

## TABLA DE CONTENIDOS

SECCIÓN 6.10 Identificación de sitios propensos a erosión y deslizamiento .....	1
6.10 IDENTIFICACIÓN DE SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTO .....	6.10-1
6.10.1 INTRODUCCIÓN.....	6.10-1
6.10.2 ÁREA DE ESTUDIO.....	6.10-1
6.10.3 OBJETIVOS .....	6.10-1
6.10.4 RESULTADOS .....	6.10-2
6.10.5 CONCLUSIONES.....	6.10-4
6.10.6 ACRONIMOS .....	6.10-4

## FIGURAS

Figura 6.10-1: Mapa de sitios propensos a erosión y deslizamientos .....	6.10-3
--	--------

## SECCIÓN 6.10

# Identificación de sitios propensos a erosión y deslizamiento

## 6.10 IDENTIFICACIÓN DE SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTO

### 6.10.1 INTRODUCCIÓN

El Proyecto se localiza sobre la península de Azuero, en los distritos de Tonosí y Macaracas, en la provincia de Los Santos, aproximadamente a 45 km de distancia al suroeste de la ciudad de Chitré, que a su vez se encuentra a una distancia aproximada de 250 km por carretera de la Ciudad de Panamá.

Tal como se detalló en la Sección 3, el Proyecto consiste en una mina a tajo abierto convencional. Entre las facilidades que considera, incluye dos tajos (La Pava y Quemita); una poza de lixiviación con sus respectivas instalaciones para el procesamiento del mineral; el depósito de roca estéril Chontal; una plataforma de facilidades mineras; dos fajas transportadoras; y facilidades auxiliares como el camino de mina, caminos internos, tanques, pozos de agua, polvorines, etc.

La presente sección contiene los resultados de la identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento el cual está organizado de la siguiente forma:

- Área de estudio;
- Objetivos;
- Resultados;
- Conclusiones.

### 6.10.2 ÁREA DE ESTUDIO

Para efecto de la identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento del Proyecto se consideró como área de estudio al área denominada huella del Proyecto y alrededores, ubicada entre las cuencas hidrográficas del Río Tonosí (124), cuencas entre el Río Tonosí y el Río La Villa (126) y la cuenca del Río La Villa (128).

### 6.10.3 OBJETIVOS

El objetivo del presente estudio comprende la identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento del área del Proyecto.

#### 6.10.4 RESULTADOS

Se elaboró un mapa de sitios con potencial de generar deslizamientos o movimientos de masa (Figura 6.10-1). Sin embargo, los mismos se encuentran en las laderas de los caminos que bordean los dos grandes yacimientos Quemita y La Pava, los cuales sufrirán cambios substanciales en su morfología con la operación de construcción de los tajos.

En las laderas de Cerro Quema (950 msnm), así como en toda la región circundante, se observaron movimientos de masa compuestos por derrumbes de bloques y materiales, los cuales han sufrido pérdida de estabilidad debido a la erosión excesiva que predomina en estos picos y cimas. Además, esta área se caracteriza por presentar pendientes abruptas con ángulos mayores de 60° grados, lo que se traduce en una situación de alta vulnerabilidad en este sitio. Otros sitios que presentaron estas mismas características son las elevaciones de Cerro Quemita y Mesita.

