

REPUBLICA DEL PERU
SECTOR ENERGIA Y MINAS
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALURGICO

INFORME TÉCNICO
Geología Ambiental y Riesgo Geológico



**PELIGRO POR EROSIÓN FLUVIAL EN EL
SECTOR DE CRISTO NOS VALGA**

(DISTRITO CRISTO NOS VALGA, PROVINCIA SECHURA Y REGION PIURA)



POR:
SEGUNDO NÚÑEZ JUÁREZ

LIMA Ë PERU
FEBRERO 2009

PELIGRO POR EROSIÓN FLUVIAL EN EL SECTOR DE CRISTO NOS VALGA

CONTENIDO

I.	Introducción	3
1.1	Antecedentes	3
1.2	Ubicación y accesibilidad	4
1.3	Aspectos poblacionales.....	4
II.	Aspectos Geológicos y Geomorfológicos	4
III.	Peligros geológicos	7
IV.	Alternativas de solución	12
V.	Conclusiones y recomendaciones	13
	Bibliografía	

PELIGRO POR EROSIÓN FLUVIAL EN EL SECTOR DE CRISTO NOS VALGA

I. Introducción

1.1 Antecedentes

En el año 2006, se presentó un denuncia minero por materiales no metálicos Juan El Bautista I (Sector San Cristóbal) y Juan El Bautista II (Caserío Cerritos).

Con fecha 01 de diciembre 2006, con informe N° 24-2006 CPDC1 el Secretario de Defensa Civil de la Municipalidad Provincial de Sechura hace hincapié sobre el peligro por inundaciones debido a la destrucción de las defensas ribereñas naturales por la explotación de las canteras en el caserío de Cerritos.

Con Fecha 06 de Marzo del 2007, Oficio N° 025-2007/MDCNV-A, el alcalde de la Municipalidad Distrital de Cristo Nos Valga, solicita al Secretario Técnico del Comité Regional de Defensa Civil del Gobierno Regional Piura la estimación de riesgo en la zona de peligro.

Con fecha 04 de Abril del año 2007, mediante Oficio N° 092-2007/GRP-SIREDECI-CRDC-ST, el Secretario Técnico del Comité Regional de Defensa Civil del Gobierno Regional Piura designa a dos profesional adcristos al Comité Regional de Defensa Civil, y estos emiten un informe con fecha Julio 2007 titulado "Estimación de riesgos al área de las concesiones mineras no metálicas San Juan Bautista I y San Juan Bautista II. Cristo Nos Valga", en dicho documento concluyen que los materiales que forman las canteras de Juan El Bautista I y Juan El Bautista II, forman defensas ribereñas en caso de inundaciones.

Con fecha 27 de noviembre del 2008, mediante Oficio N° 195-2008-AL-MDCNV, dirigido al Ministro de Energía y Minas, el alcalde distrital de la Municipalidad Cristo Nos Valga, menciona que el lugar donde se encuentran las canteras de materiales de construcción constituyen una defensa natural para detener el avance de la laguna Ñapique Chico en tiempos de fuertes avenidas del Río Piura, esto solo se presenta con el Fenómeno El Niño (FEN).

El Director General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas, mediante Oficio N° 1858-2008/MEM-AAM, dirigido a la presidencia del Consejo Directivo del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET), solicita hacer una visita de inspección al área de derechos mineros Juan El Bautista I y Juan El Bautista II. El Director de Geología Ambiental y Riesgo Geológico asigna al Ing. Segundo Núñez y para cubrir tal solicitud.

Se realizaron coordinaciones con el Ing. Alfonso Prado, representante de la Dirección de Asuntos Ambientales del Ministerio de Energía y Minas, para realizar los trabajos de campo del 22 al 24 de Enero en la localidad de Cristo Nos Valga. Estos se realizan con la presencia del los representantes de la DREM-Piura, Dirección de Asuntos Ambientales de Ministerio de Energía Minas, Concesión Minera Juan El Bautista y de la Municipalidad Cristo Nos Valga.

