

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

INFORME TÉCNICO



**INSPECCIÓN GEOLÓGICA
DEL FLUJO DE LODO DEL 02 DE ENERO DEL 2010
QUE AFECTÓ AL SECTOR DE COLLIQUE**

(PROVINCIA LIMA, DISTRITO COMAS)



POR:

**SEGUNDO NÚÑEZ JUÁREZ
JENNY VÁSQUEZ ACUÑA**

DIRECCIÓN DE GEOLOGÍA AMBIENTAL Y RIESGO GEOLÓGICO



**LIMA - PERÚ
ENERO - 2010**

INSPECCIÓN GEOLÓGICA DEL FLUJO DE LODO DEL 02 DE ENERO DEL 2010 QUE AFECTÓ EL SECTOR DE COLLIQUE

INDICE

1. INTRODUCCIÓN
 - 1.1 ANTECEDENTES
 - 1.2 UBICACIÓN Y ACCESIBILIDAD
 2. CARACTERÍSTICAS GENERALES
 - 2.1 CARACTERÍSTICAS POBLACIONALES
 - 2.2 CLIMA
 3. PELIGROS GEOLÓGICOS
 - 3.1 FLUJOS DE DETRITOS
 - 3.2 CAÍDA DE ROCAS
- CONCLUSIONES
- RECOMENDACIONES
- ANEXO

1. INTRODUCCIÓN

Lima la capital de Perú, morfológicamente se encuentra asentada sobre una llanura aluvial relativamente plana y formada por los ríos Rímac, Chillón y Lurín; laderas de cerros y quebradas secas adyacentes con fuertes pendientes completan el espacio geográfico ocupado por la población.

El distrito de Comas se ubica en la margen izquierda del río Chillón, alcanzando su límite este a las estribaciones bajas de los Andes Peruanos. El crecimiento de la ciudad sobre las laderas y quebradas, han permitido el establecimiento de asentamientos humanos sin control, sin mediar el peligro geológico a que están expuestos.

El sector de Collique, jurisdicción del distrito de Comas, está asentado sobre una de estas quebradas, que con lluvias excepcionales, como las ocurridas los años 1962, 1970 y las del presente año desencadenaron flujos de lodo. La morfología local, el tipo de construcciones con muros secos y acumulaciones de depósitos coluviales sueltos permiten que ocurran caídas de rocas y derrumbes.

1.1 ANTECEDENTES

Ante las noticias emitidas por la prensa nacional, el 02 de enero del 2010, a consecuencia de lluvias excepcionales que cayeron en la parte alta de la quebrada Collique, informaron la generación de deslizamientos de lodo que afectaron a las poblaciones ubicadas en los sectores de la Sexta Zona de Collique y Nueva Esperanza, causando daños a las viviendas.

El INGEMMET a través de la Dirección de Geología Ambiental y Riesgo Geológico, designa a un profesional experto en peligros geológicos, para efectuar una inspección del peligro geológico, la cual se efectuó el 04 de enero del 2010.

Desde, el año 2006 el INGEMMET viene realizando trabajos evaluación de peligros en las zonas marginales de Lima Metropolitana enmarcados en el proyecto “Geología, geomorfología, peligros geológicos y características ingeniero geológicas del área de Lima”. El cartografiado de peligros geológicos se permitió determinar que la zona de Collique era propensa a flujos de detritos o de lodo y caídas de rocas.

1.2 UBICACIÓN Y ACCESIBILIDAD.

Comas se ubica en el cono norte de la ciudad de Lima, limita por el Este con el distrito de San Juan de Lurigancho, por el Norte con Carabayllo y Puente Piedra, por el Oeste con los distritos de Puente Piedra y Los Olivos y por el Sur con el distrito de Independencia.