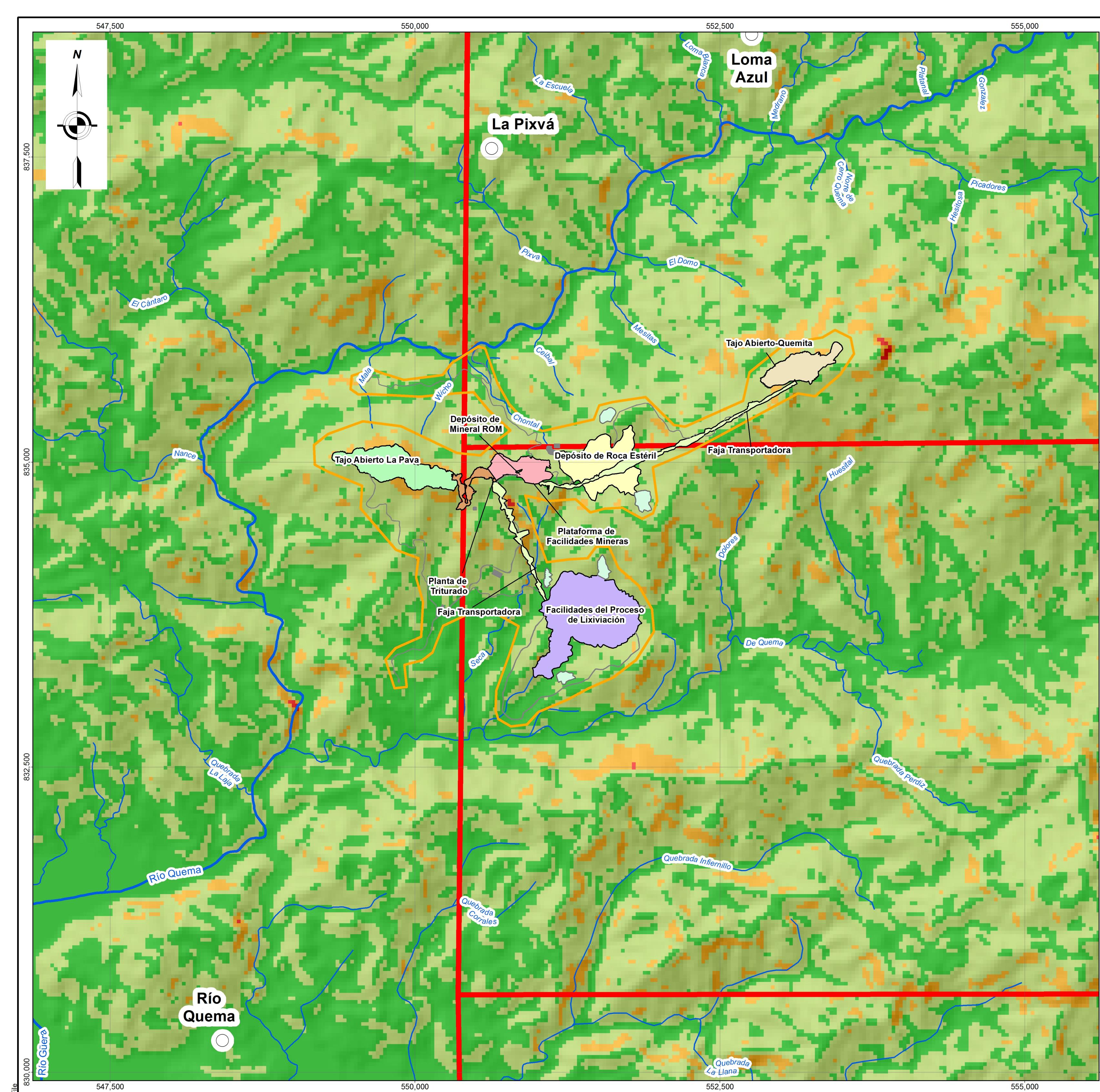
En las inmediaciones de Cerro La Pava (543 msnm), tanto en sus alrededores como en la vía de circunvalación que lleva hacia la Quebrada Gallote, se observaron fenómenos de erosión, solifluxión y formación de grandes cárcavas. Así como derrumbes y colapso de las faldas de Cerro la Pava en la porción noroeste. Las pendientes en esta sección oscilan entre los 45° y 60° grados lo que propicia un deslave de los materiales que por saturación de agua pierden sustentación y se deslizan por gravedad.

Análisis de los riesgos y consecuencias de la remoción en masa específica al sitio, serán necesarias durante el desarrollo de la mina y las actividades asociadas con el desbroce y el movimiento de tierra.

La Figura 6.10-1 muestra la localización de los sitios vulnerables a deslizamientos y erosión en el sitio del Proyecto.

---

**Figura 6.10-1: Mapa de sitios propensos a erosión y deslizamientos**



MCQSA "Compromiso Social, Responsabilidad Ambiental"	CLIENTE: <b>Minera Cerro Quema S.A.</b>		
PROYECTO: <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL PROYECTO MINERO CERRO QUEMA</b>			
TÍTULO: <b>SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS</b>			
CÓDIGO DE PROYECTO: <b>ISLP14_001</b>			
DIBUJO GIS	J.C.G.	FECHA	<b>VFOO</b>
RESPONSABLE	C.A.S.	FECHA	<b>DIC 2014</b>
APROBACIÓN	E.D.A.	FECHA	<b>DIC 2014</b>
REFERENCIA: - Cartografía Nacional Escala 1:50,000 - - Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. Fecha de publicación Junio 2002 - Datum WGS84, Zona 17 Norte			

#### 6.10.5 CONCLUSIONES

Se identificaron dos áreas con potencial de desarrollar deslizamientos dentro de la huella del Proyecto, presentados a continuación:

- Las laderas de la montaña Cerro Quema, con pendientes abruptas y altitudes mayores a los 600 msnm (Cerro Quema, Cerro Quemita y Mesita), corresponden a los sitios con mayor potencial de generar deslizamientos sufriendo fenómenos como movimientos de masa, derrumbes y erosión;
- Las inmediaciones de Cerro La Pava, con altitudes entre 400 a 599 msnm donde se desarrollan procesos de erosión, solifluxión y formación de cárcavas;
- Los mayores deslizamientos deberán esperarse en la estación lluviosa, cuando el suelo saturado provoque inestabilidad en las laderas. Por gravedad se generan deslizamientos cuesta abajo de los terrenos con poca vegetación.

#### 6.10.6 ACRONIMOS

GEM Global Earthquake Model

MCOME Modelo Espectro de Respuesta

PGA Máxima Aceleración Horizontal del Suelo

ASCE 7-05 Código de Estándar de la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles