

REPÚBLICA DEL PERÚ  
SECTOR ENERGÍA Y MINAS  
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

INFORME TÉCNICO  
GEOLOGÍA AMBIENTAL



# PELIGRO GEOLOGICO EN EL POBLADO DE HUAMBOS

(DISTRITO HUAMBOS, PROVINCIA CHOTA Y DEPARTAMENTO CAJAMARCA)



POR:  
SEGUNDO NUÑEZ JUAREZ

 **INGEMMET**

LIMA - PERÚ  
ENERO - 2007

# CONTENIDO

## ***I. RESUMEN***

## ***II. INTRODUCCIÓN***

### **2.1 Antecedentes**

### **2.2 Ubicación, Accesibilidad y Población**

### **2.3 Estudios Anteriores**

### **2.4 Características Climáticas**

## ***III. ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS***

### **3.1 Unidades de erosión**

### **3.2 Unidades de acumulación**

## ***IV. ASPECTOS GEOLÓGICOS***

### **4.1 Rocas**

### **4.2 Depósitos Superficiales**

## ***V. PELIGROS GEOLOGICOS***

## ***VI. DAÑOS REGISTRADOS***

## ***VII. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN***

## ***VIII. MEDIDAS***

## ***IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES***

## ***X. BIBLIOGRAFÍA***

## **ANEXOS**

- Figuras**
- Fotos**

## ***I. RESUMEN***

El área de Huambos esta asentada sobre el depósito de un deslizamiento antiguo el cual se ha reactivado, afectando parte del centro poblado.

Esta reactivación se ha caracterizado por presentar un movimiento muy lento, el cual se inicio por lo menos hace 20 años.

En la parte alta del cerro Aparic, en 1962 se construyó un tanque de almacenamiento de agua para el poblado de Huambos, este tanque ha sufrido un asentamiento, por lo que debe estar filtrando agua desde hace años atrás.

Construcciones modernas como el C.E. N° 10558, centro de salud, y la plaza de toros, han sufrido asentamientos, presentando daños severos en sus estructuras, por el continuo movimiento del deslizamiento. Estas estructuras sean declaradas no aptas para su uso.

Cerca de la corona del deslizamiento antiguo (desde donde comienza la reactivación), se encuentra la calle 24 de Junio y el perímetro del Centro Educativo N° 10558. Estas edificaciones podrían colapsar en cualquier momento. Otras viviendas afectadas son las ubicadas en la calles Bolognesi y Miguel Grau, donde se aprecia el mismo problema.

En las afueras del poblado, hacia el sector oeste, muy cerca de la plaza de toros, hay afloramientos de dos manantiales de agua, cada uno de ellos con caudales de 0.30 l/seg., cabe mencionar que uno de ellos apareció hace 2 años.

## **II. INTRODUCCIÓN**

### **2.1 Antecedentes**

La Municipalidad Distrital de Huambos por medio del Regidor de Cultura y Deportes, mediante Oficio N° 002-2006-MDH/R de fecha 10 de noviembre, solicita al Director Ejecutivo de INGEMMET, se realice un estudio geológico detallado de la falla que afecta al distrito Huambos (provincia Chota, departamento Cajamarca).

La visita al área se efectuó entre el 25 y 28 de noviembre del 2006, participando el Ing. Segundo Nuñez Juárez de la Dirección de Geología Ambiental, en cuya inspección se contó con la presencia del regidor de Cultura y Deportes, algunas autoridades locales (directores de centros educativos, del centro de salud y el sacerdote), y algunos moradores.

### **2.2 Ubicación, Accesibilidad y Población**

El área de estudio se ubica en el distrito de Huambos, provincia de Chota, departamento Cajamarca (Figura 1), entre las siguientes coordenadas UTM:

724500 E	9285000 N
726500 E	9288500 N

y a una altitud de 2,300 msnm.

El acceso se realiza desde Cajamarca por la carretera asfaltada Cajamarca-Yanacocha, para luego continuar con una carretera afirmada Yanacocha-Empalme-Hualgayoc-Bambamarca-Chota-Huambos, la cual tiene una distancia de 190 Km. (aproximadamente).

Otra vía es la carretera asfaltada Chiclayo-Chongoyape (65 Km.), para luego proseguir con una carretera afirmada Chongoyape-Llama-Huambos (95 Km.)

En el poblado de Huambos (Foto 01), existen 478 viviendas (INEI-1998), con una población aproximada de 2,500 habitantes, gran parte de ella se dedica a la agricultura (cultivos de pan llevar) y crianza de ganado vacuno (producción de leche y derivados).

### **2.3 Estudios Anteriores**

Entre los estudios anteriores figura el boletín N° 38 de la Carta Geológica Nacional, realizado por John Wilson, en el año 1986, donde se menciona que en la zona hay afloramientos de rocas de tipo volcánico, pero no mencionan los problemas geodinámicos del área.

### **2.4 Características Climáticas**

El clima es seco, templado y soleado en el día y poco frío en las noches.

Peligro Geológico en el poblado de Huambos

El área se caracteriza por presentar un periodo lluvioso entre los meses de noviembre a marzo y otro seco entre abril a octubre.

Según datos del SENAMHI (Atlas de Peligros Naturales – INDECI, 2003) en esta zona el periodo lluvioso normal (septiembre a mayo) presentó un acumulado de 800 mm., sin embargo para el periodo lluvioso del Fenómeno El Niño del año 1997/1998 alcanzó un total de 2000 mm., y para el periodo del fenómeno La Niña 1999/2000 un acumulado de 1000 mm. (Figura 2).

Según el SENAMHI (Atlas de Peligros Naturales – INDECI 2003) la temperatura media anual es de 13 °C (máxima media anual 21.4 y mínima media 5°C)

### ***III. ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS***

El área geomorfológicamente se encuentra sobre una zona de cordillera, presentando laderas con pendiente moderada a alta, donde se distinguen las siguientes unidades geomorfológicas (Figura 3), unidades de erosión:

#### ***3.1 Unidades de erosión***

Montañas volcánicas con pendiente moderada.- Estas tienen laderas con pendientes que están entre 25° a 35° (Foto 02). Esta compuesta por tobas. En ella se presentan o se pueden presentar movimientos en masa.

