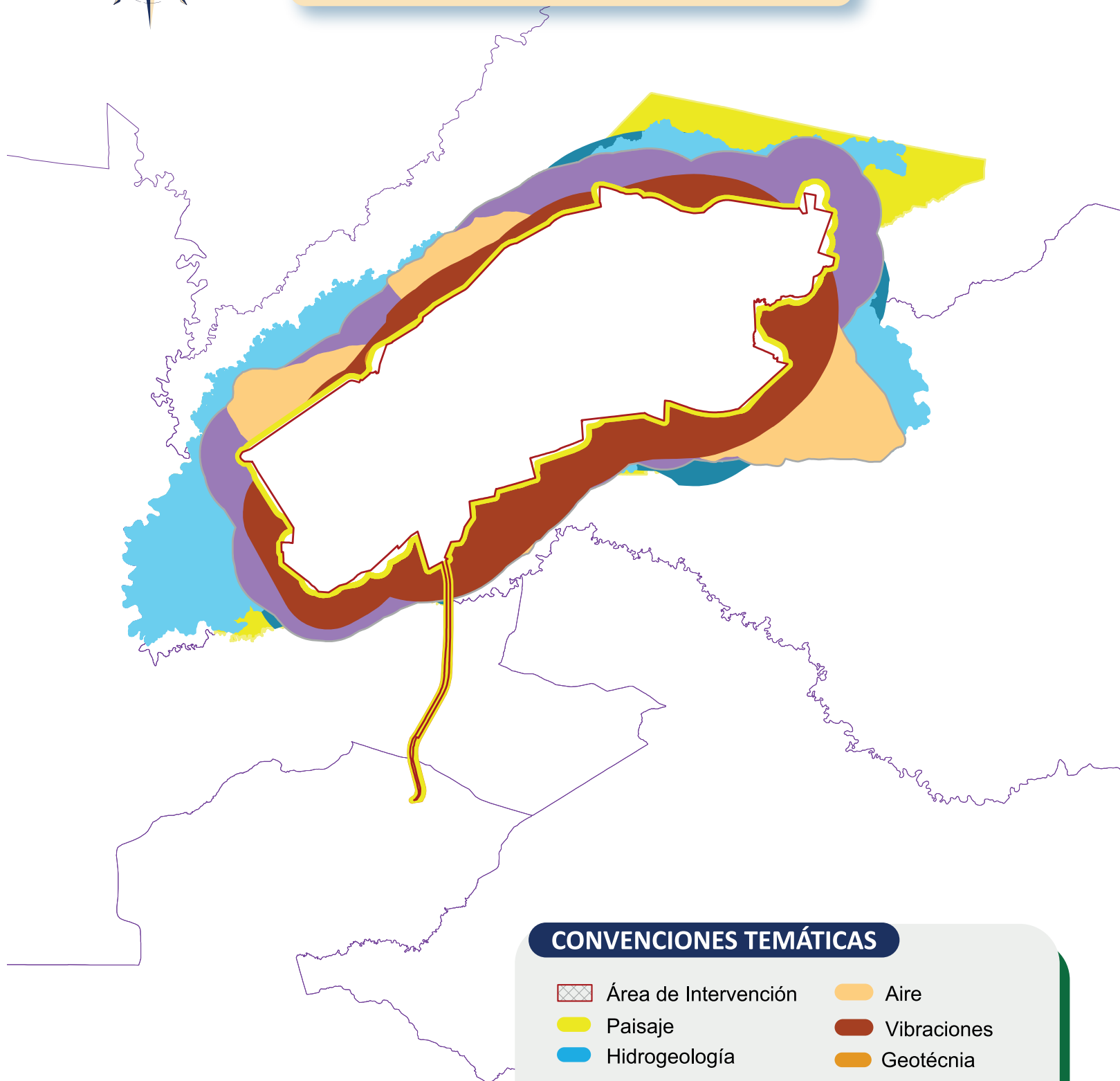
"Deben controlar la estabilidad de los terrenos".



"La creación del hueco donde ustedes sacan el carbón, donde hacen las voladuras, puede dañar el terreno".



MAPA DEL ÁREA INFLUENCIA DE GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA



0 4,000 8,000 12,000
Metros

1:230,000

CONVENCIONES TEMÁTICAS

- | | |
|----------------------|-------------|
| Área de Intervención | Aire |
| Paisaje | Vibraciones |
| Hidrogeología | Geotécnia |
| Hidrología | Geología |
| Atmósfera | |
| Ruido | |



CRITERIOS PARA DEFINIR EL ÁREA DE INFLUENCIA DE **GEOLOGÍA Y GEOMORFOLÓGICA**



- Reconocer las capas de la tierra, roca y minerales que va a intervenir el proyecto.
- Identificar las formas del terreno y si existe erosión.
- Intersección entre unidades geológicas, geomorfológicas, procesos erosivos y el proyecto.
- Implantación del proyecto.