Esta entre las siguientes coordenadas UTM:

8675500 – 8685500 Norte

274250 – 273750 Este

Se accede a la zona desde la ciudad de Lima, ingresando por la Av. Túpac Amaru, hasta llegar a la intersección de la Av. Revolución, donde se encuentra la entrada a Collique. Se prosigue por esta avenida hasta llegar a la Av. Santa Rosa la que nos conduce al sector de Nueva Esperanza (AA.HH. Nuevo Amanecer). Al final de la Av. Revolución se llega a la Sexta Zona de Collique (AA.HH. Señor Cautivo de Ayabaca).

2. CARACTERÍSTICAS GENERALES

2.1 CARACTERÍSTICAS POBLACIONALES

De acuerdo con el Censo Nacional del 2007, la población en Comas es de 486,977 habitantes, tiene una total de 97,655 Viviendas. (Fuente. INEI Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda).

2.2 CLIMA.

Dentro de la escala de clasificación climática (SENAMHI, 1988), Lima es catalogada como una ciudad árida con deficiencia de lluvias en todas las estaciones, clima semicálido y condiciones moderadas de humedad.

Se pueden presentar precipitaciones pluviales en forma muy excepcional en lugares puntuales.

La precipitación que se dio entre el 01 al 02 de Enero fue aproximadamente de 2 mm (Comunicación verbal de Ing. Jorge Chira del SENAMHI).

3. PELIGROS GEOLÓGICOS

3.1 FLUJOS DE LODO

Por las lluvias presentadas durante el 01 y 02 de enero del 2010 en la parte alta de la quebrada Collique, fueron suficientes para que se generaran dos flujos de detritos el día 02 de enero en horas de la madrugada (4.00 am aproximadamente) alcanzando la Sexta Zona de Collique y el sector de Nueva Esperanza.

A) Antecedentes históricos

Versiones de lugareños, del sector de Collique, mencionan que en el año 1962 (?), se generó un flujo de lodo en la quebrada Collique y su desplazamiento llegó hasta la Av. Túpac Amaru, en año la quebrada no estaba tan poblada como lo está actualmente, por ello que no hubo muchos damnificados. Otro que se menciona ocurrió en el año 1970

(?), se presentó un flujo de lodo de menor intensidad. En forma similar bajo un flujo de lodo por el sector de Nuevo Amanecer, sin causar daños por estar poco poblado.

B) Causas:

- Rocas intrusivas tipo gabrodioritas muy meteorizadas (Foto N°1) que han originado suelos limo-arenosos poco densos, y ante la presencia de las lluvias, fueron fácilmente lavados y arrastrados al cauce de la quebrada, lo que conllevó a la generación del flujo de lodo.
- Erosión laminar y en surcos (Foto N°2) en las laderas de los cerros a causa de las lluvias, este proceso aportó material suelto a la quebrada.
- Pendiente del terreno, (Foto N° 3 y 4), tanto de las laderas adyacentes a la quebrada ($<35^\circ$), y del mismo cauce (1°), todo esto contribuyó a que el material erosionado se desplace muy rápidamente hacia la quebrada y se genere el flujo de lodo.
- Ausencia de vegetación en las laderas de los cerros (Foto N°5).



Foto N° 1.- Vista al detalle, que muestra la roca gabrodiorita meteorizada



Foto N° 2.- Erosiones en surco, que aportaron material suelto a la quebrada.



Foto N° 3.- Quebrada Collique, vista aguas arriba, se observa las laderas de los cerros con fuerte pendiente.



Foto N° 4.- Otra vista de la quebrada Collique, aguas arriba, se observa las laderas de los cerros con fuerte pendiente y las nacientes de la quebrada.



Foto N° 5.- Laderas de la quebrada con ausencia de vegetación

Comentario Geodinámico

- *Sexta Zona de Collique-Sector Señor Cautivo de Ayabaca.*

El flujo se canalizó en el cauce de la quebrada Collique (Foto N°6), desplazándose por la Av. Revolución llegando hasta la Av. Túpac Amaru, donde se disipó (Foto N°7), alcanzando un desplazamiento de 5.00 km desde las nacientes. El material que transportó el flujo está conformado por limos y arenas.

En este sector la roca intrusiva esta meteorizada y es de fácil erosión, que con las lluvias se lavaron las vertientes desprovistas de vegetación.