Este informe se basa en la inspección efectuada, observaciones de campo, versiones de los lugareños y la información disponible de trabajos realizados en el área de estudio.

1.2 Ubicación y accesibilidad

El área se encuentra al oeste de la ciudad de Piura. Políticamente se encuentra en el distrito Cristo Nos Valga, provincia Sechura y región Piura.

El área de estudio se encuentra entre en las siguientes coordenadas UTM (Prov.S.A-56):

Norte : 9389000, 9395000

Este : 526000, 534000

Se accede al sector de Cristo Nos Valga desde la ciudad de Piura, a través de la Carretera Piura-Catacaos-La Unión-Sechura, al llegar a la localidad de La Unión se toma un desvío a la izquierda, vía asfaltada, pasando por las localidades de Bernal y San Clemente, hasta llegar a la localidad de San Cristo, para luego continuar por vías asfaltadas y afirmadas que nos conducen a los caseríos de Cerritos, San Cristóbal, Laguna Ñapique Chico, y concesiones mineras Juan El Bautista I y Juan El Bautista II.

1.3 Aspectos poblacionales

Los moradores del sector del caserío de Cerritos, en gran parte se dedican a labores de agricultura, otra parte a la crianza ganado, y una mínima parte a otras labores.

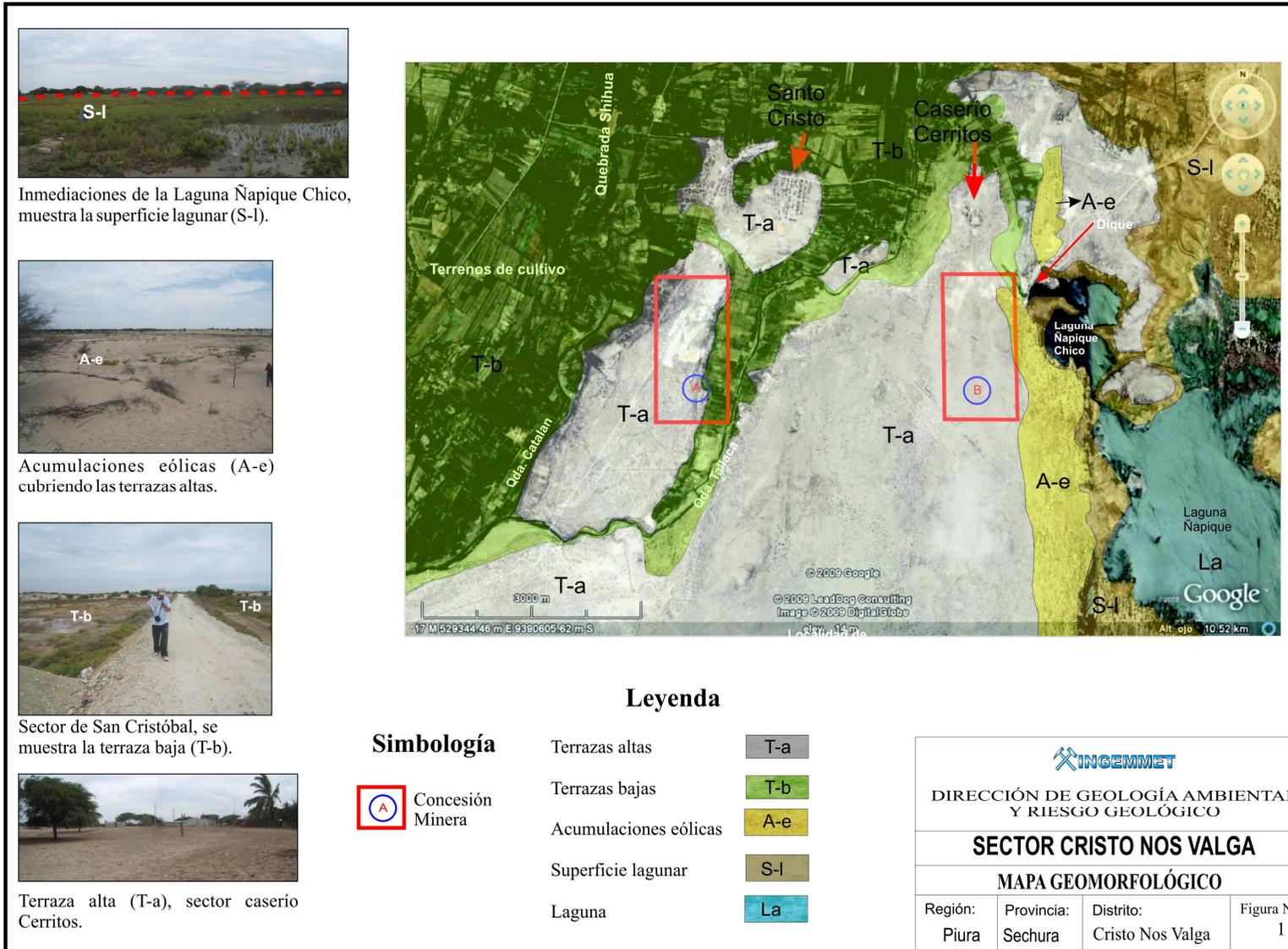
Según el INEI (2005), en viviendas, San Cristo cuenta con 393 y el caserío de Cerritos con 73, la primera de tipo urbano y la segunda rural.