Impactos ambientales:

- Alteración de la geoforma del terreno.
- Alteración de las condiciones geológicas.

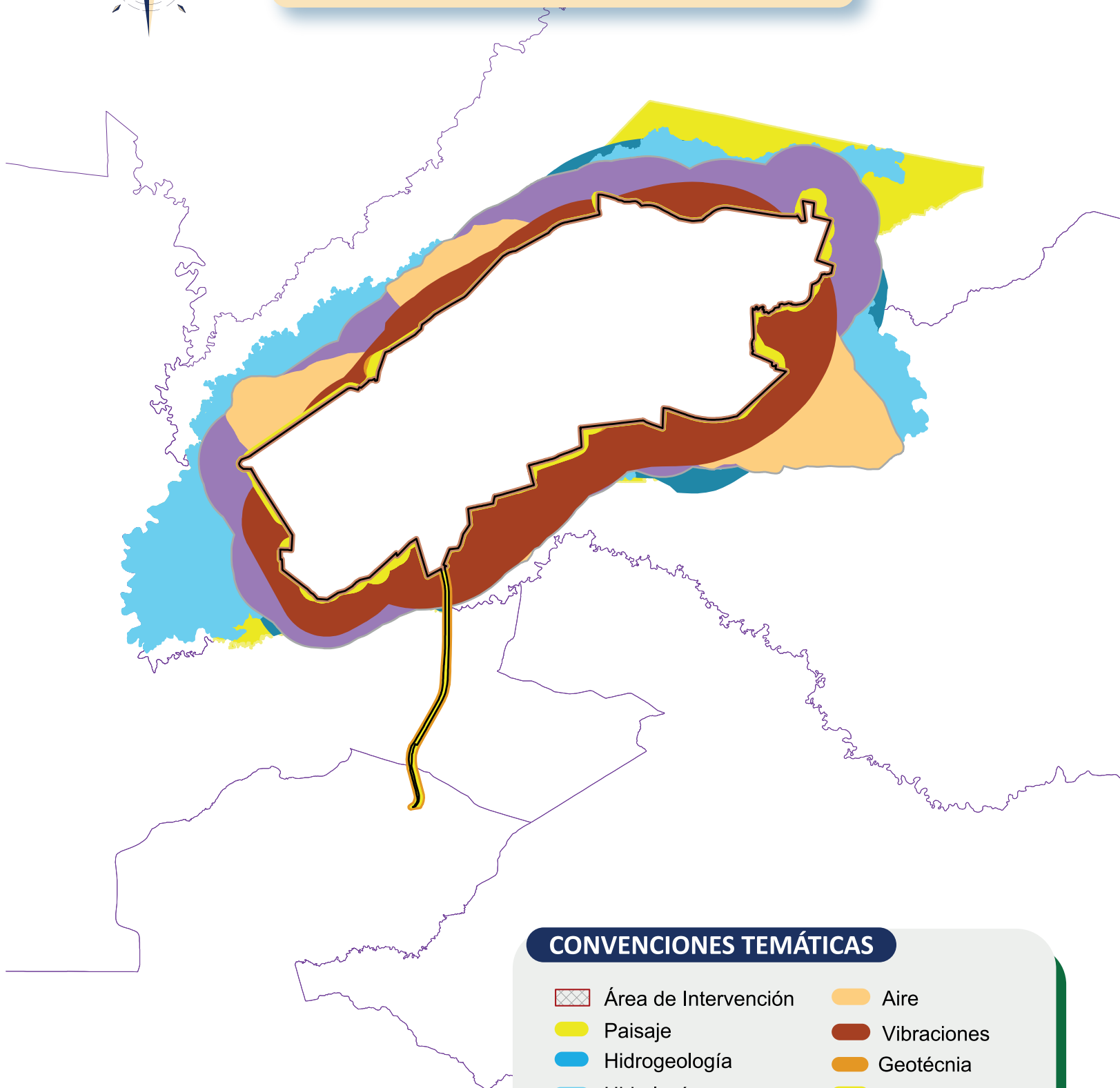
Qué dice la comunidad:



"Se pierden minerales del carbón".



