A5870

REPÚBLICA DEL PERÚ

SECTOR ENERGÍA Y MINAS

INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALURGICO

INFORME TECNICO
GEOLOGIA AMBIENTAL

INSPECCION DE LA SEGURIDAD FISICA DEL ASENTAMIENTO HUMANO:"LA PLANICIE"

(Distrito de San Juan de Miraflores, Provincia y Departamento de Lima)

POR
CARLOS GUERRERO BOHORQUEZ

INGEMMET

LIMA - PERÚ
FEBRERO 2006

1. RESUMEN

El Asentamiento Humano "La Planicie", se ubica al sureste de la ciudad de Lima, en el Distrito de San Juán de Miraflores; en ladera de fuerte pendiente, en donde afloran rocas intrusivas; las viviendas son de material precario, asentadas sobre terraplenes mal compactados que terminan en un muro seco (pirca), sin ningún tipo de amalgamación, las cuales se ven amenazadas por caída de rocas y derrumbes de los terraplenes y canchales.

La trocha carrozable Jr. Los Ángeles, representa un peligro, por su terraplén y muro seco extenso, alto y sin ningún tipo de amalgamación, el cual podría colapsar por el tránsito de vehículos pesados y afectar a las personas y viviendas.

Los Peligros geológicos identificados se acelerarían con un sismo de fuerte magnitud o precipitaciones pluviales excepcionales. Se recomienda detener la expansión urbana, forestar la parte alta de la ladera y asesorarse de especialistas en construcción de cómo construir en tales condiciones.

2. INTRODUCCIÓN

El Secretario General del Asentamiento Humano (AA.HH.) La Planicie, del sector de Nueva Rinconada – Pamplona Alta, del Distrito de San Juan de Miraflores, solicitó a la Presidencia del Consejo Directivo del Instituto Geológico Minero Metalúrgico (INGEMMET), que le realice un Estudio de Seguridad Física del área que ocupan. En base a esta solicitud la Presidencia del Consejo Directivo coordinó con la Dirección Ejecutiva y la Dirección de Geología Ambiental, el envío de un especialista en Peligros Geológicos al área en mención.

La inspección de campo se realizó el día jueves 19 de Enero del 2006, contándose con la presencia del secretario general de dicho AAHH.

Producto de esta visita se elaboró el presente informe, el cual se pone a consideración de las autoridades del Gobierno Central, Regional y Local, así como los organismos públicos pertinentes.

3. ASPECTOS GENERALES

La necesidad de muchas familias de bajos recursos económicos de tener una vivienda propia, los conduce a ocupar zonas que muchas veces no reúnen las condiciones de seguridad física para habitar, ni las mínimas comodidades y servicios básicos.

El Asentamiento Humano se ubica al sureste de la ciudad de Lima, en el sector Nueva Rinconada – Pamplona Alta, del Distrito de San Juan de Miraflores, en la Provincia y Región de Lima (Fig N°1).

En las siguientes coordenadas UTM: 8658899 Norte y 287937 Este.

El clima del área es templado, húmedo y con intensa nubosidad en invierno. La temperatura en los meses de invierno varía entre 11° y 17° C, en verano entre 20° a 30° C. Tiene una humedad relativa que varía entre 60% y 97%. Las precipitaciones invernales son escasas, presencia de garúas o lloviznas debido a las condiciones locales.

El acceso desde Lima es a través de la Panamericana Sur, luego la Av. Salvador Allende (pista nueva), y de ahí proseguir por la Av. San Juan y continuar por una trocha carrozable llamada Camino Real. Las líneas de transporte que llegan al A.A.H.H. son cuatro desde Lima, Chorrillos y Villa El Salvador.

La población del A.A.H.H. se estima en 150 personas, cuya actividad principal son los trabajos eventuales y de servicios; ocupan 35 viviendas precarias (triplay – madera y esteras), distribuidas en cuatro manzanas; carecen de agua potable y desagüe, abasteciéndose de agua a través de cisternas, la electricidad es provisional.

Foto N°1. Vista de las precarias viviendas del A.A.H.H.

4. ASPECTO GEOLÓGICO – GEOMORFOLÓGICO

Regionalmente el área se ubica en las estribaciones bajas de los Andes Occidentales; dentro de la cadena de cerros San Francisco. La ladera donde se ubica el A.A.H.H. es de pendiente fuerte, entre 30° a 37°. (Foto N° 2). Figura N°2

En la inspección de campo, en el AAHH afloran rocas intrusivas del tipo granodiorita a diorita, baja a moderadamente alteradas, poco a moderadamente fracturada en un sistema de diaclasas producto de una falla regional cercana (Fotos N° 3,4 y 5); en general son rocas de buena calidad, las cuales constituyen el substrato rocoso del área.