II. Aspectos Geológicos y Geomorfológicos

Desde el punto de vista Geomorfológico (figura 1) en el área se ha distinguido:



Foto 1. Secuenciadas de intercalaciones de gravas con arena.



a) Terraza alta

Ocupa gran parte del área de estudio, están conformados por depósitos aluviales, compuestos por conglomerados y arenas (Foto 1). Desde el punto de vista geotécnico poseen buena capacidad portante y excelente estabilidad, ya que se observan cortes verticales con alturas hasta de 5 m-10 m (foto1).

Según Caldas, J. (1980) estas terrazas están formadas por gravas, los clastos son de formas redondeadas a subredondeados y de tamaño promedio de 5 cm; de diferente litología, como cuarcitas, volcánicos e intrusitas, provenientes de la Cordillera Occidental.

Esta unidad ha sido disectada por la dinámica de las quebradas Catalán/Shihua y Tallaca. El cauce de estas quebradas divagan cuando se presenta el FEN.

En esta unidad se localizan los terrenos de las concesiones mineras.

b) Terraza baja

Se encuentra en las márgenes de las quebradas Tallaca y Catalán/Shihua.

Estas terrazas aluviales están formadas por arenas, limos y escasamente gravas. En algunos sectores se encuentra cubierta por depósitos eólicos (foto 2).

En épocas de lluvias excepcionales (FEN) estas terrazas son inundadas.

c) Acumulaciones eólicas

Son arenas acarreadas por el viento, cubriendo las terrazas (foto 3). Según Palacios, O. 1994, hay dos tipos de acumulaciones, una antigua y otra moderna, las primeras se encuentran pobremente diagenizados y forman pequeñas lomadas; las segundas forman dunas ó mantos de arena que están en continuo movimiento.

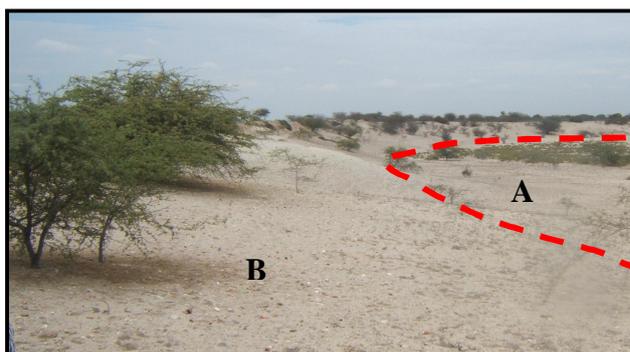


Foto 2. Sector de Cerritos, se nota la terraza baja (A) y la terraza alta (B).