El cauce de la quebrada al estar ocupado por las viviendas origino que el flujo se canalizara por las calles (Foto N° 7, 8, y 9) afectando a las viviendas aledañas a ellas.



Foto N° 6.- Sector por donde se canalizó el flujo de lodo.



Foto N° 7.- Recorrido final del flujo de lodo por la Av. Revolución, al fondo de la vista se observa la Av. Túpac Amaru.



Foto N° 8.- Recorrido del flujo de lodo a través de las calles.

- **Sector de Nueva Esperanza-Sector AA.HH. Nuevo Amanecer**

Este sector se ubica en la naciente de una pequeña quebrada (Foto N° 9) afluyente a la quebrada Collique.

El flujo se canalizó por el cauce de la quebrada y recorrió 500 m (aproximadamente), disipándose en un sector plano (parque).

El cauce de esta quebrada está cubierto por viviendas (Foto N° 10), dejando libre un ancho de 6 m (aproximadamente), por donde se desplazó el flujo de lodo, afectando las viviendas aledañas.

En la margen izquierda se encuentran afloramientos de rocas intrusivas meteorizadas donde se presenta erosiones laminares y en surcos y flujos de lodo de menores dimensiones (Foto N° 11, 12), estos procesos han aportado material suelto a la quebrada.

Como se mencionó anteriormente en este sector en el año 2000 se presentó un flujo de lodo

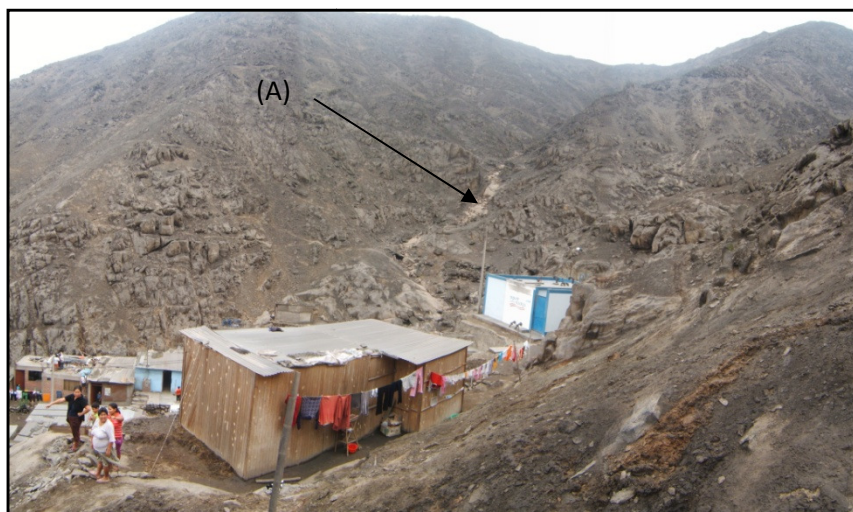


Foto N° 9.-Naciente de quebrada afluyente a la quebrada Collique, se muestra el afloramiento de rocas intrusivas. Y el lugar donde se inició el flujo de lodo (A).



Foto N° 10.- Viviendas del AA.HH. Nuevo Amanecer asentadas en pleno cauce de la quebrada.

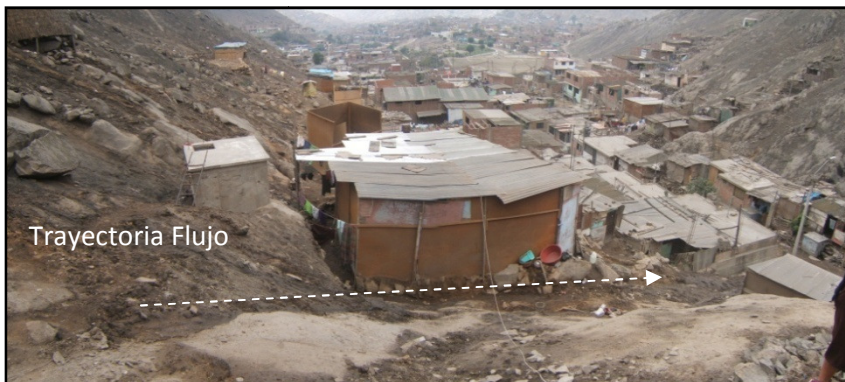


Foto N° 11.- Flujos de lodo, de menores dimensiones que afectó a viviendas ubicadas en las ladera.