Foto N° 3 y 4. Se observa fracturas con una potencia de 2 a 3 m, y panizo.

Foto N° 5. Roca del tipo diorita.

Por sectores afloran rocas intrusivas, generalmente cubiertas por depósitos coluviales y deluviales, con espesores de algunos centímetros hasta 2 metros; no presenta cobertura vegetal (Foto N° 6, 7 y 8).

Los suelos son eriazos y su uso actual es predominantemente urbano marginal, ocupado por lotes de viviendas, para lo cual se ha modificado las laderas con cortes efectuados para la habilitación urbana.

Foto N° 6 y 7. Obsérvese el contacto entre suelo - roca y el grosor del suelo.

Foto N° 8. Obsérvese el suelo de algunos centímetros y la alteración de la roca.

5. METODOLOGÍA

La metodología empleada en la presente inspección consistió en:

a.- Reunión con los representantes de la comunidad solicitante de la inspección.
b.- Recolección y revisión de información disponible (planos de ubicación, informes anteriores, etc).
c.- Preparación de fichas de evaluación, y material de campo.
d.- Inspección de campo: Llenado de ficha, fotografías, toma de información adicional
e.- Preparación del Informe.
f.- Entrega y difusión del Informe.

6. PELIGROS GEOLÓGICOS

En el A.A.H.H. se han identificado dos tipos de peligros geológicos (Figura N°3):

Caída de rocas: Se observan bloques sueltos de hasta 2.5 metros de diámetro, angulosos y subangulosos en la parte alta de la ladera, algunos de los cuales podrían caer por gravedad y otros por sismo fuerte o lluvias excepcionales, afectando al A.A.H.H.

Foto N° 9 y 10. En la foto izquierda se observa caída de rocas en la ladera y en la de la derecha bloques caídos angulosos y subangulosos de hasta 2.5 x 1 m .de dimensión.

Derrumbes:

Cono de escombros (Canchales): Producto de las caídas de rocas se ha formado pequeños canchales, en las depresiones de la ladera, siendo el principal el que se encuentra en el límite con el A.A.H.H. Halcón Sagrado, los cuales podrían ocasionar derrumbes con cortes inadecuados, o flujos con lluvias excepcionales.

F N° 11. Canchal, al costado el local comunal

Terraplenes: En la zona estudiada se puede generar derrumbes de los terraplenes por colapso de las pircas que no tienen ningún tipo de amalgamación, siendo la de mayor peligro la pirca de varios metros de longitud del terraplén de la carretera (Foto N° 10).

Foto N° 12 y 13. Pircas hasta de 2.5 m altura, las cuales son un peligro para las personas

7. VULNERABILIDAD

Factor Físico: Casas de material precario, sobre terraplenes con pircas en sin ningún tipo de amalgamación, en ladera de fuerte pendiente; instalaciones eléctricas informales.

Factor Social: En lo educacional, salud, seguridad y tradicional (costumbres) es regular, debido a que se encuentran organizados con una directiva, que trabaja por el bien común, pero al no contar con servicio de agua y desagüe son vulnerables a enfermedades infecciosas.

Factor Económico: Población pobre de escasos recursos, con trabajos eventuales mayormente, por lo que no tienen acceso a créditos, préstamos y seguro.

Factor Ambiental: En la parte alta se observa acumulación de basura lo cual facilita la presencia de roedores y al oeste un criadero de cerdos del cual emanan malos olores; y en ambos casos acarreo del viento de partículas sólidas; existencia de silos.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

* Las viviendas se ubican en una ladera de fuerte pendiente, son de material precario y se encuentran asentadas sobre rellenos en terraplenes cuya parte frontal termina en un muro seco (pirca), y sin ningún tipo de amalgamación, por lo que se podría producir derrumbes de terraplenes.

* En la parte alta de la ladera se observan fragmentos rocosos sueltos acumulados de variado tamaño, algunos de los cuales podrían caer por gravedad o movimientos sísmicos y afectar a los pobladores y viviendas.