#### ***3.2 Unidades de acumulación***

Depósitos por movimientos en masa.- Son depósitos originados por los movimientos en masa, por acarreo, caracterizados por tener una granulometría muy heterogénea (bloques hasta de 1 m. de diámetro y gravilla), los fragmentos de roca que la conforma son de forma angulosa a subangulosa englobados en una matriz limo-arcillosa.

Estos se ubican en el centro del poblado de Huambos y en las nacientes de las quebradas Chontabamba y Sauciracra (Figura 3).

### ***IV. ASPECTOS GEOLÓGICOS***

#### ***4.1 Rocas***

Las rocas aflorantes en el área son de origen volcánico, como tobas y aglomerados (Fotos 3 y 4). El peso específico de estas rocas es muy bajo.

Las tobas se caracterizan por contener fragmentos hasta de 2 cm. de tamaño, de formas angulosas y de origen volcánico.

Los aglomerados volcánicos, están conformados por clastos hasta de 10 cm. de forma subredondeada, englobados en una matriz limo-arcillosa.

## **4.2 Depósitos Superficiales**

*Depósitos de movimientos en masa:* Estos depósitos son producto del arrastre de procesos de movimientos en masa (gravedad y agua). Se caracterizan por estar compuestos de material muy heterogéneo, conformados por fragmentos de roca (hasta de 1 m. de diámetro) englobados en una matriz arcillo-limosa.

## **V. PELIGROS GEOLÓGICOS**

El área de estudio y las zonas aledañas se caracterizan por presentar cicatrices de antiguos deslizamientos, el mismo poblado de Huambos se encuentra asentado sobre uno de ellos (Figura 4).

El *deslizamiento antiguo de Huambos* (Fotos 05 y 06) tiene una corona aproximada de 600 m., de tipo rotacional. La escarpa es de forma irregular continua y semicircular. El salto principal en sectores llega a tener hasta 5 m., en otros no se aprecia por la construcción de viviendas o por haber sido borrado por la erosión.

El desnivel de cotas entre la corona y el pie del deslizamiento es de aproximadamente 100 m. y el desplazamiento 800 m.

El movimiento de este fenómeno se estima que ha sido moderado.

### ***Causas del deslizamiento***

Fuertes precipitaciones de la zona, especialmente entre los meses de Noviembre a Abril (periodo lluvioso) o cuando se presenta el fenómeno de El Niño, llegan a saturar al terreno, donde la roca pierde sus condiciones geomecánicas.

El tipo de roca aflorante son tobas volcánicas, estas son susceptibles a la generación de deslizamientos, por ser una roca poca resistencia.

La pendiente del terreno, por estar comprendida entre los 25° a 35°, es un factor más para que se desarrollen estos fenómenos.

### ***Características de la reactivación del deslizamiento de Huambos***

- a) Longitud de la escarpa: 350 m (aproximadamente)
- b) Tipo de escarpa: no visible, pero se estima que debe ser de tipo rotacional.
- c) Desnivel entre cotas de la escarpa y el pie del deslizamiento: 100 m.
- d) Longitud inclinada entre la corona y el pie del deslizamiento reactivado: 700 m.
- e) Agrietamientos: fracturas con aberturas continuas de hasta de 5 cm., y profundidad no determinada.
- f) Velocidad del movimiento: Muy lento a extremadamente lento.

### ***Causas de la reactivación del deslizamiento de Huambos***

- a) Filtraciones de agua provenientes del reservorio de agua ubicado en la parte alta del poblado de Huambos (cerro Aparic).
- b) El poblado de Huambos se encuentra asentado sobre un suelo no consolidado.
- c) Rupturas de tuberías de agua por los continuos movimientos del terreno, permitiendo la filtración del agua al subsuelo.

Peligro Geológico en el poblado de Huambos

- d) Filtraciones de agua provenientes de las lluvias al subsuelo, a través de los agrietamientos del terreno.
- e) Presencia de canales de evacuación de aguas servidas sin revestir.
- f) Pendiente del terreno, menor a los 20°.

### ***Características del reservorio de agua***

En el año 1962 en el Cerro Aparic, se construyó un reservorio de agua, el cual tiene una profundidad de 3.80 m. y un diámetro de 5 m. (aproximadamente), se aprecia que esta estructura ha sufrido asentamientos (Foto 7).

Las aguas que se vierten al reservorio son captadas por medio de tuberías y canales no revestidos.

Cerca de este reservorio hay unos tanques de sedimentadores (filtración) de agua, que fueron construidos con la finalidad de filtrar el agua para retener los sedimentos, esta estructura en la actualidad ha quedado inservible por tener tuberías rotas.

## **VI. DAÑOS REGISTRADOS**

Se ha evaluado las siguientes infraestructuras:

### **Plaza de Toros**

Esta infraestructura, ubicada en la parte baja del centro poblado (Figura 5), construida entre los años 1985 a 1990, tiene un diámetro de aproximadamente 50 m., las paredes tienen un altura hasta 3 m., con tribunas de concreto.

Los asentamientos de la estructura empezaron aparecer en el año 2000, actualmente dos sectores de las tribunas han fallado.

Según versiones de los lugareños hay una fractura en el piso que se prolonga en dirección a las tribunas, la cual tiene una dirección de N65° y concuerda con las fracturas de las paredes del coso, en el lado norte del coso se observa que la fractura se prolonga en el suelo hacia los terrenos de cultivo (Foto 08).

Las aberturas en las paredes del coso (Foto 09) llegan a tener hasta de 5 cm., el desnivel entre las paredes falladas una con respecto a la otra es hasta de 3 cm.

### **Centro Educativo 10558**

Ubicado en la parte alta del centro poblado (Figura 5), cerca del cerro Aparic, fue construido por el Instituto Nacional de Infraestructura Educativa y de Salud (INFES) en el año 1999, es una estructura de concreto y consta de dos pisos.

