

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

INFORME TÉCNICO
Geología Ambiental y Riesgo Geológico



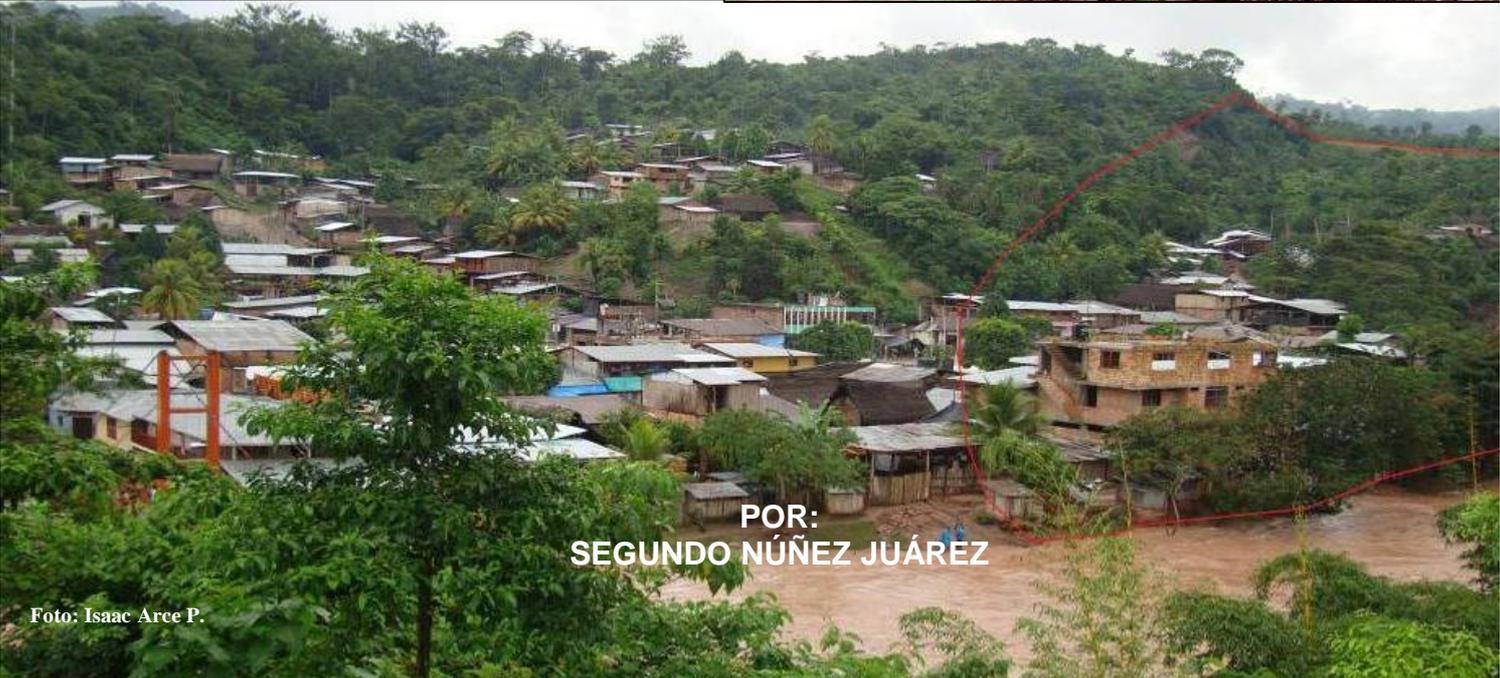
**PELIGRO POR DESLIZAMIENTO EN EL
SECTOR DE SHAMBOYACU**

(DISTRITO SHAMBOYACU, PROVINCIA PICOTA Y REGIÓN SAN MARTÍN)

Foto: Leslie Kaser

17.04.2009

Foto: Isaac Arce P.



**POR:
SEGUNDO NÚÑEZ JUÁREZ**

Foto: Isaac Arce P.