MAPA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE SUELOS



0 4,000 8,000 12,000 Metros
1:230,000

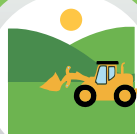
CONVENCIONES TEMÁTICAS

- | | |
|----------------------|-------------|
| Área de Intervención | Aire |
| Paisaje | Vibraciones |
| Hidrogeología | Geotécnia |
| Hidrología | Geología |
| Atmósfera | Suelo |
| Ruido | |

CRITERIOS PARA DEFINIR EL ÁREA DE INFLUENCIA DE SUELOS



Identificar las áreas donde se removerá el suelo y determinar las características de los diferentes tipos de suelo que serán removidos.



Área en donde se efectuarán las actividades del proyecto de manera directa (remoción del suelo).



Zona hasta donde podría ocurrir movilización de nutrientes. Cálculo de la superficie mojada (bulbo mojado a una distancia de 1,9 m).



Impactos ambientales:

- Alteración a la calidad del suelo.
- Alteración en el uso socioeconómico del suelo.

Qué dice la comunidad:



"Nos cambio del uso de la tierra".



"Se ha deformado la tierra por los huecos".



"Estar en la escombrera 8, es como estar en otro lado y no dentro de la mina, hasta la montaña es bonita"

CRITERIOS PARA DEFINIR EL ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL

Componente	Criterio-relaciones funcionales
Demográfico	Cuántos somos y en dónde vivimos.
Espacial	Por dónde y cómo nos desplazamos.
Espacial	A dónde nos dirigimos para diligencias personales, médicas, educativas, entre otras.
Económico	A dónde vamos a buscar dinero (trabajo, banco, empresa).
Económico	En dónde están los sitios de comercialización, provisión de insumos, servicios técnicos, entre otros.
Económico	Qué hacemos para generar recursos económicos y en dónde.
Cultural	Sitios de interés cultural, religioso, turístico y recreativo.
Cultural	Uso y aprovechamiento de los recursos naturales.
Político - organizativo	Cómo nos organizamos como comunidad, quién nos representa y qué organizaciones existen.