La estructura empezó a fallar en el año 2001, donde empezaron aparecer fisuramientos en las paredes y pisos.

Las fracturas de las paredes del centro educativo son muy notorias (Fotos 09 y 10), la dirección predominante es en sentido N320°, prolongándose hasta su cerco perimétrico por la calle 24 de Junio, la puerta de entrada en este sector (lado norte) esta asentada.

La loza del campo deportivo esta sufriendo deformaciones.

Actualmente ha construido un nuevo pabellón en el cual no se han reportado daños.

Peligro Geológico en el poblado de Huambos

Según versiones de la directora cuando se construyó este centro educativo, al empezar hacer las zanjas para las bases de las aulas rectangulares (sector asentado) el suelo no era muy consistente por ser de material removido (comunicación verbal del constructor), en esta zona se dice que fue rellenada con concreto.

Las paredes y los pisos están agrietados, los movimientos del terreno son muy lentos, esto se aprecia en los resaneamientos de la estructura (paredes) cubriéndolas completamente y que al cabo de cierto tiempo nuevamente empiezan a abrirse.

### **Centro de Salud San Agustín**

Este centro de salud se ubica el sector noroeste del centro poblado (Figura 5), es de construcción moderna (concreto) realizado hace 10 años (1996), consta de un piso.

Según versiones de lugareños sus bases están a una profundidad de 80 cm. y cuando cavaron las zanjas encontraron suelos muy heterogéneos, sectores con bloques de roca y otro suelto (material del deslizamiento antiguo).

La estructura empezó a fallar hace unos 5 años aproximadamente, donde empezaron a aparecer fisuras en las paredes.

Las fracturas en este sector tienen una dirección principal de E-O, esto se aprecia en las paredes, piso y parte del jardín (Foto 12).

Actualmente en la paredes se encuentran aberturas de hasta de 1,7 cm. (Fotos 13 y 14).

Al igual que el caso anterior los movimientos del terreno son muy lentos, esto es apreciado en los resanados que se le han hecho en las paredes los cuales después de cierto tiempo nuevamente empiezan a abrirse.

### **Centro educativo 10557 y Colegio Ezequiel Sánchez Guerrero.**

Estas construcciones se realizaron por los años 60, se ubican en la parte baja del centro poblado (Figura 5), son construcciones de adobe, en algunos sectores revestidos con concreto.

Desde el colegio Ezequiel Sánchez Guerrero hacia el centro educativo N° 10557 se aprecia una fisura con una dirección E-O.

Según versiones de las autoridades educativas las estructuras empezaron a fallar por los años 70, siendo más acentuado en el centro educativo N° 10557.

Las fracturas de las paredes y de los pisos, presentan aberturas entre los 0.5 a 1.00 cm.

### **Calle 24 de Junio**

Esta calle es la más cercana al tanque de agua que se ubica en el cerro Aparic (Figura 5), por lo que es la más afectada.

En esta calle se ubican viviendas de adobe, muy antiguas, algunas revestidas con concreto.

Según versiones de los pobladores las paredes y pisos de las viviendas empezaron aparecer fisuramientos desde hace unos 20 años atrás. Además comentan que las cañerías de la red de agua colapsan, y que las aguas se infiltran al terreno fácilmente, es decir no forma ninguna poza.



El fisuramiento que presentan las casas se encuentran casi en dirección de la calle, es decir con dirección N210°.

Las viviendas están muy deterioradas, en sus fachadas se ven signos de movimientos. En la pared del cerco perimétrico del centro educativo N° 10558 esta completamente afectada, presenta varios asentamientos.

El Sr. Elmer Lamo, dueño de una vivienda de esta calle, manifestó que su casa se viene agrietando desde el comienzo de los años 70, también comentó que el agua se infiltra por las aberturas y se pierde dentro de ella. En varias oportunidades han colapsado las tuberías de agua. En el mes de junio del 2006 las paredes laterales y el piso de la vivienda mencionada fueron resanadas, en la actualidad (28 de noviembre del 2006), presenta fracturas y tienen aberturas hasta el orden de 2 mm.

Todas las viviendas que se encuentran en este sector han sufrido asentamientos (Fotos 15 y 16), esto se prolonga hasta la altura de la Plaza de Armas.

### **Calles Miguel Grau y Bolognesi**

En estas calles se ubican viviendas de adobe (Foto 17), son construcciones muy antiguas, algunas de ellas revestidas con cemento.

Según versiones de algunos moradores de estas viviendas, sus casas sufren agrietamientos desde hace por lo menos 20 años, de igual modo el sistema de agua potable siempre esta colapsando y el agua se infiltra muy fácilmente.

Las aberturas de las fisuras se notan en las paredes y los pisos, llegan a tener hasta 3 cm.

La dirección del fracturamiento es sentido N-S y N20°.

Estas viviendas están sufriendo asentamientos desde hace unos 20 años atrás.

## ***VII. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN***

El centro poblado se ubica sobre el depósito de un antiguo deslizamiento que esta en proceso de reactivación.

Las causas de la reactivación son las filtraciones de agua, principalmente las que provienen del reservorio ubicado en la parte alta del cerro Aparic. Contribuye a esto, en segundo lugar las que se dan provenientes de las lluvias (periodo lluvioso) y en tercer lugar las que se dan en el colapso de las tuberías de agua (producidos por los continuos movimientos del terreno).

El agua se infiltra muy fácilmente en el terreno, porque este último esta compuesto por un material removido (material de arrastre) poco consolidado.

A esto se le suma la pendiente del terreno que es menor a 20°.

Los movimientos del terreno (suelo), al ser muy lentos hacen que sean imperceptibles en primer momento, sin embargo al cabo de cierto tiempo (meses o años) se aprecian fisuramiento de las paredes y pisos de las estructuras.

La zona mas afectada se ubica al oeste del poblado de Huambos, donde se encuentran los centros educativos, centro medico, plaza de toros, viviendas de las calles Bolognesi, Miguel Grau y 24 de Junio, y parte de las instalaciones de la iglesia.