LIMA – PERU
JUNIO 2009

PELIGRO POR DESLIZAMIENTO EN EL SECTOR DE SHAMBOYACU

(DISTRITO SHAMBOYACU, PROVINCIA PICOTA Y REGIÓN SAN MARTÍN)

CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN	3
II. ASPECTOS GENERALES	3
III. TIPOS DE PELIGROS IDENTIFICADOS	6
3.1 Deslizamiento de Shamboyacu	6
3.2 Otros tipos de peligros	14
CONCLUSIONES	14
RECOMENADACIONES	14
REFERENCIAS	15

I. INTRODUCCIÓN

Las elevadas precipitaciones pluviales en las zonas tropicales, como sucede en la ceja de selva, son factores desencadenantes para que se generen movimientos e masa (deslizamientos, derrumbes y flujos de detritos). En zonas tropicales, con montañas de laderas con pendiente de 25° a 30°, rocas de mala calidad y deforestación intensa; conlleva a incrementar estos movimientos.

Con Fecha 19 de Mayo del 2009, Oficio N° 008-2009-GRSM/PCRDC, el Presidente del Gobierno Regional y Presidente del Comité Regional de Defensa Civil de San Martín, César Villanueva Arévalo, solicita al Presidente del Consejo Directivo del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico – INGEMMET efectúen una inspección geológica-geodinámica en la zona de Shamboyacu, ubicado en la provincia de Picota.

De la información recopilada, de los trabajos de campo realizados en el año 2007 (INGEMMET), y de evaluadores de Riesgo de la Región San Martín se hace una breve descripción de los eventos ocurridos en el sector de Shamboyacu.

II. ASPECTOS GENERALES

El sector de Shamboyacu, geográficamente se encuentra ubicado en la margen derecha del río Ponaza y Chambira. Entre las siguientes coordenadas:

337500 E y 9223700 N

A una altitud de 310 msnm.

Políticamente el centro poblado Shamboyacu pertenece al distrito del mismo nombre, provincia Picota y región San Martín (Figura 1). Se encuentra a 45 km del puente de Picota sobre el río Huallaga.