Foto 3. Se aprecia dunas y mantos de arena que cubren la terraza alta.

d) Superficie lagunar.

Esta se encuentra en los bordes litorales de las lagunas Ñapique Chico y Ñapique Grande Según Palacios, O. (1994), sobre estas superficies lagunares se encuentran depósitos conformados por lodos o arcillas bituminosas gris-negras y arenas, y costras de arena (caliche).

Con lluvias excepcionales (FEN), esta unidad es inundable (foto 4 y 5).



Foto 4.- Vista de Laguna Ñapique Chico, obsérvese las zonas inundables (A).



Foto 5. Se muestra la raíz del árbol expuesta al aire, esto se debe a que el nivel de las aguas de la laguna se incremento llegando a erosionar esta parte.

e) Lagunas

Esta representada por Las lagunas Ñapique Chico y Ñapique Grande, esta última recibe aporte del río Piura. Estas incrementan su volumen en forma extraordinaria cuando se presenta el FEN. Inundando los terrenos adyacentes.

III. Peligros geológicos

En el área de estudio se ha identificado los siguientes peligros geológicos: erosión fluvial, desborde e inundación, principalmente en épocas de avenidas extraordinarias como las provocadas por el FEN.

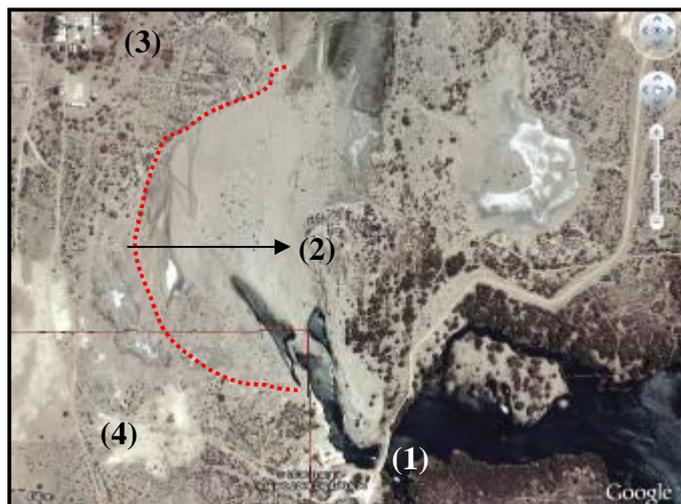


Figura 2. (1) Dique de la laguna Ñapique Chico, (2) Longitud erosionada, (3) Caserío de Cerritos y (4) Terrenos de la concesión Minera San Juan Bautista I.

a) Sector Cerritos y concesión minera Juan El Bautista II.

En el año 1983, en el extremo noroeste de la laguna Ñapique existía un dique natural que por exceso de volumen de agua que contenía la laguna, se rompe, llegando a desembalsarse la laguna. Afectando los terrenos de cultivo del caserío Cerritos (figuras 2 y 3).

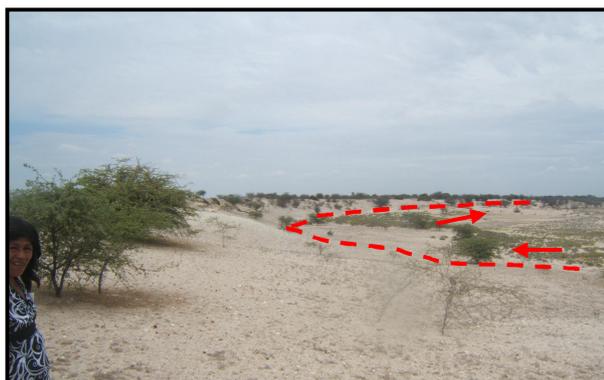


Foto 6. Zona erosionada en los años 1983 y 1998, por desembalse de la laguna Ñapique Chico.

Posteriormente se construyó un dique artesanal (ensacado de arena con algo de grava y cemento), que con el FEN del 1998 fue nuevamente destruido, generando los mismos problemas mencionados.