Peligro Geológico en el poblado de Huambos

La dirección de las fracturas principales en las calle 24 de Junio tiene una tendencia paralela a la corona principal del deslizamiento antiguo, es decir en sentido este-oeste. Parte de los centros educativos, del centro de salud y las calles Bolognesi y Miguel Grau se ubican en la parte central del deslizamiento.

En la parte baja del centro poblado (cerca de la plaza de toros), hay afloramientos de agua, producto de las infiltraciones que provienen del reservorio ubicado en el cerro Aparic, rupturas de cañerías de agua y de lluvias. Este proceso de saturación del terreno ha empezado desde que se asentó el tanque reservorio de agua.

## ***VIII. MEDIDAS***

### ***a) A plazo corto***

- Reubicar el tanque de almacenamiento de agua ubicado en el cerro Aparic, por las filtraciones de agua que presenta.
- En los terrenos donde se produzcan los fisuramientos, estos deben ser taponados con el mismo material del terreno (especialmente material arcilloso o limoso), para evitar la infiltración de agua hacia el subsuelo.

### ***b) A plazo largo***

- Mejorar los sistemas de drenaje de las aguas pluviales y servidas.
- Las infraestructuras públicas colapsadas deberían ser declaradas no aptas para su uso, y deberían ser reemplazadas.
- Reforestar las partes altas del centro poblado.

## ***IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES***

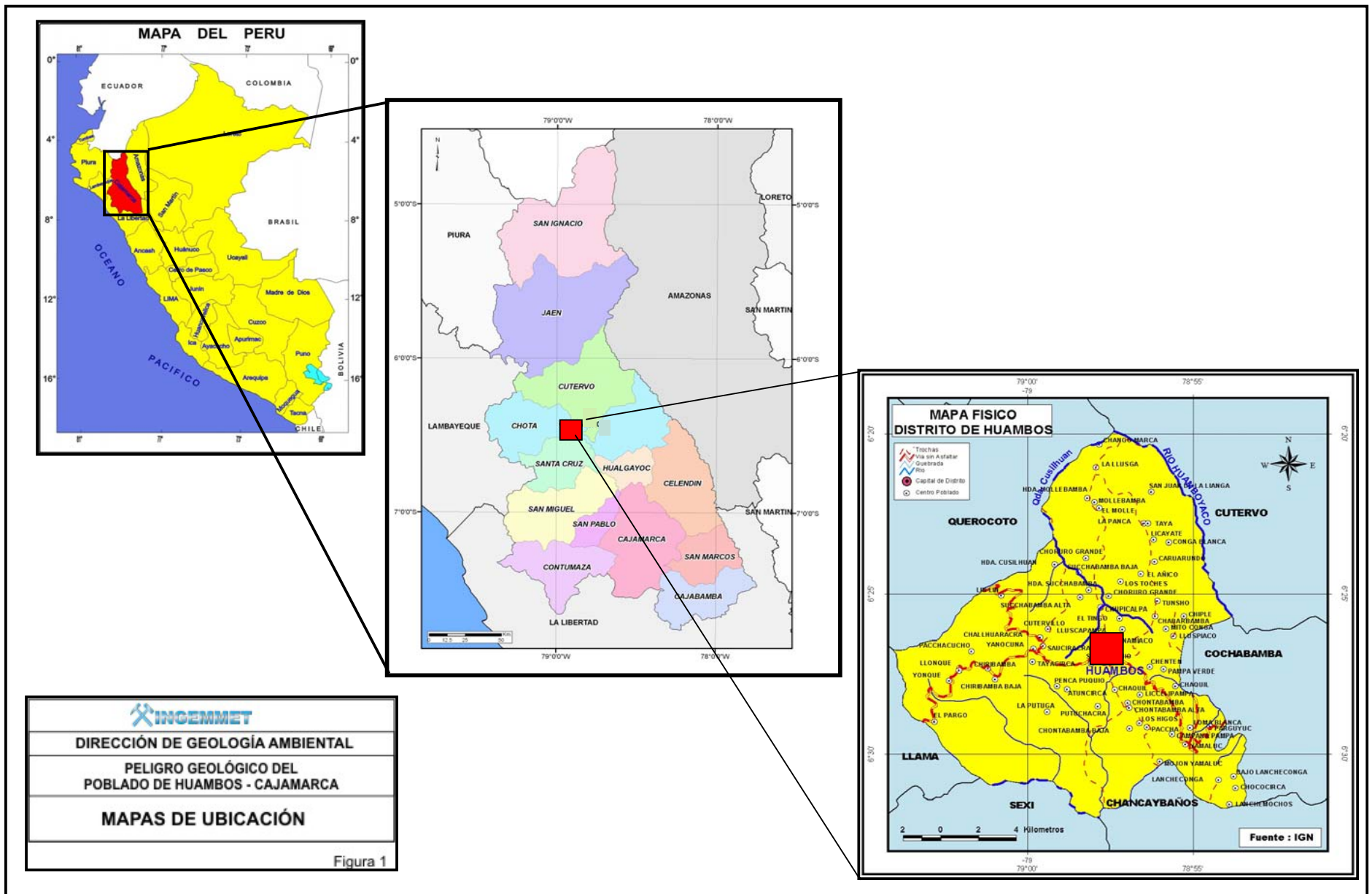
- El poblado de Huambos esta asentado sobre un antiguo deslizamiento el cual se esta reactivando, siendo la causa principal las filtraciones de agua provenientes del tanque reservorio de agua ubicado en el cerro Aparic.
- Como consecuencia de la reactivación las infraestructuras (centros educativos, centro de salud, viviendas, red de tuberías, etc.) están siendo dañadas (asentamientos).
- Las infraestructuras educativas y del centro de salud deben ser demolidas y ser reubicadas.
- Reubicar el tanque de agua ubicado en el cerro Aparic, que es principal problema de las filtraciones de agua hacia el subsuelo.
- Como los movimientos del deslizamiento es muy lentos deben ser monitoreados.
- Hacer un estudio detallado con el uso de la sismica para determinar el espesor y volumen del deslizamiento.
- Los afloramientos de agua encontrados en la parte sur del poblado (Cerca de la plaza de toros), son producto de las filtraciones provenientes del reservorio de agua (ubicado en el cerro Aparic).