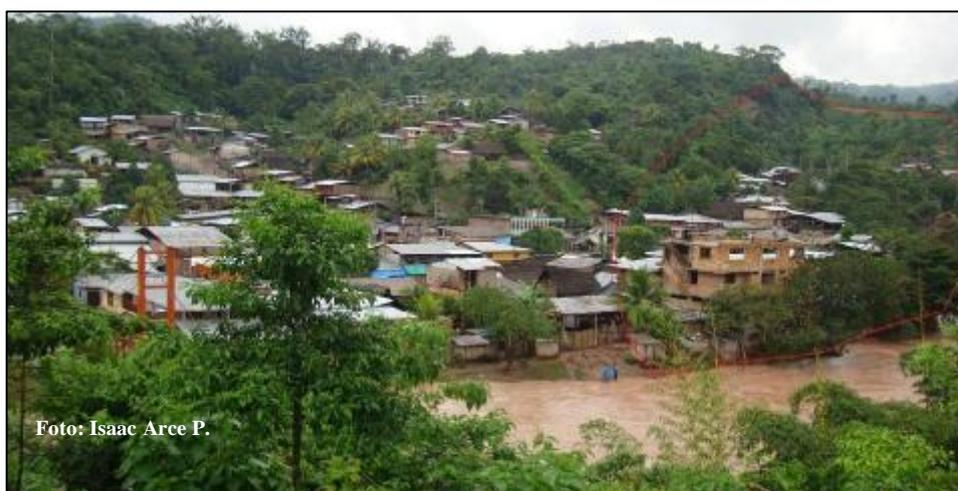
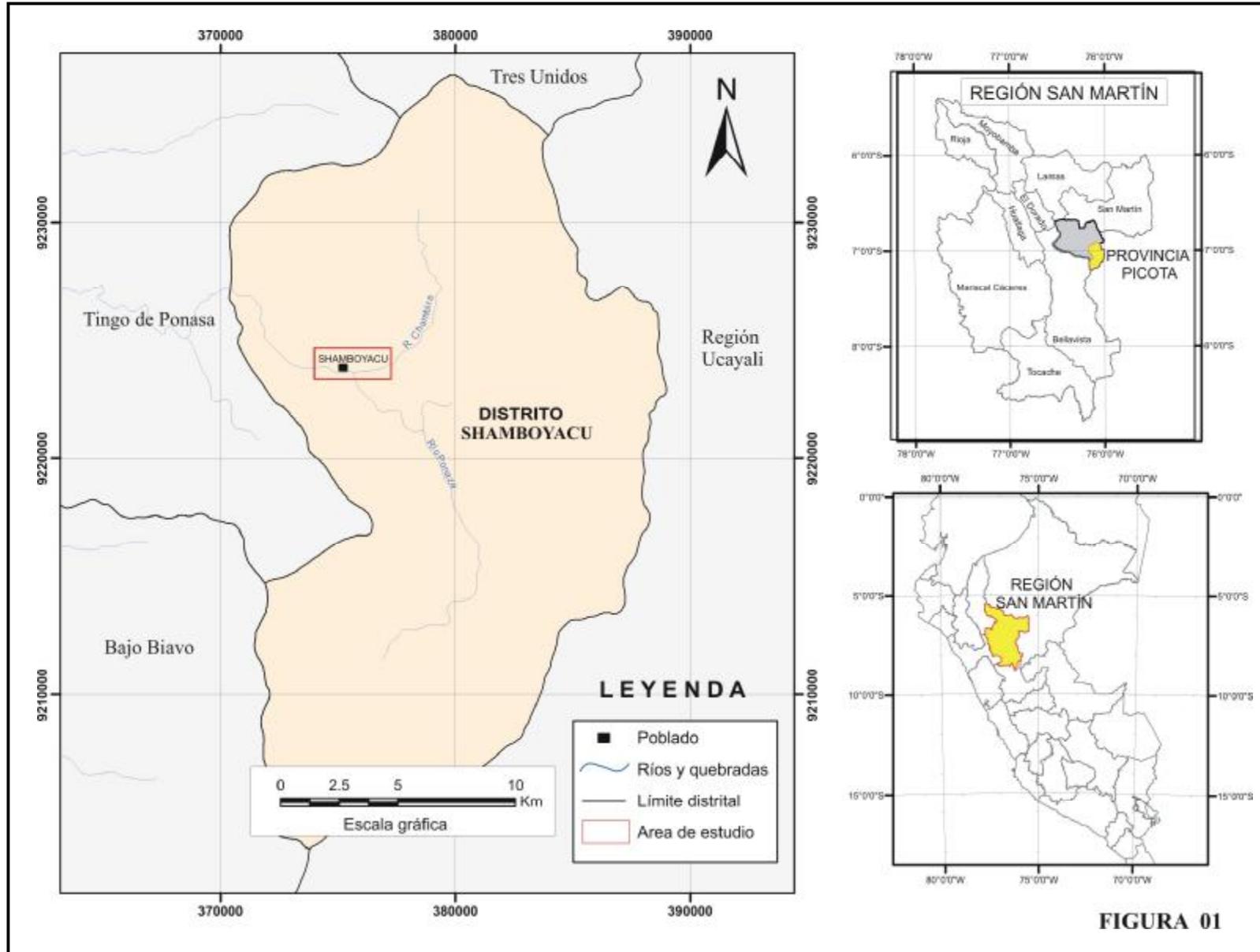


Foto 1. Vista del poblado de Shamboyacu, y el río Ponaza.



Peligro por deslizamiento del sector de Shamboyacu

El periodo de mayores precipitaciones pluviales, se encuentran entre 800 mm a 1700 mm., se presenta entre los meses de Octubre a Abril, y decrecen en los meses de Mayo a Septiembre.

Los siguientes cuadros y gráficos nos muestran los resultados del análisis realizado entre las estaciones pluviométricas ubicadas en el entorno del distrito de Shamboyacu, para datos de Precipitación total mensual: Máximo Extremo y promedio (Periodo 1979-1989).