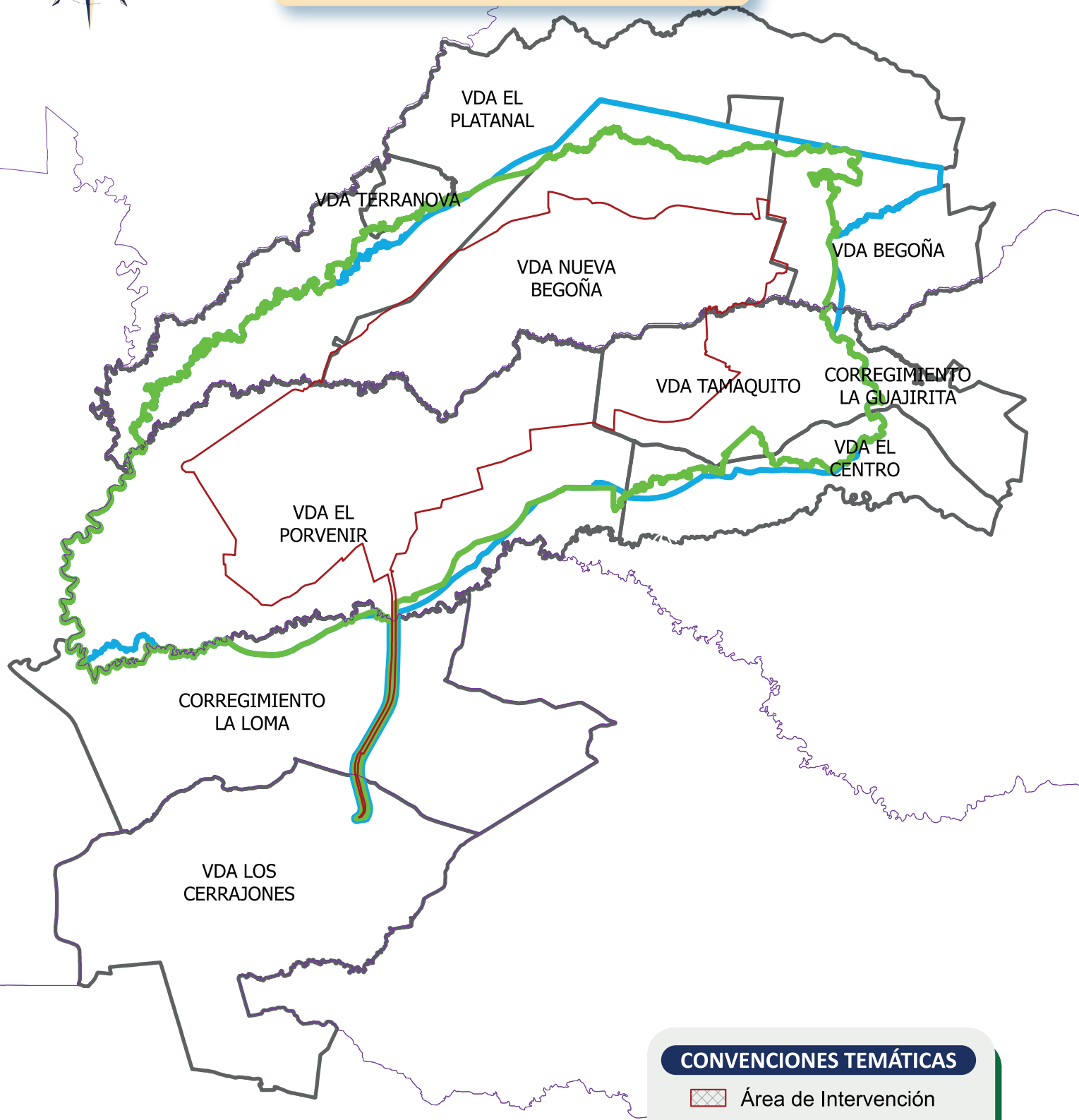


Impactos ambientales:

- **Demográfico:** Alteración en las variables demográficas.
- **Económico:** Alteración de las actividades económicas.
- **Político administrativo:** Generación o alteración de conflictos socioambientales.
- **Espacial:** Alteración de la infraestructura física y social.



MAPA DEL ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL



CONVENCIONES TEMÁTICAS

- Área de Intervención
- Socioeconómica
- Biótica
- Abiótica

0 4,000 8,000 12,000 Metros
1:230,000

EVALUACIÓN

Nombre: _____

Cargo o miembro de alguna organización: _____

Vereda/Corregimiento/Barrio: _____

1. Mencione tres (3) áreas de influencia que haya escuchado en el taller:

2. Mencione los tres (3) impactos ambientales que más le llaman la atención

3. ¿Cuáles son los cuerpos de agua que se van a realinear? Enciérrelos en un círculo.

- El Zorro •El Topacio •El Platanal •El Sicarare •El Caimancito
- El Calenturitas

4. ¿Qué tan satisfecho quedó con el taller?



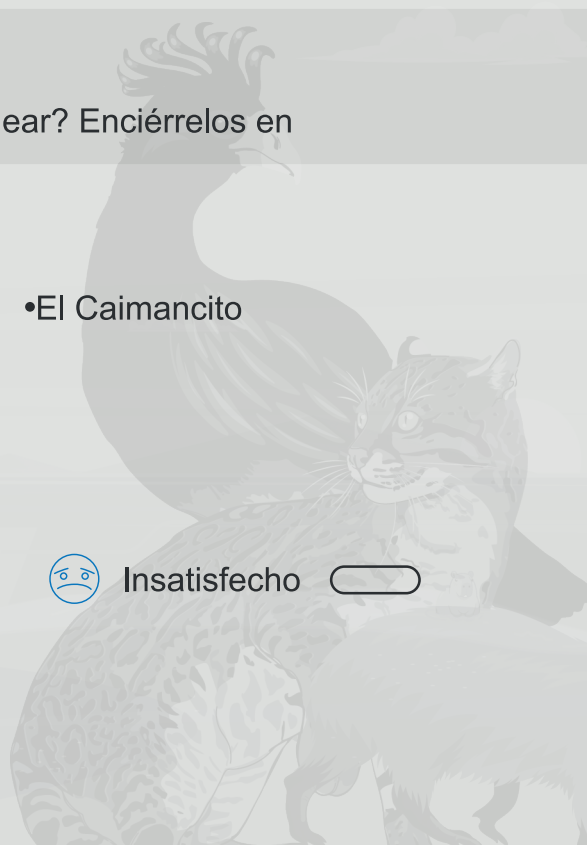
Muy satisfecho

☐

Normal

☐

Insatisfecho

☐



Oficina de Relaciones con la Comunidad y Gobierno

Carrera 10 No. 10-28 Barrio Centro
Corregimiento La Loma, Cesar

atencionalusuario@drummondLtd.com

Línea de atención
al ciudadano:



@DrummondLtdCo



Drummond Ltd.



DrummondLtdCo

#MineríaParaElDesarrollo