* Se observa un cono de escombros o canchal en la parte media alta de la ladera, a la altura del local comunal, el cual podría comportarse como un flujo en caso de lluvias excepcionales o sismo de fuerte magnitud, y afectar a los pobladores y viviendas de abajo

* La carretera de acceso Los Ángeles es de alto peligro, presenta una pirca de varios metros de longitud, alta y sin ningún tipo de amalgamación, la cual es sometida a tránsito de vehículos pesados como el camión cisterna, pudiendo colapsar y producir derrumbes afectando las viviendas que se encuentran abajo.

* Se recomienda detener la expansión urbana y forestar la parte alta de ladera.

* No se debe construir con material noble sobre terraplenes mal conformados debido a su baja resistencia por mala compactación y a que el muro en que terminan no presta la seguridad del caso; así como una sobrecarga podría causar el colapso del terraplén.

* Elaborar un manejo adecuado del drenaje de las letrinas y aguas servidas, ya que podrían afectar los terraplenes.

* El material más adecuado para construir viviendas en este tipo de terreno puede ser la madera, por que se logra una edificación liviana y presenta según los especialistas un buen comportamiento frente a la ocurrencia de sismo, y las excavaciones necesarias para su instalación son mínimas.

* Los pobladores deben solicitar a las autoridades del Ministerio de Vivienda o al INDECI que se les oriente de cómo deben realizar la construcción de sus viviendas.

* Solicitar al Instituto Nacional de Defensa Civil los capacite en la forma que deben afrontar los peligros geológicos que constituyen una amenaza a su seguridad física.

9. BIBLIOGRAFÍA

- INGEMMET (1992): Geología de los Cuadrángulos de Lima, Lurín, Chancay y Chosica. Dirección de Carta Geológica Nacional. Boletín N°43, serie A.

- NACIONES UNIDAS (2004): Vivir con el Riesgo.

LOTES DE PROPIEDAD DE LA ASOCIACIÓN
AGROPECUARIA LA RINCONADA DE CIUDAD DE DIOS

LEYENDA :