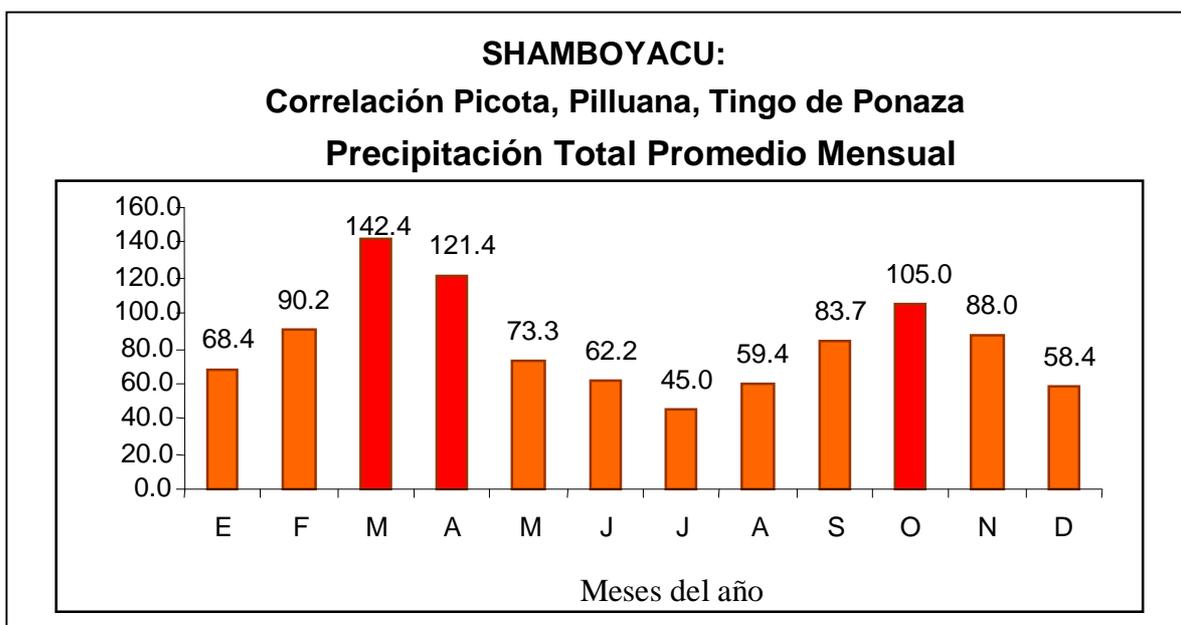
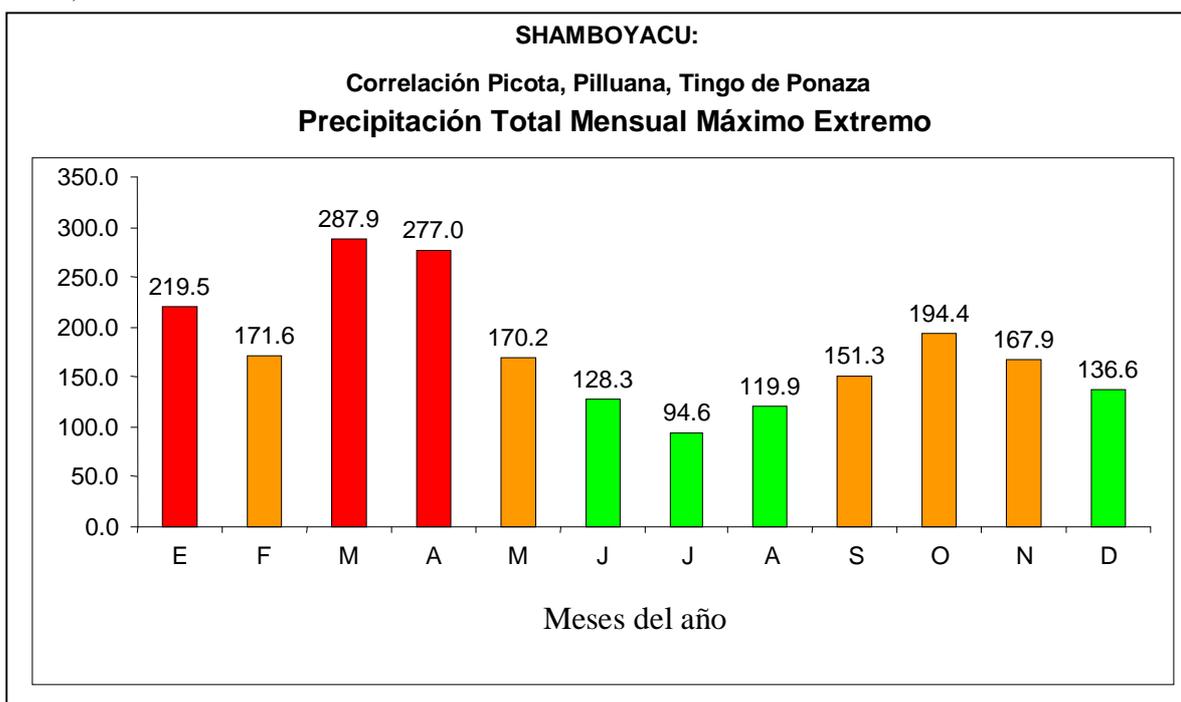