Foto N° 12.- Otra vista del material no canalizado, que afectó viviendas ubicada en la ladera.



Foto N° 13.- Flujos de lodo sin canal definido, de menores dimensiones que afectó viviendas ubicadas en la ladera.

3.2 CAÍDA DE ROCAS

Por las precipitaciones pluviales en las laderas de en ambos sectores de la Sexta Zona de Collique y Nueva Esperanza, las laderas han sufrido erosión de suelos y un lavado del material fino (limos, arcillas y arenas). Esto ha conllevado que algunos bloques de roca queden suspendidos (Foto N°14 y 15). De presentarse lluvias similares o acumulación de lluvias de varios días podrían generarse caídas ó desprendimientos de rocas, asimismo al presentarse movimientos sísmicos de fuerte intensidad.

Se aprecian también depósitos antiguos de caídas de rocas que han formado canchales (Foto N° 16).



Foto N° 14



Foto N° 14 y 15.- Bloques suspendidos en las laderas, que pueden generar caídas de rocas.



Foto N° 16.- Acumulación de bloques sueltos (canchales), producto de antiguas caídas de rocas.

De persistir las lluvias, los suelos de las laderas van a humedecerse esto conlleva a que pierda su capacidad portante, entonces en los lugares donde se han realizado cortes de talud o construcción de viviendas con pircas o en las construcciones de accesos; son susceptibles a la generación derrumbes ó caídas de rocas.

CONCLUSIONES:

- a) Las lluvias que se presentaron entre el 01 y 02 de enero del 2010, en cuenca alta de la quebrada Collique generaron dos flujos de lodo, uno se inicio en la Sexta Zona de Collique (AA.HH. Señor de Cautivo de Ayabaca) y finalizó en la Av. Túpac Amaru, el otro en el sector de Nueva Esperanza (AA.HH. Nuevo Amanecer). De presentarse lluvias similares es muy posible que se generen nuevos flujos de lodo en dichos sectores o en otros nuevos lugares susceptibles a erosión de suelos, acumulación de material suelto en los cauces de la quebrada.
- b) Las laderas de los cerros están siendo lavadas. Se han formado erosión en surcos y laminar. Por la erosión del suelo de las laderas y lavado de finos, en sectores se observa bloques de roca sueltos que pueden generar caídas.
- c) Las rocas intrusivas de tipo gabrodioritas están muy meteorizadas, han originado suelos de tipo limo-arenosos, con lluvias son fácilmente erosionables, esto contribuyó con aporte de material suelto a la quebrada.
- d) Las laderas tienen fuerte pendiente, esto contribuye al desplazamiento rápido de los sedimentos erosionados a los cauces de las quebradas.
- e) Los flujos de lodo se canalizaron por las calles, por no tener un cauce definido. Es por ello que las casas ubicadas en el cauce de la quebrada han sido las afectadas.

RECOMENDACIONES

- a) Las viviendas ubicadas en pleno cauce de la quebrada deben ser reubicadas. La quebrada principal debe ser canalizada, así como los cauces afluentes.
- b) En las laderas deben realizarse inspecciones puntuales con la finalidad de descartar la inestabilidad de bloques sueltos, propensos a desprendimiento de rocas.
- c) Mejorar el sistema constructivo de las viviendas ubicadas en las laderas de los cerros.
- d) Realizar sistemas de andenerías en las laderas de los cerros.
- e) Forestar las laderas de los cerros.
- f) Trabajos de sensibilización y prevención de desastres en los AA.HH. relacionados a los peligros geológicos.

ANEXO MAPA