## ***X. BIBLIOGRAFÍA***

- a. Instituto Nacional de Estadística e Informática CENTROS POBLADOS: (INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE AL PRE-CENSO 1999), (<http://desa.inei.gob.pe/mapas/bid/>).
- b. Hernnans R. (2005) PRIMER CURSO DE MOVIMIENTOS EN MASA. Proyecto Multinacional Andino – Instituto Geológico Minero Metalúrgico.
- c. Jhon Wilson, (1986), GEOLOGÍA DE LOS CUADRÁNGULOS DE JAYANCA (13-D), INCAHUASI (13-E), CUTERVO (13-F), CHICLAYO (14-D), CHONGOYAPE (14-E), CHOTA (14-F), CELENDÍN (14-G), PACASMAYO (15-D) Y CHEPEN (15-E), Instituto Geológico Minero y Metalúrgico. Carta Geológica Nacional, Serie A, Boletín N° 38, Págs. 107.
- d. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (2003), MAPA DE PRECIPITACIÓN ANUAL-PERÍODO NORMAL (SEPTIEMBRE-MAYO). En INDECI, Atlas de Peligros Naturales. Lima. P. 310-311.
- e. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (2003), MAPA DE PRECIPITACIÓN ACUMULADA “LA NIÑA 1999-2000”. En INDECI, Atlas de Peligros Naturales. Lima. P. 314-315.
- f. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (2003), MAPA DE PRECIPITACIÓN ACUMULADA “EL NIÑO 97/98”. En INDECI, Atlas de Peligros Naturales. Lima. P. 316-317.

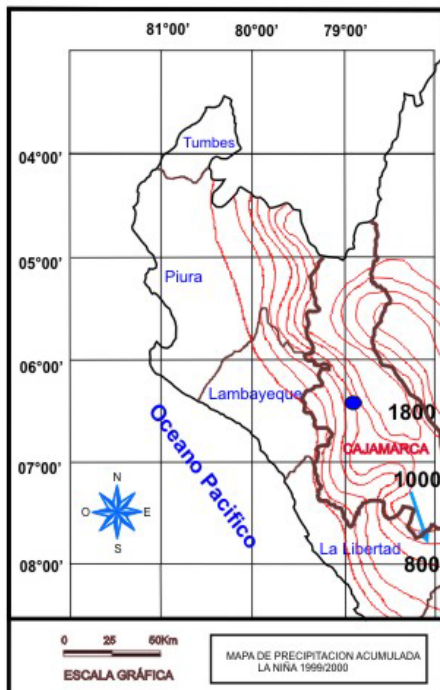
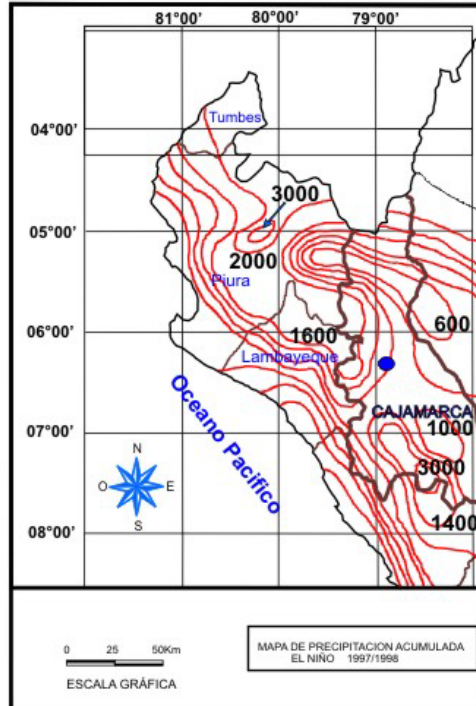
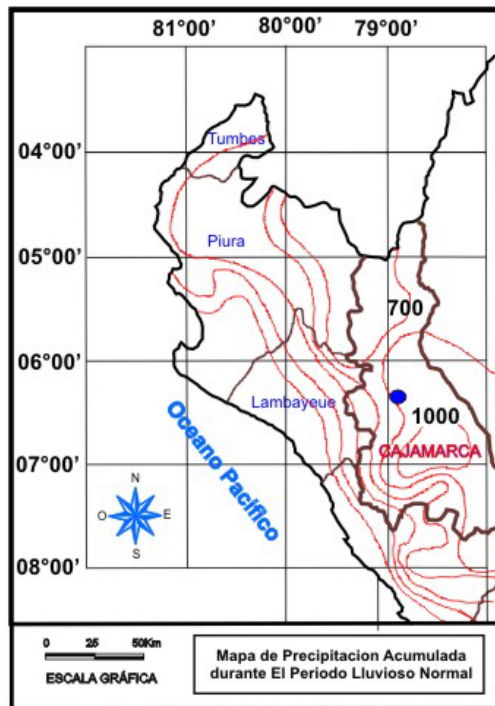
## **ANEXOS**

## ***FIGURAS***



**INGENMET**  
 DIRECCIÓN DE GEOLOGÍA AMBIENTAL  
 PELIGRO GEOLÓGICO DEL POBLADO DE HUAMBOS - CAJAMARCA  
 MAPAS DE UBICACIÓN  
 Figura 1

Peligro Geológico en el poblado de Huambos



### Leyenda

-  Isoyetas
-  Área de estudio
-  Limite departamental
-  Limite internacional

	
DIRECCIÓN DE GEOLOGÍA AMBIENTAL	
PELIGRO GEOLÓGICO DEL POBLADO DE HUAMBOS - CAJAMARCA	
<b>MAPAS DE ISOYETAS PARA DIFERENTES EVENTOS</b>	
Fuente: SENAMHI 2003- Atlas de Peligros Naturales.	Figura 2