Gráfico 1 y 2

Cuadro 1.-Total Mensual Máximo Extremo: Correlación para SHAMBOYACU

ESTACIÓN	Ene.	Feb.	Mar.	Abr	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	PTA
PILLUANA	202,7	142,5	267,9	204,9	134,0	133,0	93,9	119,7	124,3	174,1	164,3	136,5	1897,8
PICOTA	234,5	173,0	294,5	323,0	160,0	117,0	80,5	121,0	150,5	208,5	178,0	151,0	2191,5
TINGO DE PONAZA	221,3	199,2	301,4	303,0	216,6	135,0	109,3	119,0	179,0	200,7	161,3	122,3	2268,1
<i>Normal Mensual TMME(*) (Mishquiyacu -Ponaza)</i>	219.5	171.6	287.9	277.0	170.2	128.3	94.6	119.9	151.3	194.4	167.9	136.6	2119.1

(*)TMME: Total máximo mensual

Cuadro 2.-Total Promedio Mensual: Correlación para SHAMBOYACU

ESTACIÓN	Ene.	Feb.	Mar.	Abr	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	PTA
PILLUANA	58,0	99,0	133,1	110,4	65,5	52,0	41,0	58,3	71,7	98,2	84,4	48,5	931,1
PICOTA	57,0	91,0	149,0	132,0	78,0	58,0	43,4	58,1	80,7	114,0	97,0	58,0	966,3
TINGO DE PONAZA	90,1	106,0	145,2	121,7	76,5	76,6	50,5	61,7	98,6	102,7	82,7	68,6	1055,5
<i>Normal Mensual (Mishquiyacu -Ponaza)</i>	68.4	90.2	142.4	121.4	73.3	62.2	45.0	59.4	83.7	105.0	88.0	58.4	1042,5

Fuente: Planillas Pluviométricas – SENAMHI – Tarapoto. 79 – 89.

Referente a la temperatura tenemos un promedio anual e 23 °C.

III. TIPOS DE PELIGROS IDENTIFICADOS

De acuerdo a lo observado en los trabajos de campo del 2007 en el sector de Shamboyacu, se identificó movimientos en masa antiguos y activos evidenciando la intensa actividad geodinámica del área (Figura 2). Algunos de estos eventos han llegado a represar al río Ponaza (Núñez, S., 2008). Entre los movimientos de masa recientes, se encuentra la reactivación del evento de Shamboyacu (Medina, J., 2000), el año 2000 y en abril del presente.

A continuación se describirán los peligros que afectan al poblado de Shamboyacu: (figura 2).