La zona afectada tiene la forma de media luna, con una longitud de 1 200 m, y de ancho máximo de 350 m. (foto 6).

Como se nota cada vez que se presenten lluvias excepcionales, como el FEN, la zona va a ser erosionada, que a larga afectaría al caserío de Cerritos.



Vista del sector de Cerritos, se aprecia la terraza erosionada por desembalse de la laguna Ñapique, esto solo ocurre durante el Fenómeno El Niño.



Caserío de Cerritos ubicado sobre una terraza alta.



Dos vistas del dique ubicado en la Laguna Ñapique Chico, este dique ha sido construido de forma artesanal (sacos de arena con grava y cemento).



Legenda

- B Concesión Minera San Juan Bautista II
- 1 Caserío Cerritos
- 2 Dique de la laguna Ñapique Chico.
- 3 Zona de cantera trabajada por cantera.

<p>DIRECCIÓN DE GEOLOGÍA AMBIENTAL Y RIESGO GEOLÓGICO</p> <p>SECTOR CRISTO NOS VALGA</p> <p>CONCESIÓN MINERA JUAN EL BAUTISTA II</p>			
Región:	Provincia:	Distrito:	Figura N°
Piura	Sechura	Cristo Nos Valga	3

Posibles problemas desde el punto de vista geodinámico que se presentarían con la explotación de la Cantera Juan El Bautista II

Los problemas de erosión de riberas, desborde e inundación, se presentan solo con crecidas extraordinarias como los producidos por el FEN.

- Si se explota el extremo noreste de la concesión minera, las aguas provenientes de laguna Ñapique Chico, al momento de desembalsarse, se desplazarían con dirección hacia el caserío de Cerritos.
- Si se elimina todo el extremo norte de la concesión minera, es muy posible que las aguas del desembalse de la laguna, sigan en dirección oeste y desemboquen a la quebrada Tallaca, afectando a los terrenos de cultivo, y aislado al caserío Cerritos.

b) Sector San Antonio y concesión minera San Bautista I.

Esta área se ubica sobre terrenos eriazos y de cultivo, observándose también canteras trabajadas (figura 4 y 5).

Hacia el norte de la concesión minera se ubica un cauce antiguo de la quebrada Shihua, con un ancho de 180 m. (aprox.), sector aprovechado para la agricultura (figura 4).

Cerca al lado suroeste de la concesión minera, cruza la quebrada Tallaca. Cuando se presenta el FEN, todo el cauce de la quebrada se tiende a inundar, afectando los terrenos de cultivo.

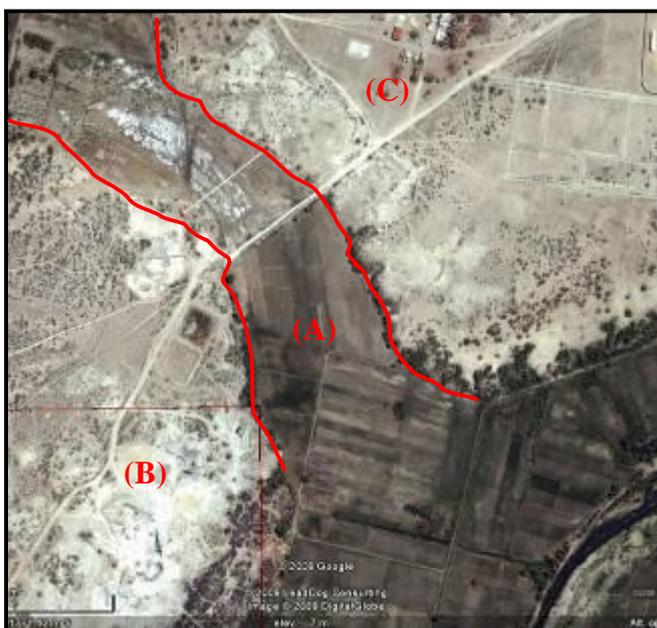


Figura 4.
(A) Cauce antiguo de la quebrada Shihua, cubierta por cultivos.
(B) Concesión Minera Juan El Bautista I.
(C) Sector de San Cristo.