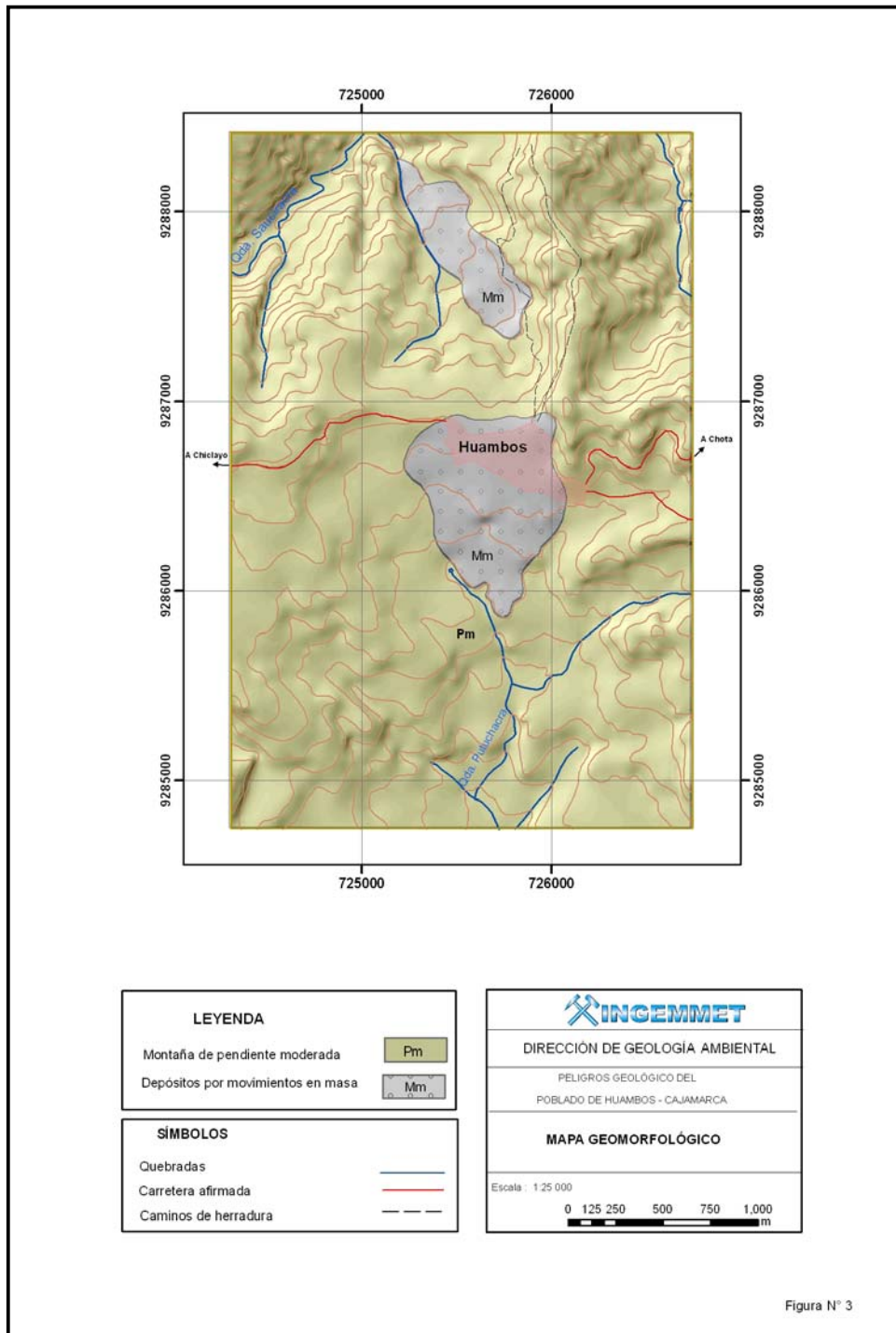
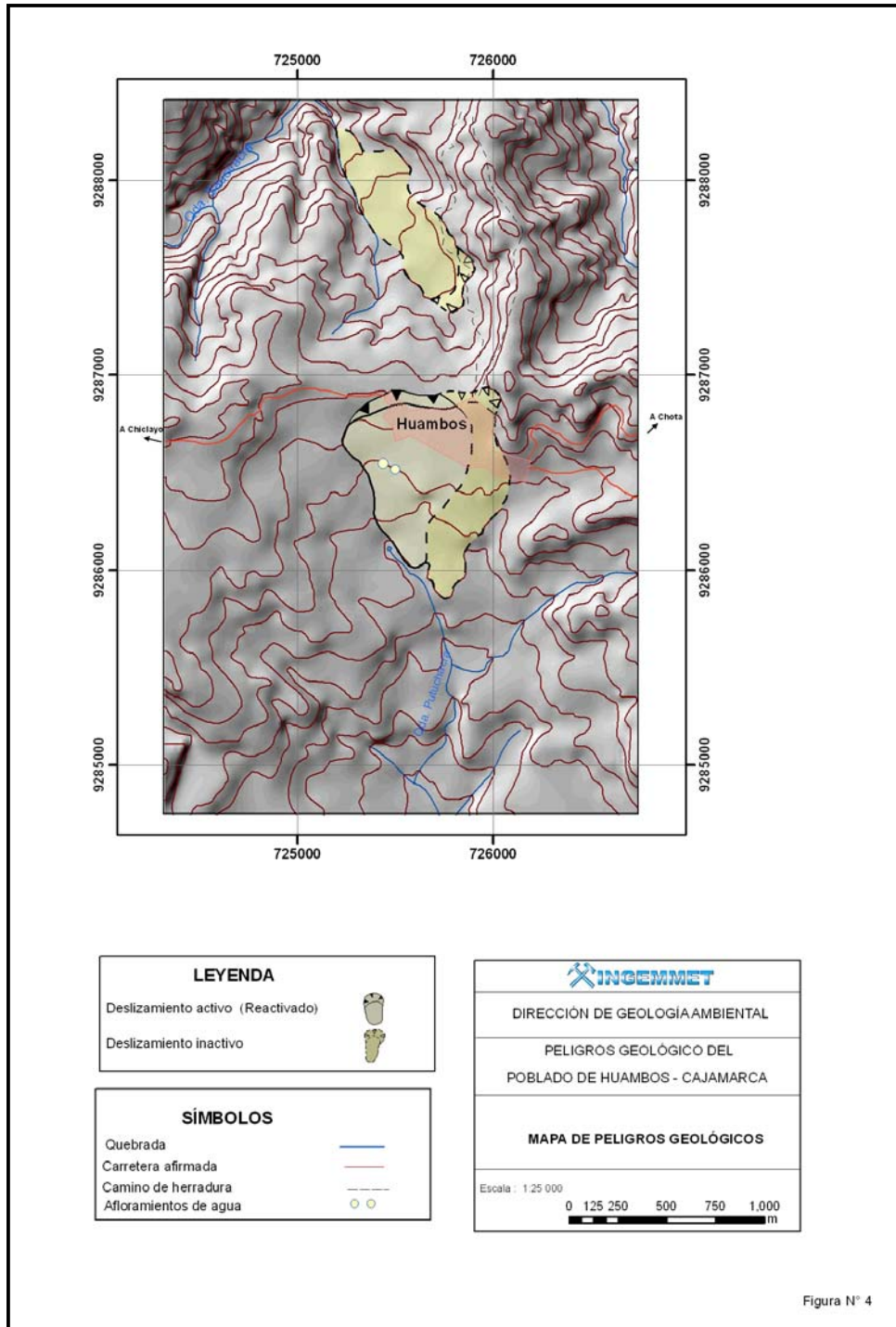