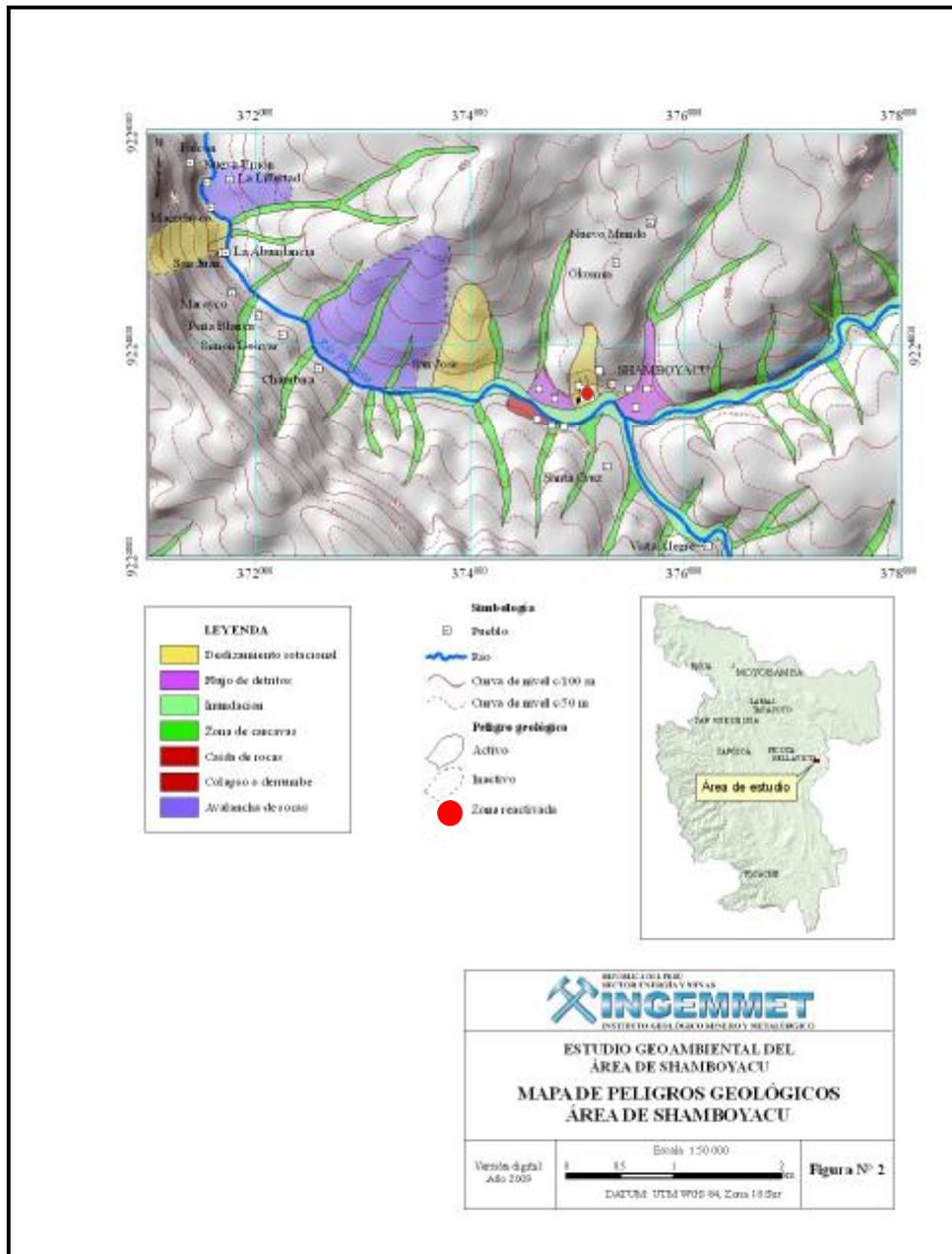
3.1 Deslizamiento de Shamboyacu

Se ubica en el mismo poblado de Shamboyacu y en la margen derecha del río Ponaza.

Se trata de un deslizamiento antiguo de tipo rotacional, que se reactivó como deslizamiento-flujo en el año 2000 y 2009 (abril). Fotos 2, 3, 4, 5, 6, y 7.

Daños ocasionados:

En el año 2000 afectó a una vivienda, al centro educativo y terrenos de cultivo que se encontraban ubicados en la parte media-baja de la ladera (Núñez, S. 2008).



En abril del año 2009, según la información proveniente del Gobierno Regional de San Martín, colapsaron de 138 viviendas, locales religiosos y comunales.

