

HONORABLE MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PASCO



**INFORME DE IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y
REDUCCIÓN DE RIESGOS POR DERRUMBES EN EL
ASENTAMIENTO HUMANO ULIACHIN, SECTOR VI**



Distrito de Chaupimarca, Provincia Pasco
Región Pasco

PASCO - PERÚ

ENERO 2017

ALCALDE DE LA HONORABLE MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PASCO

Econ. Rudy CALLUPE GORA

Gerente Municipal

Lic. Adm. Miguel Angel RODRIGUEZ GUERRA

Sub Gerente de Gestión del Riesgo de Desastres

EGRD. Lic. Modesto ROQUE ATENCIO

Sub Gerente De Ordenamiento Territorial

Arq. Javier Alejandro ATENCIO PIZARRO

Equipo Técnico

Dr. Ing. Geólogo Magno LEDESMA VELITA

Evaluador de Riesgo Ing. Floro ZENTENO GOMEZ

EGRD. Lic. Modesto ROQUE ATENCIO

Ing. Geógrafo Fanny Ruth CANTORAL CUCHO

SE. Percy Mauro BRICEÑO DE LA CRUZ

Arq. Javier Alejandro ATENCIO PIZARRO

Estimador de Riesgo Ing. Juan ARIAS DAVILA



Asistencia Técnica CENEPRED

Ing. José Luis Trujillo Cerna

Ing. Oscar Manuel Aguirre Gonzalo

EQUIPO TÉCNICO PROFESIONAL

EGRD. Lic. Modesto ROQUE ATENCIO

CPPe N°393456



Dr. Ing. Geólogo Magno LEDESMA VELITA

CIP N°41586



Evaluador de Riesgo Ing. Floro ZENTENO GOMEZ

CIP N°21687



Ing. Geógrafo Fanny Ruth CANTORAL CUCHO

CIP N°73541



Arq. Javier Alejandro ATENCIO PIZARRO

CAP N°3291



Estimador de Riesgo Ing. Juan Alberto ARIAS DAVILA

CIP N°53844



CONTENIDO

Introducción

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

- 1.1 Objetivo General
- 1.2 Objetivos específicos
- 1.3 Justificación
- 1.4 Antecedentes
- 1.5 Marco normativo

CAPITULO II: CARACTERISTICAS GENERALES DEL AREA DE ESTUDIO

- 2.1 Ubicación geográfica
- 2.2 Vías de acceso
- 2.3 Población
- 2.4 Clima
- 2.5 Geomorfología
- 2.6 Geología
- 2.7 Sismología



CAPITULO III: DE LA EVALUACIÓN DE RIESGO EN LA ZONA DE ESTUDIO

- 3.1 Identificación de peligros
 - 3.1.1 Factores condicionantes
 - 3.1.2 Factores desencadenantes
 - 3.1.3 Determinación del nivel de peligro
- 3.2 Análisis de elementos expuestos
 - 3.2.1 Identificación y cuantificación
- 3.3 Análisis de vulnerabilidad
 - 3.3.1 Fragilidad
 - 3.3.2 Resiliencia
- 3.4 Determinación del nivel de vulnerabilidad
- 3.5 Matriz de riesgo
- 3.6 Recomendaciones
 - 3.6.1 De carácter Estructural
 - 3.6.2 De carácter No estructural

CAPITULO IV: IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCION DEL RIESGO.

- 4.1 De carácter Estructural
- 4.2 De carácter No estructural

CAPITULO V: DEL NIVEL DE RIESGO ACTUAL

- 5.1 De las condiciones del Peligro
 - 5.1.1 Factores condicionantes
 - 5.1.2 Factores Desencadenantes
 - 5.1.3 Determinación del nivel de peligro
- 5.2 Análisis de elementos expuestos
 - 5.2.1 Identificación y cuantificación
- 5.3 Análisis de vulnerabilidad
 - 5.3.1 Fragilidad
 - 5.3.2 Resiliencia
- 5.4 Determinación del nivel de vulnerabilidad
- 5.5 Matriz de riesgo



CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

Mapa de Zonas de Intervención

INTRODUCCIÓN

La Ley N° 29664 del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres-SINAGERD, en su reglamento aprobado con Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, numeral 11.3 del artículo 11°, establece que los gobiernos regionales y locales son los encargados de: Identificar el nivel de riesgo existente en sus áreas de jurisdicción y asimismo, establecer un plan de gestión correctiva del riesgo en el cual se instituyan medidas de carácter permanente en el contexto del desarrollo e inversión.

Del mismo modo, los artículos 14° y 16° de la Ley del SINAGERD, N° 29664, indican que los gobiernos regionales y gobiernos locales, al igual que las entidades públicas, ejecutan e implementan los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres dentro de sus respectivos ámbitos de competencia.