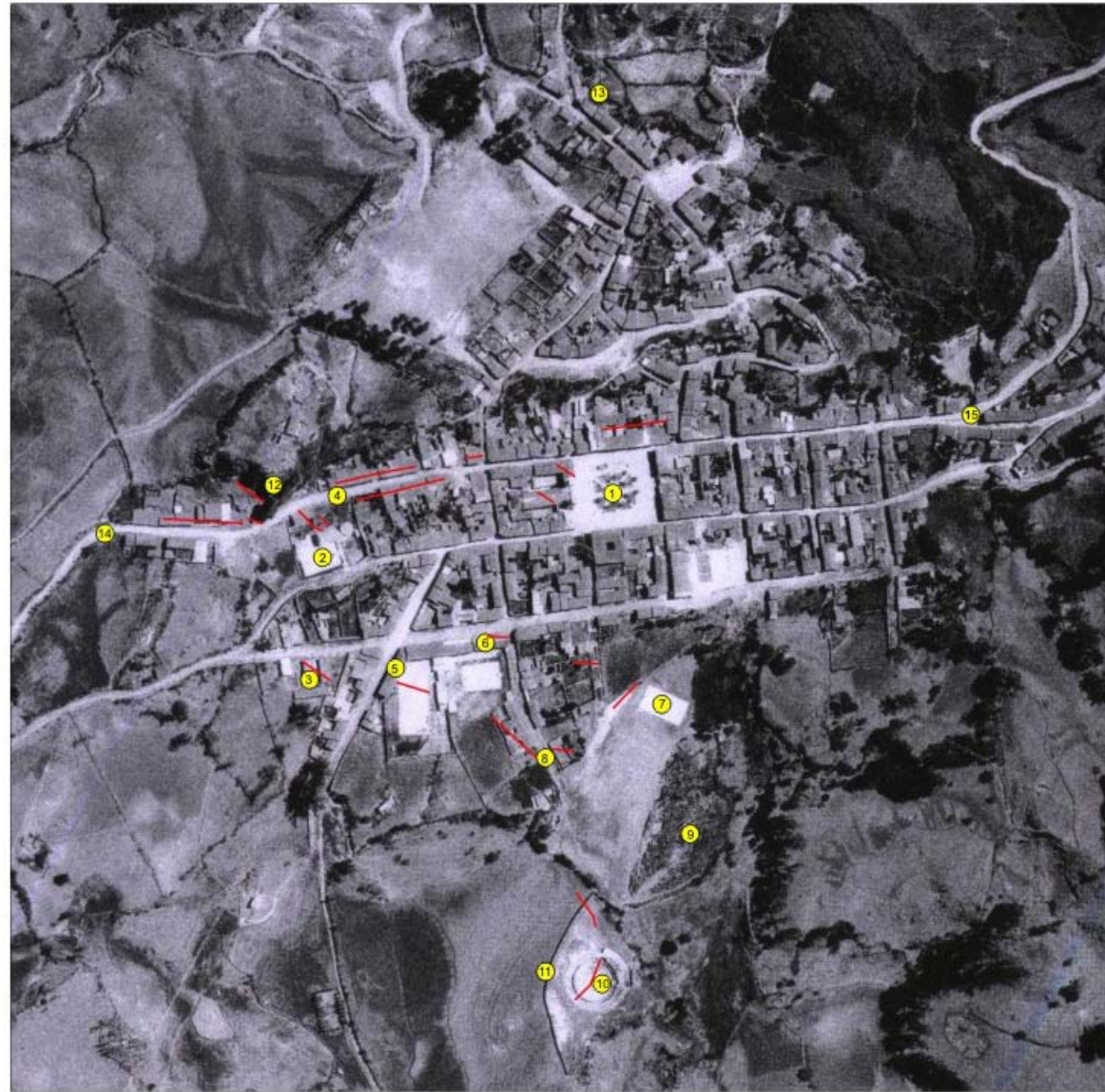