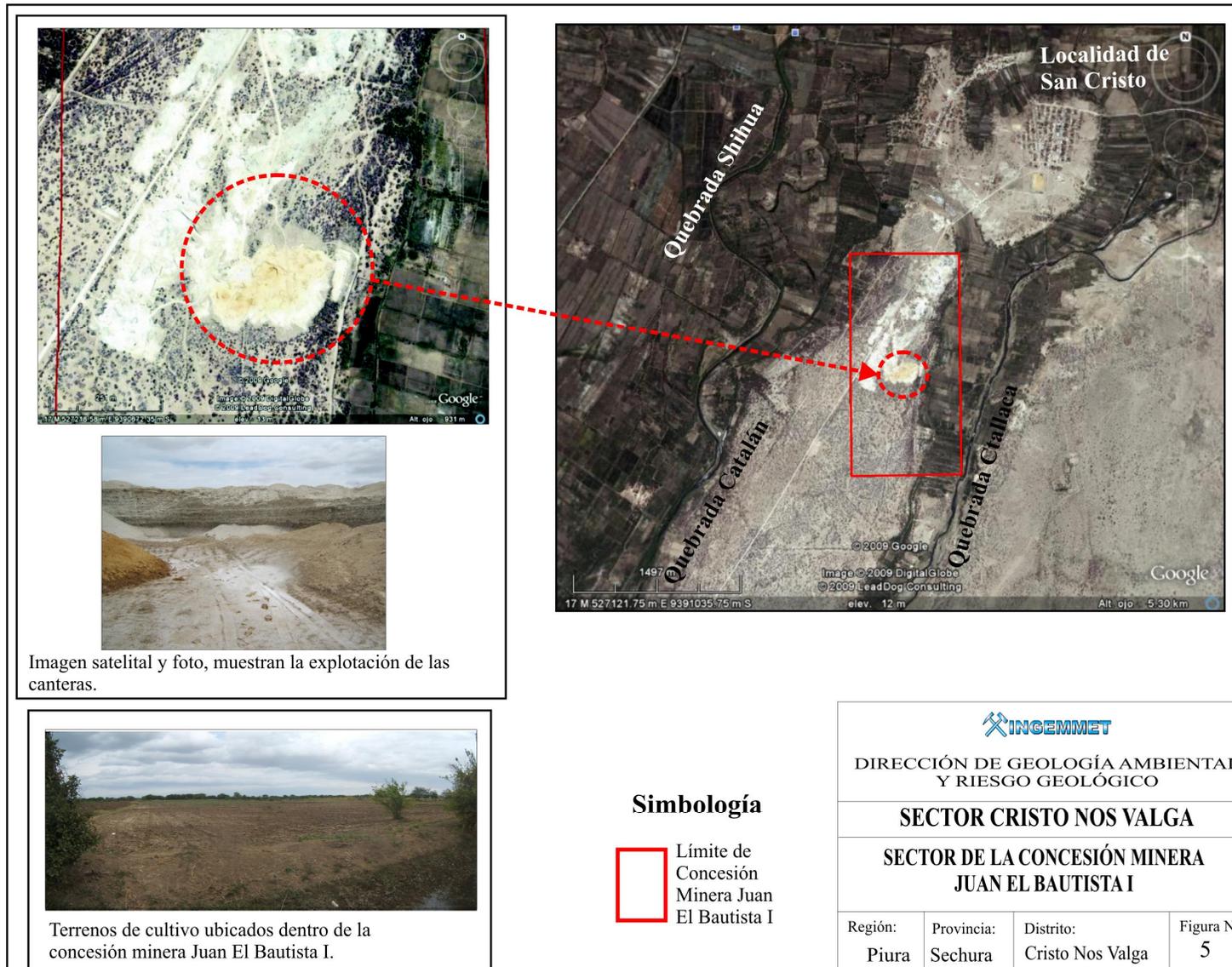




Foto 7. Cauce antiguo de la quebrada.