Causas de las reactivaciones:

- Intensa deforestación. Al caer el agua proveniente de la lluvia y no tener la protección natural (vegetación) esta se infiltra rápidamente al suelo, llegando a saturarlo y pierda estabilidad.
- Pendiente del terreno. Al tener el suelo una cierta pendiente más la saturación, esto permite que el suelo se llegue a movilizar cuesta abajo.
- Tipo de roca. Afloran arcillitas (Zarate, H., 1997), estas rocas que dan suelos arcillosos, son de mala calidad cuando están saturados de agua.
- Viviendas ubicadas en el cuerpo del antiguo deslizamiento.

Factores desencadenantes:

En el área de estudio, tal como se ha visto en los cuadros 1 y 2, se presenta precipitaciones pluviales intensas.

Características del deslizamiento:

Este deslizamiento antiguo tiene una corona con una longitud de 100 m. y con un desnivel de 180 m.

Se ha reactivado en dos ocasiones, en el 2000 y 2009 (abril), estos han tenido avances de tipo moderados y retrogresivos.



Foto 2 .- Vista de zona reactivada, Jr. Lamas. Zona complemente agrietada.



Fotos 3 y 4 Agrietamiento del terreno, en el sector de Shamboyacu



Foto 4 y 5.- Infraestructura que ha colapsado por el deslizamiento-flujo.

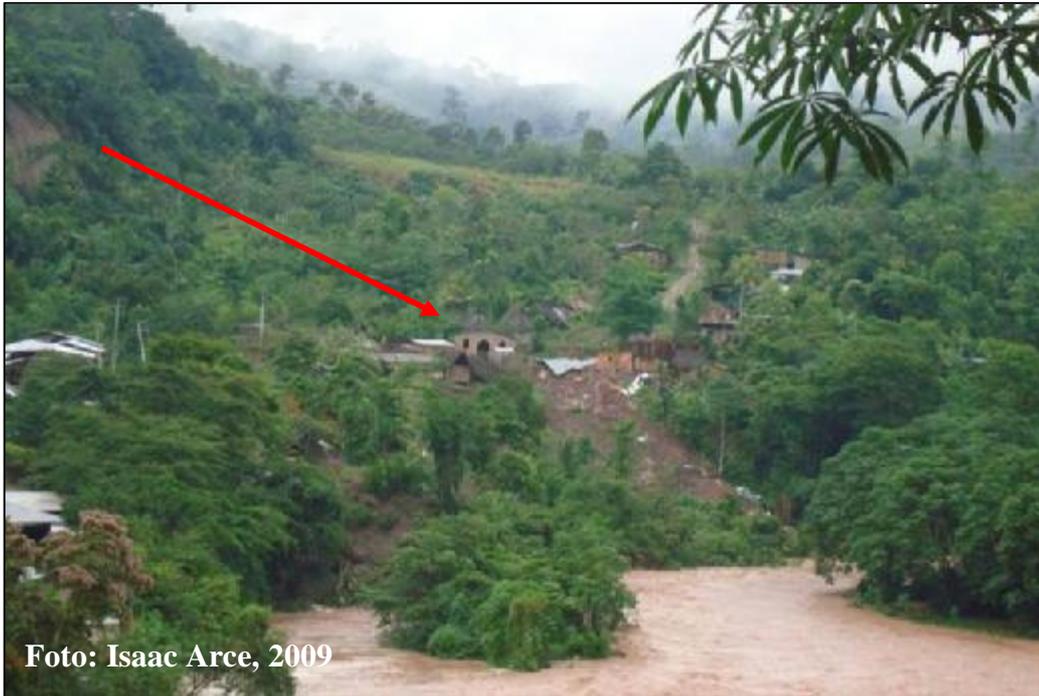


Foto: Isaac Arce, 2009

Foto 6.- Margen derecha del río Ponaza, se aprecia hasta donde llegó el flujo de detritos.



Foto: Medina, J.

Foto 7.- Vista panorámica del sector de Shamboyacu, se muestra las zonas reactivadas por deslizamiento y las zonas inundables.

Fuente: Medina, J. "Evaluación geodinámica del centro poblado de Shamboyacu". ITDG. 2000

Arce, I. "Estimación Riesgo Sahambuyacu". Gobierno Regional San Martín, 2009 (Inédito).