Acorde al numeral 11.1 del artículo 11° del Reglamento de la Ley del SINAGERD, N° 29664, incorporan en sus procesos de planificación, de ordenamiento territorial, de gestión ambiental y de inversión pública, la gestión del riesgo de desastres.



El literal a) numeral 6.2, del artículo 6° de la mencionada Ley del SINAGERD N° 29664, define al proceso de estimación del riesgo de desastres, como aquel que comprende las acciones y procedimientos que se realizan para generar el conocimiento de los peligros o amenazas, para analizar la vulnerabilidad y establecer los niveles de riesgo que permitan la toma de decisiones en la gestión del riesgo de desastres.

El Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres-CENEPRED, acorde a la Ley del SINAGERD N° 29664 y su reglamento, es el organismo público responsable de asesorar y proponer al ente rector la normatividad que asegure y facilite los procesos técnicos y administrativos de estimación, prevención y reducción del riesgo, así como de reconstrucción a nivel nacional.

La Presidencia del Consejo de Ministros-PCM, ente rector del SINAGERD, reguló el proceso de estimación del riesgo de desastres a través de los "Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres", el cual fue aprobado mediante Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM del 26 de diciembre de 2012. Estos lineamientos técnicos, establecen los procedimientos técnicos y administrativos para la generación del conocimiento de los peligros, analizar la vulnerabilidad y establecer los niveles de riesgo, viabilizando la toma de decisiones en la gestión del riesgo de desastres, así como los entes competentes para la ejecución de los informes y/o estudios de evaluación de riesgos a nivel de gobiernos regionales y locales (municipalidad provincial y distrital). Dichos lineamientos son de cumplimiento obligatorio para las instituciones de los tres niveles de gobierno miembros del SINAGERD.

El CENEPRED con Resolución Jefatural N° 114-2014-CENEPRED, del 31 de diciembre aprobó el Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales, segunda versión y la Directiva N° 009-2014-CENEPRED/J, Procedimientos Administrativos para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales. El manual, presenta una metodología que analiza los parámetros de evaluación de los fenómenos y la susceptibilidad de los mismos, así como la vulnerabilidad de los elementos expuestos al fenómeno en función a la exposición, fragilidad y resiliencia, el cual permite determinar y zonificar los niveles de riesgos y la formulación de actividades y proyectos de inversión pública de prevención o reducción de riesgos en las áreas geográficas objetos de evaluación. Dicha metodología semi cuantitativa permite tener un porcentaje menor de incertidumbre para la determinación de los niveles de riesgos.

En este contexto, la Honorable Municipalidad Provincial de Pasco, desarrolla el presente informe de implementación de medidas de prevención y reducción del riesgo a derrumbes a los cuales se encuentra expuesto, la población e infraestructura del Asentamiento Humano Uliachin, Sector VI.



**CAPITULO I:
ASPECTOS GENERALES**



1. ASPECTOS GENERALES

1.1. OBJETIVO GENERAL

Confirmar la ejecución de las medidas de prevención y reducción de riesgos de carácter estructural y no estructural, recomendadas en el informe de "Determinación del Nivel de Riesgo del Asentamiento Humano Uliachin, Sector VI", distrito de Chaupimarca, provincia de Pasco, Región de Pasco, Informe de validación del INGEMMET y opinión técnica del CENEPRED.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- √ Mostrar que la implementación de las medidas de reducción de riesgos de carácter estructural y no estructural han reducido el riesgo a derrumbes identificadas en la zona.
- √ Corroborar que las acciones implementadas de reducción de riesgos permitan que la población este asumiendo una actitud resiliente.



1.3. JUSTIFICACIÓN

Cumplimiento de las recomendaciones para la reducción de riesgo, su comunicación al COFOPRI y continuar con el proceso de formalización, en el marco de lo establecido por el Decreto Supremo N° 020-2015-VIVIENDA y la Directiva N° 09-2014-CENEPRED/J, aprobada con Resolución Jefatural N° 114-2014-CENEPRED, del 31 de diciembre de 2014.