A MANZANAS

LIMITE ÁREA DE ESTUDIO

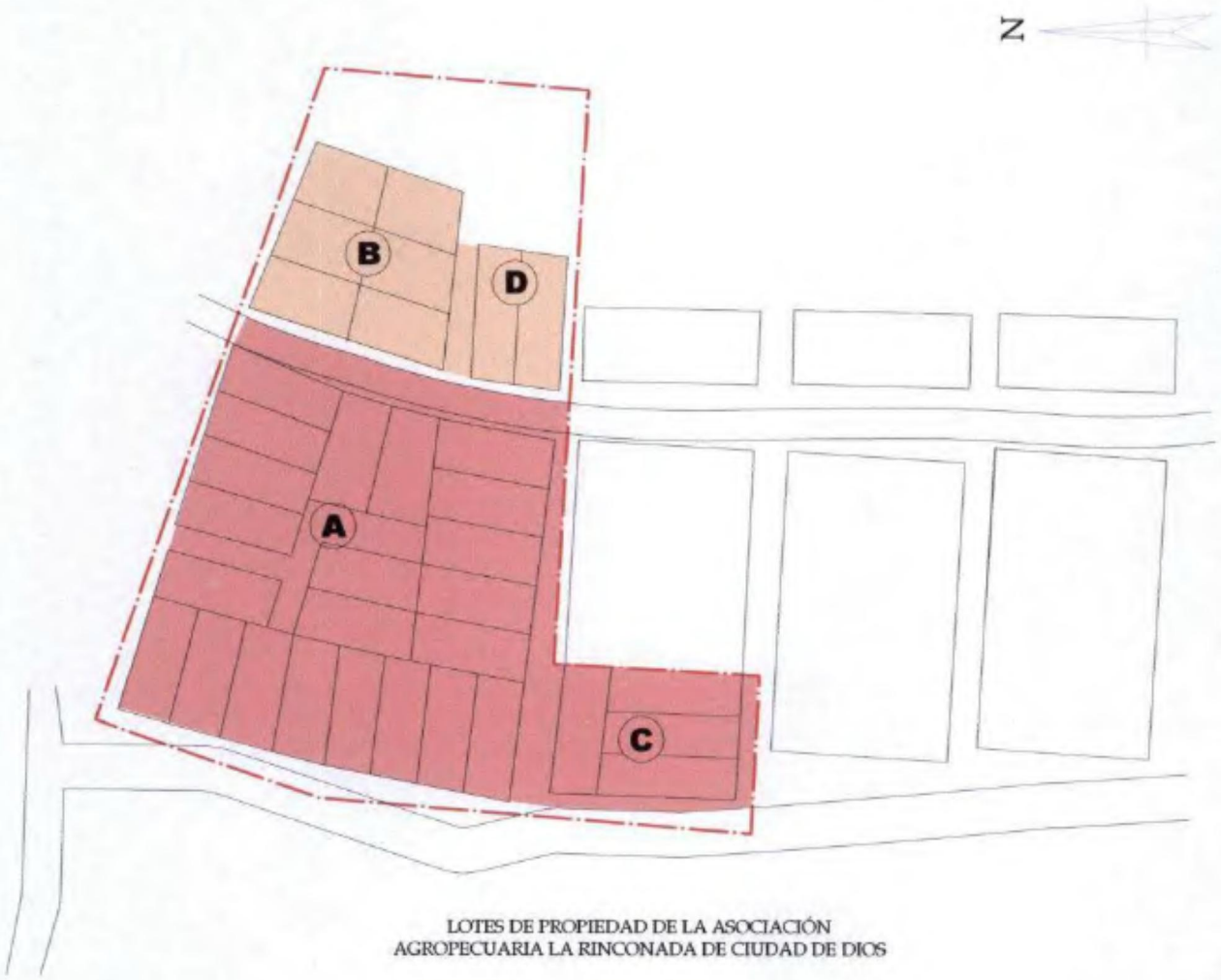
9 NUMERO DE LOTES

0 10 20 m.
ESCALA GRÁFICA

INGEMMET

DIRECCIÓN DE GEOLÓGIA AMBIENTAL

Posecionario:	Distrito:	Figura Nº.
AA. HH. "LA PLANICE"	San Juan De Miraflores (Pamplona Alta)	1
Plano de: MAPA DE UBICACIÓN	Escala: 1:1,000	



LEYENDA :

CON PENDIENTE : 30° - 34°

CON PENDIENTE : 34° - 37°

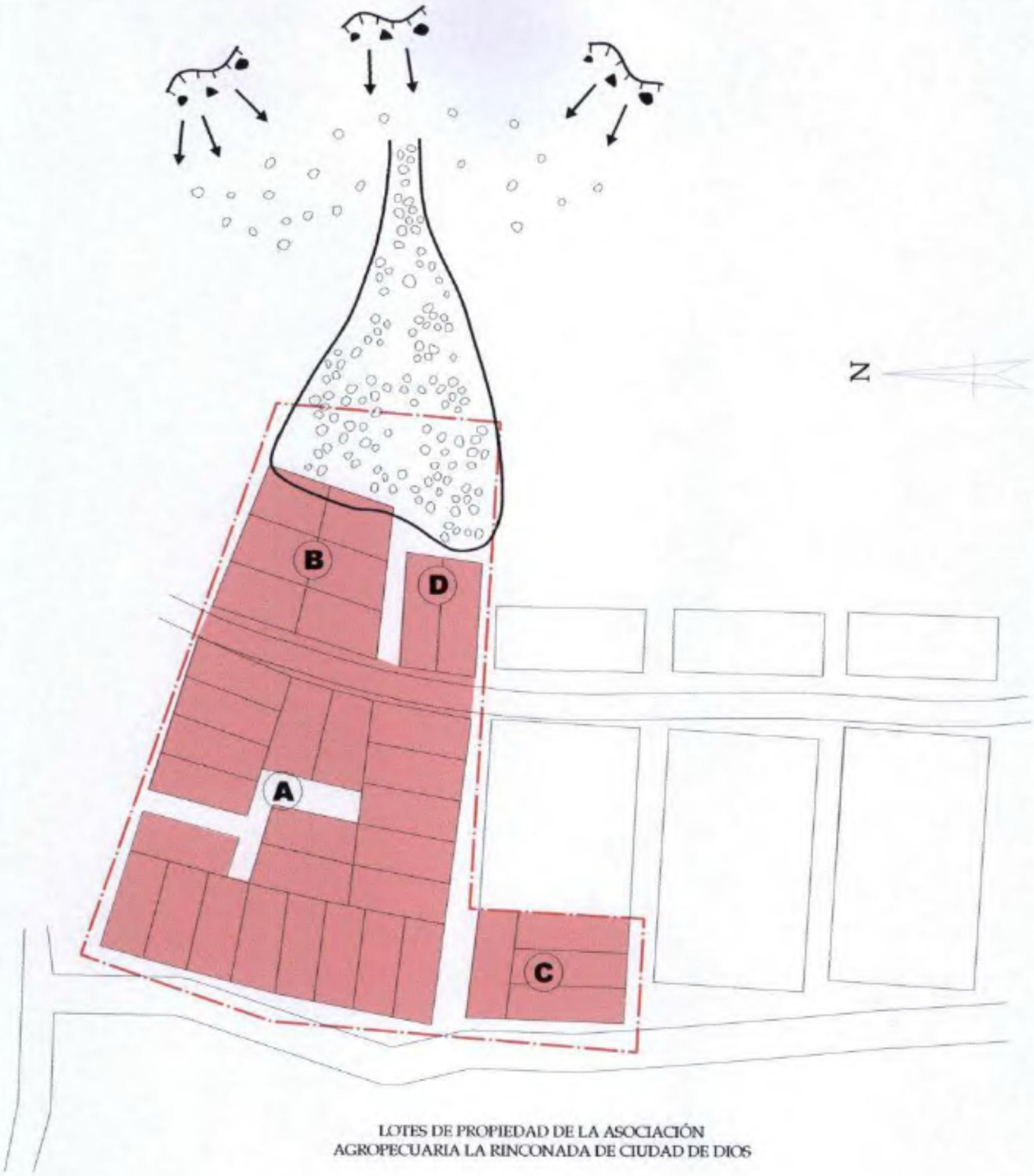
0 10 20 m.