3.2 Otros tipos de peligros

Inundaciones

Se tienen registros de ocurrencia de inundaciones en el valle del Ponaza, por el desborde del río, que han causado daños a la infraestructura física, Se presenta generalmente durante el periodo lluvioso (Núñez, S., 2008 y Medina J., 2000). Foto 7. De manera excepcional puede afectar a la población ubicada cerca de la ribera del río

Los ríos Ponaza y Chambira, experimenta anualmente crecidas que en algunos épocas llegan a alcanzar caudales extraordinariamente mayores, produciéndose los desbordes y consecuentemente las inundaciones en la parte baja que afectan parte del pueblo, terrenos de cultivo, entre otras instalaciones (Medina, J. 2000).

Se tiene referencia que en el 2007, las aguas del río Ponaza alcanzaron una altura de 3 m, sobre el nivel de la terraza.

CONCLUSIONES

- Este fenómeno se le clasifica como deslizamiento-flujo, el cual ha llegado al río Ponaza.
- La zona se reactivó debido a la infiltración de las aguas de lluvias, por la intensa deforestación de la zona.
- Las rocas aflorantes, son arcillitas que originan suelos arcillosos, suelos que con la presencia de agua se vuelven inestables.
- Por lo observado se han formado charcos de agua los cuales deben ser drenados.
- El movimiento ha afectado viviendas e infraestructura.
- En tiempos de lluvias excepcionales puede afectar parte del poblado de Shamboyacu.

RECOMENADACIONES

Implementar las recomendaciones dadas por el Geólogo Medina, J. 2000, en el informe Evaluación Geodinámica del centro Poblado de Shamboyacu, las cuales son:

- Drenaje de agua del cuerpo del deslizamiento, mediante zanjas o sangrías, con tubos de PVC perforado e instalados en la masa inestable.
- Eliminar y/o controlar las fuentes de manifestación de agua (lagunas, pozas, charcos de agua, etc.) mediante el sellado de grietas, relleno de presiones, construyendo canales de evacuación de agua superficiales.
- Reforestación de laderas inestables buscando devolver al terreno los elementos de sostenimiento natural que lo perdieron a consecuencia de la deforestación.

Para ello debe tomarse en cuenta las especies nativas y/o exóticas que más se adapten a las condiciones y sobretodo que cumplan con la función de relación de suelos y/o contención del terreno inestable. Esto es necesario aplicar en los alrededores del centro poblado, en todos los terrenos que fueron deforestados sin excepción (terrenos de cultivo, pastos, etc.).

- Protección de taludes ribereños mediante gaviones, a modo de espigones, reforestación con especies apropiadas a terrenos húmedos y con buen sistema de fijación radicular.
- Para evitar la erosión de ribera, construir gaviones de mallas de alambres rellenas de piedras del río a modo de espigones o muros de contención. Como también se pueden construir muros de contención ya sea de concreto ciclópeo o concreto armado.

Adicionalmente a estas recomendaciones se dan las siguientes:

- Reubicar la zona afectada, la cual estará a cargo del los evaluadores del riesgo de Defensa Civil de la Región San Martín.
- Observar constantemente el terreno, para identificar las posibles apariciones de nuevas grietas y sean comunicadas a las autoridades pertinentes.

REFERENCIAS

- SENAMHI *Registros Pluviométricas – Tarapoto. 79 – 89*. Tarapoto.
- Medina, J. (2000). *Evaluación Geodinámica del Centro Poblado de Shamboyacu*. San Martín. ITDG, 25 p.
- Núñez, S. y Luque, G. (2008). *Zonas críticas de la Región San Martín*. INGEMMET, 62 p.
- Zárate H., Galdos J. & Ticona, P. (1997). *Geología de los Cuadrángulos de San Rafael (9-h), Río Cushabatay (15-l) e Inahuaya (15-m)*. INGEMMET, Serie A: Carta Geológica Nacional. Boletín N° 100. 191 p.
- Arce, I., García, E. & Bravo, J. (2009). *Estimación del Riesgo de Riesgo Distrito Shamboyacu*. Municipalidad distrital de Shamboyacu (Inedito) 47 p.