Foto 8. Zona de canteras explotadas, sector de San Cristóbal.

Posibles problemas desde el punto de vista geodinámico que se presentarían con la explotación de la Cantera Juan El Bautista I.

De igual manera que en caso anterior, los problemas estarían relacionados a la presencia avenidas extraordinarias ligadas al FEN.

- De explotarse completamente la parte central de la concesión, las aguas lleguen a inundar todo este sector trabajado y hasta llegar a conectarse con la quebrada Catalán

IV. Alternativas de solución

a) Caserío de Cerritos y Concesión Minera Juan El Bautista II

- El dique artesanal de laguna Ñapique Chico, debe ser reemplazado por uno diseñado con criterio ingenieril, para lo cual se deben realizar estudios más detallados para su respectiva construcción. Con ello se evitara el desembalse violento de la laguna Ñapique Chico hacia los terrenos del caserío de Cerritos.
- De construirse el dique en forma tecnificada, habría un mejor manejo del recurso hídrico, lo cual beneficiaría a los poblados aledaños.
- El extremo norte de la concesión minera que se comporta como defensa natural, no debe ser explotado, para no debilitar la terraza.
- Construir defensas ribereñas, estas se deben ubicar aguas abajo del dique de la laguna Ñapique Chico, con el fin de canalizar el agua de desfogue de la laguna.

b) Sector San Antonio y Concesión Minera Juan El Bautista I.

- Antes de la explotación de la concesión minera, se deben colocar defensas ribereñas por la margen derecha de la quebrada Tallaca a fin de proteger este sector.

- De explotarse el extremo noroeste de la concesión minera, y de cambiar la dirección de la quebrada Shihua hacia el suroeste, se generaría erosiones fluviales, por que es necesario canalizar la quebrada e impedir que varíe la dirección de su cauce.

V. Conclusiones y recomendaciones

- a) Todos los problemas de erosiones fluviales en el sector del distrito de Cristo Nos Valga, están relacionados a avenidas extraordinarias relacionadas a precipitaciones excepcionales como los provocados por el FEN.
- b) Con avenidas excepcionales, la laguna Ñapique Chico crece rápidamente, llegando a romper su dique regulador, originando un desembalse violento, las aguas toman una dirección hacia el noreste erosionado la terraza alta.
- c) El dique de la laguna Ñapique Chico, esta construido de forma artesanal (sacos de arena con grava y algo de cemento), se han visto filtraciones de agua. Este dique debe ser reemplazado por uno más tecnificado. Con la construcción de esta estructura se evitará el desembalse de la laguna y con ello la erosión de la terraza.
- d) No se debe explotar el sector norte de la concesión minera Juan El Bautista II, para evitar que la erosión fluvial a la larga llegue al caserío de Cerritos.
- e) Antes de comenzar a explotar los recursos de la concesión minera Juan El Bautista I, se debe colocar defensas ribereñas en ambas márgenes de las quebradas Tallaca y Catalán/Shihua.
- f) Reforestar la zona con árboles nativos, como el algarrobo, para evitar los arenamientos.

Bibliografía

- Caldas J., Palacios, O., Víctor Pecho, & Vela Ch. (1980): ***Geología de los Cuadrángulos de Bayobar, Sechura, La Redonda, Punta La Negra, Lobos de Tierra, Las Salinas y Morrope.*** INGEMMET, Serie A: Carta Geológica Nacional. Boletín N° 32. 80 p.
- Moreano, J. (2007): ***Estudio de estimación de riesgos al área de las concesiones mineras no metálicas San Juan Bautista I y Juan Bautista II. Cristo Nos Valga.*** Informe Comité Regional de Defensa Civil-CRDC. 29p.
- Palacios, O. (1994): ***Geología de los Cuadrángulos de Paita, Piura, Talara, Sullana, Lobitos, Quebrada Seca, Zorritos, Tumbes y Zarumilla*** INGEMMET, Serie A: Carta Geológica Nacional. Boletín N° 54. 190 p.