ESCALA GRÁFICA

INGEMMET

DIRECCIÓN DE GEOLÓGIA AMBIENTAL

Posecionario:	Distrito:	Figura N°.
AA. HH. "LA PLANICE"	San Juan De Miraflores (Pamplona Alta)	2
Plano de: MAPA DE PENDIENTES	Escala: 1:1,000	



PELIGROS GEOLÓGICOS:

CAÍDA DE ROCAS

TALUDES DE ESCOMBROS
(CANCHALES)

ZONA SUSCEPTIBLE A COLAPSO DE PIRCAS

0 10 20 m.
ESCALA GRÁFICA

SIMBOLOGIA :

D MANZANAS

INGEMMET
DIRECCIÓN DE GEOLÓGIA AMBIENTAL

Posecionario:	Distrito:	Figura Nº.
AA. HH. "LA PLANICE"	San Juan De Miraflores (Pamplona Alta)	3
Plano de: MAPA DE PELIGROS	Escala: 1:1,000	

FICHA DE EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS HUMANOS

DATOS GENERALES

NOMBRE DEL A.A.HH.: La Planicie

Numero de Ficha:	Realizado Por: C.G.B.	Fotografías: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 y 13

UBICACIÓN POLÍTICA

Sector	Nueva Rinconada	Distrito	San Juan de Miraflores	Provincia	Lima	Dpto.	Lima

UBICACIÓN GEOGRÁFICA	Norte	8658899	Este	0287937	Cota	

Acceso: A través panamericana sur, luego Av. Salvador Allende, de ahí Av. San Juan y continuar por una trocha carrozable llamada Camino Real

CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS

Nº Vivien.	Nº Manz.	Nº de Hab	Tipo de construcción de Viviendas (%)							
35	04	150	Estera	40	Triplay-madera	60	Ladrillo		Quinch	Otro

ASPECTOS GEOLÓGICOS - GEOTÉCNICOS.

Tipo de roca		Especifico	Aspecto geomorfológico:
Intrusiva	x	Granodiorita a diorita	Ladera del cerro San Francisco
Volcánico Sedimentaria			
Metamórfica			Pendiente del terreno: Fuerte
Sedimentaria			

Depósitos superficiales							Composición del Terrenos de Fundación (%)						
Aluv.	Prol.	Colu.	Eóli.	Resi.	Delu	Otros	Bloq.	Bolon.	Grava	Arena	Limo	Arcilla	Otros
		x						10	35	15	25	15	

Tipos de depósitos (aledaños al A.A.H.H.)							Comentario:
Aluv.	Prol.	Colu.	Eóli.	Resi.	Antr.	Otros	

En caso de tener presencia de roca

Fracturamiento de la roca					Grado de alteración					
F1	F2	F3	F4	F5	A1	A2	A3	A4	A5	A6
	x	x				x	x			

En caso de tener presencia de suelo

Compacidad					Cohesivos					
Muy suelto	Suelto	Mediana. Denso	Denso	Muy denso	Muy blando	Blando	Mediana. Compac.	Compacto	Muy compacto	Duro
							x	x		

Observaciones de la roca ó suelo: Roca intrusiva del tipo granodiorita a diorita de color gris oscuro a claro. Se observa un sistema de diaclasas producto de una falla regional cercana.