Figura N° 3





Peligro Geológico en el poblado de Huambos



### LEYENDA

- ① Plaza de Armas de Huambos
- ② Centro Educativo N° 10558
- ③ Centro de Salud San Agustín
- ④ Calle 24 de Junio
- ⑤ Colegio Ezequiel Sánchez Guerrero
- ⑥ Centro Educativo N° 10557
- ⑦ Cancha deportiva Las Vizcachas
- ⑧ Calle Bolognesi
- ⑨ Cerro Las Vizcachas
- ⑩ Coso taurino
- ⑪ Cerco perimétrico del coso taurino
- ⑫ Cerro Aparic
- ⑬ La Lomada
- ⑭ Carretera a Chiclayo
- ⑮ Carretera a Chota.

Zonas con fracturas

<b>DIRECCIÓN DE GEOLOGÍA AMBIENTAL</b>	
<b>PELIGRO GEOLÓGICO DEL POBLADO DE HUAMBOS - CAJAMARCA</b>	
<b>Ubicación de fracturas</b>	
Base: Ortofoto del PEET.	Figura 5

***FOTOS***



Foto 1.- Vista panorámica del poblado de Huambos

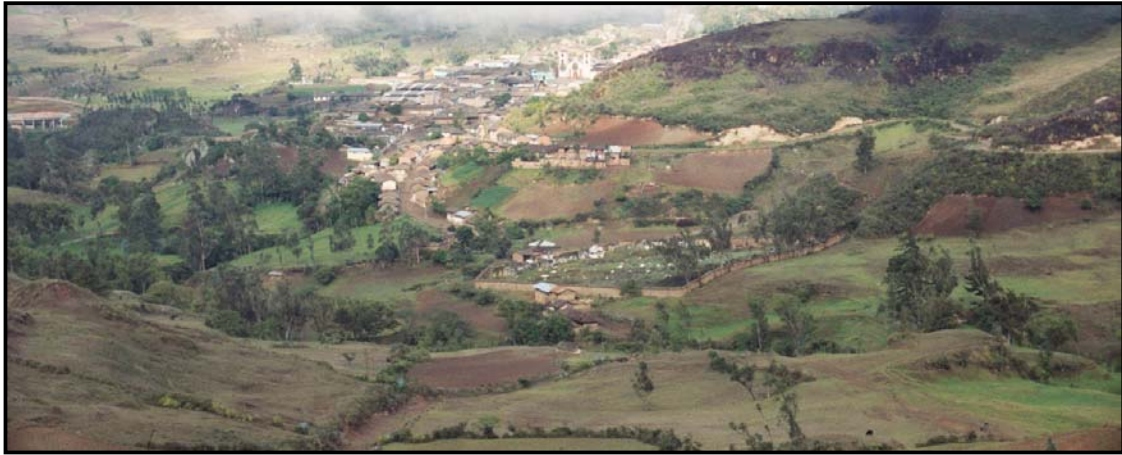


Foto 2.- Poblado de Huambos, asentado en una zona de montañas volcánicas con pendientes moderadas.



Foto 3.- Afloramiento de tobas, en el cerro Aparic

Foto 4.- Afloramiento de aglomerados volcánico en el cerro Aparic



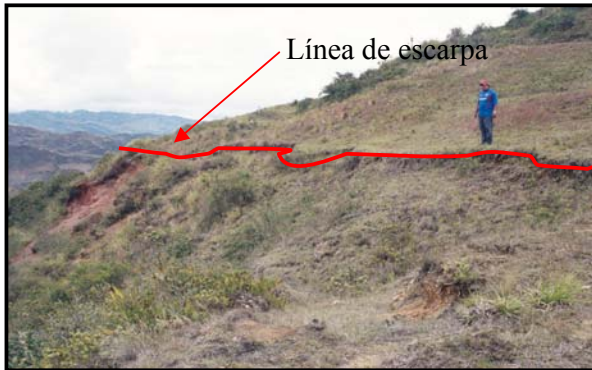


Foto 5.- Zona La Lomada, donde muestra la escarpa del deslizamiento antiguo.

Foto 6.- Parte de la escarpa del deslizamiento antiguo.



Foto 7.- Reservorio de agua, ubicado en la parte alta del cerro Aparic



Foto 8.- Fractura ubicada en el coso taurino y el terreno.

Foto 9.- Tribuna sur cerca de la entrada al coso taurino, muestra fracturamientos en sus paredes.

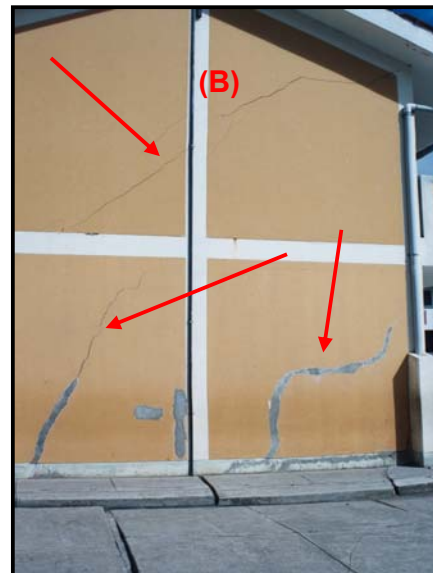
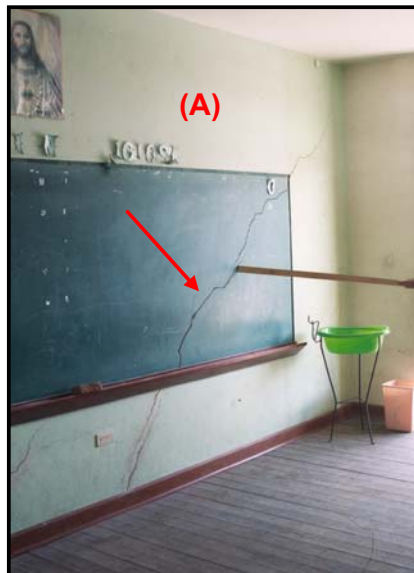


Foto 10 y 11.- Vistas del Centro Educativo N° 10558, (A) aula rectangular N° 1 y (B) parte exterior, muestran sus paredes con fisuramientos.

Foto 12.- Fractura en la pared y piso del centro de salud.



Foto 13.- Sala de Admisión del centro de salud, muestra la pared fisurada.

Foto 14.- Sala de hospitalización del centro de salud, se aprecia los fisuramientos en las paredes.



Foto 15.- Vista de la calle 24 de Junio, muestra viviendas están en mal estado.



Foto 16.- Vivienda de la calle 24 de Junio, muestra los fracturamientos de sus paredes.



Foto 17.- Vivienda de la calle Miguel Grau, se aprecia la pared completamente asentada, que en cualquier momento podría colapsar.