Tipos de cimentación (%)	Concreto	No tiene	Terraplén (Pirca)	Otro
			100	

Comentario: Pircas sin ningún tipo de amalgamación y de altura variadas desde 0.60 a 2.5 m., siendo la de mayor longitud la de la carretera

TIPOS DE PELIGROS GEOLÓGICOS – ANTROPOGENICOS

		Comentarios:
Caída de rocas	x	Caída de rocas de la parte alta de la ladera.
Derrumbe	X	Cono de escombros o canchales, que podrían desencadenar en flujos por la ocurrencia de lluvias excepcionales o un sismo de fuerte magnitud; así como derrumbes por cortes inadecuados a la ladera.
Deslizamiento		
Flujo	x	
Movim. Complejo		
Otros		

CONCLUSIONES

- Las viviendas se encuentran en una ladera de fuerte pendiente, son de material precario, asentadas sobre rellenos en terraplenes cuya parte frontal termina en un muro seco (pirca), y sin ningún tipo de amalgamación, por lo que podrían producirse derrumbes de terraplenes.
- La pirca de la carretera es la de mayor longitud, sin ningún tipo de amalgamación y mayor peligro para las viviendas que se encuentran bajo ella, la cual es sometida a tránsito pesado del camión cisterna de agua principalmente.
- En la parte alta de la ladera se observa algunos fragmentos rocosos sueltos, de variado tamaño, algunos de los cuales podrían caer por gravedad o movimientos sísmicos, y afectar a los pobladores y viviendas.
- Se observa un cono de escombros o canchal en la parte alta, a la altura del local comunal, el cual podría comportarse como un flujo o flujos pequeños en caso de lluvias excepcionales o sismo de fuerte magnitud y afectar a las viviendas de abajo.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda detener la expansión urbana y forestar la parte alta de ladera.
- No se debe construir con material noble sobre terraplenes mal conformados debido a su baja resistencia por mala compactación y a que el muro en que terminan no presta la seguridad del caso; así como una sobrecarga podría causar el colapso del terraplén.
- Elaborar un manejo adecuado del drenaje de las letrinas y aguas servidas, ya que podrían afectar los terraplenes.
- Solicitar al Ministerio de vivienda, INDECI o Municipalidad que se les oriente de cómo realizar la construcción de sus viviendas.

Tabla de Rangos de Fracturamiento Rocoso

Símbolo	Espaciamiento entre fracturas	Calificativo	Identificación	Calidad Geotécnica
F1	> 3 m.	Maciza	Fracturas espaciadas entre si (mas de 3 m.)	Excelente para fundación de Obras
F2	3 –1 m.	Poco Fracturada	Fracturas espaciadas a veces no distinguibles	Buena
F3	1.0 – 0.30	Medianamente fracturadas	Espaciamiento regular entre fracturas	Buena
F4	0.30 – 0.05	Muy fracturada	Fracturas muy próximas entre sí. Se separan en bloques tabulares.	Regular a mala, requiere limpiar el material fragmentado
F5	< 0.05	Fragmentada	La roca se muestra astillosa y se separan lajas con facilidad	Mala a pésima descartar uso o limpiar y estabilizar.

Tabla de los Rangos de Alteración

Símbolo	Calificativo	Identificación	Calidad Geotécnica
A1	Roca Fresca	No hay signos visibles de meteorización, ligera decoración	Muy buena para cimientos.
A2	Ligeramente meteorizada	Decoloración en la roca y en superficie de discontinuidades (fracturas)	Buena para cimientos.
A3	Moderadamente meteorizada	Menos de la mitad del material rocoso esta descompuesto o desintegrado a suelo.	Buena para cimientos.
A4	Altamente meteorizada	Mas del 50% esta descompuesta y/o desintegrada a suelo, roca fresca o descolorida está presente como testigos discontinuos.	Requiere de limpieza del terreno suelto.
A5	Completamente meteorizada	Todo el material rocoso esta descompuesto y7o meteorizado. La estructura original del macizo rocoso esta aun en parte intacta.	Malos para cimientos, se requiere tomar ciertas medidas correctivas.
A6	Suelo residual	Todo el material rocoso está convertido en suelo. La estructura y textura están destruidos.	Muy malos para cimientos.