1.4. ANTECEDENTES

- √ Con Memorando N° 0128 – 2011- G.R. PASCO- GRRNGMA/SGDC de fecha 06 de setiembre de 2011, El Sub Gerente Regional de Defensa Civil , dispone la realización de la Evaluación de Riesgo del Sector VI del Asentamiento Humano Uliachin.
- √ Con Informe N° 07 – 24/08/2011/CRDC – PASCO, se remite la Determinación del Nivel de Riesgo, AA.HH. Uliachin, Sector VI, cuya conclusión refiere, "*Como resultado de la evaluación realizado en el AA.HH Uliachin, Sector VI, se desprenda que dicha zona presenta un Nivel de RIESGO MEDIO.*"
- √ Con fecha 30 de Julio de 2012, El despacho del Congresista de la Republica Tito William VALLE RAMIREZ remite el oficio N° 731-2011-2012-WTVR-CR al Jefe del Instituto

Nacional de Defensa Civil (INDECI), solicitando la Evaluación de Riesgo de la Ciudad de Cerro de Pasco. La misma que fue trasladada al Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres- CENEPRED, por estar entre sus competencias el de brindar la asistencia técnica.

- √ EL CENEPRED con Oficio N° 030-2013-CENEPRED, remite Opinión Técnica del Estudio de Estimación de Riesgos en la Ciudad de Cerro de Pasco, que entre sus conclusiones indica que "De acuerdo al Informe de Estimación de Riesgos del Asentamientos Humanos Uliachin de la Ciudad de Cerro de Pasco elaborado por el Gobierno Regional de Pasco, los Informes complementarios de Validación de Riesgos Geológicos elaborado por el INGEMMET a solicitud de COFOPRI se concluye que NO AMERITA la realización de nuevos informes de evaluación de riesgos en el Asentamiento Humano Uliachin Sector VI, de la Ciudad de Cerro de Pasco_(el subrayado es nuestro).
- √ La Honorable Municipalidad Provincial de Pasco evidencia en el presente informe que se ha cumplido con la implementación de las obras de reducción de riesgo en el sector evaluado, donde se encuentra asentada la población e infraestructura expuesta a los fenómenos descritos y que fueron materia de observación dando lugar a la suspensión del saneamiento físico legal de los predios en la Ciudad de Cerro de Pasco y que ha partido precisamente de la recomendaciones contenidas en el Informe de Determinación del Nivel de Riesgo del AA.HH. Uliachin, Sector VI, elaborado por el Gobierno Regional de Pasco, Informe de Validación del INGEMMET y Opinión Técnica del CENEPRED.
- √ Con fecha 24 de Agosto de 2015 mediante OFICIO N° 411-2015-HMPP-PASCO, se remite al Ing. Teóduo QUISPE HUERTAS, Gobernador Regional de Pasco. El Informe N° 132-2015-HMPP-J/ODC-P donde se da cuenta de todos los trabajos de implementación de obras de orden estructural de reducción del riesgo de las áreas afectadas en merito a las recomendaciones contenidas en el Informe de Validación del INGEMMET y opinión técnica del CENEPRED.
- √ El Director de la Oficina Regional de Defensa Civil y Seguridad Ciudadana. Lic. Samuel LOYA VELASQUEZ remite a mesa de partes de la Honorable Municipalidad Provincial de Pasco una copia del OFICIO N° 0364-2015-GRP-PRES/ORDNDCSC dirigido al Organismo de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI) donde anexa los informes del inventario de todos los trabajos de implementación de obras de orden estructural de reducción del riesgo de las áreas observadas.



1.5. MARCO NORMATIVO

- ✓ Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD,
- ✓ Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- ✓ Ley N° 27867, Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales y su modificatorias dispuesta por Ley N° 27902.
- ✓ Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades y su modificatoria aprobada por Ley N° 28268.
- ✓ "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales", 2da Versión, aprobado con Resolución Jefatural N° 112 – 2014 – CENEPRED/J.
- ✓ Directiva N° 09-2014-CENEPRED/J, que regula los Procedimientos Administrativos para la Evaluación de Riesgos Originados por fenómenos Naturales, aprobado con Resolución Jefatural N° 112 – 2014 – CENEPRED/J.
- ✓ Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres.
- ✓ Resolución Ministerial N° 222-2013-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres.
- ✓ Resolución Ministerial N° 220-2013-PCM, Aprueba los Lineamientos Técnicos para el Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres.
- ✓ Decreto Supremo N° 111-2012-PCM, de fecha 02 de noviembre de 2012, que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- ✓ Resolución Ministerial N° 046-2013-PCM, de fecha 16 de febrero de 2013, que aprueba la Directiva N° 001-2013-PCM/SINAGERD, "Lineamientos que define el marco de responsabilidades en Gestión del Riesgo de Desastres, de las Entidades del Estado en los tres niveles de gobierno".
- ✓ Decreto Supremo N° 020-2015-VIVIENDA, Que modifica el Artículo 18 del Reglamento de Formalización de la Propiedad de la Propiedad a cargo de COFOPRI, aprobado con el Decreto Supremo N° 013-99-MTC



CAPITULO II:

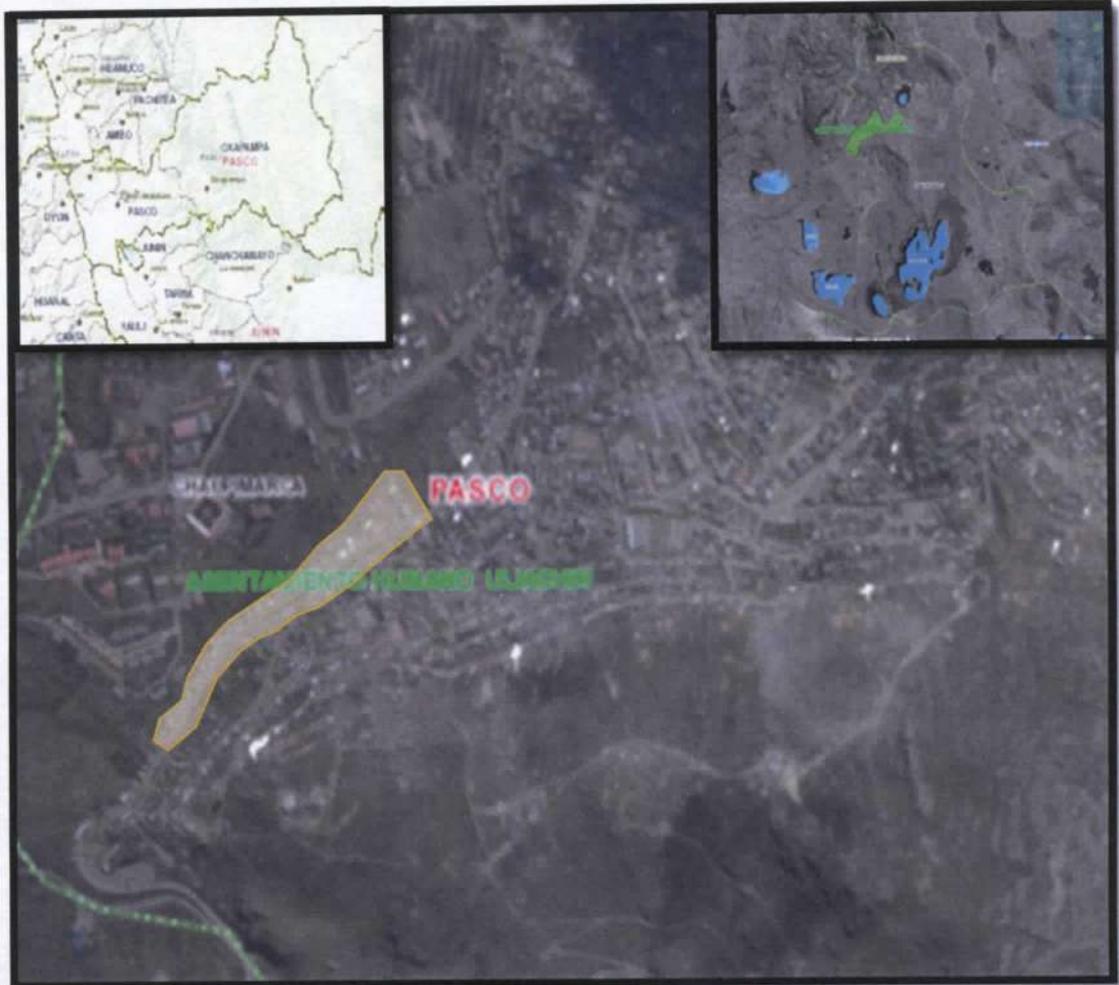
CARACTERISTICAS GENERALES DEL AREA DE ESTUDIO



2. CARACTERISTICAS GENERALES DEL AREA DE ESTUDIO

2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

MAPA 01: Mapa de Ubicación del Asentamiento Humano Uliachin VI



Fuente: Municipalidad Provincial de Pasco – SIGRID - CENEPRED

El Asentamiento Humano de Uliachín, Sector VI, se ubica a una distancia de 1.9 km al sureste del centro de la ciudad de Cerro de Pasco; con una extensión territorial aproximada de 2.60 hectáreas, Distrito de Chaupimarca, Provincia y Región Pasco.

Ubicada en las coordenadas UTM: 8068000 Norte y 336000 Este, Datum WGS 84, Zona 19S.

Latitud Sur : 10° 41' 32.29" S,

WGS 84 UTM

Longitud Oeste : 76° 15' 49.60" W;

Altitud : 4356 m.s.n.m.

2.2. VIAS DE ACCESO

Se accede por vía terrestre desde Lima a Cerro de Pasco (296 kilómetros), por la Carretera Central con una duración de 8 horas aproximadamente. Así mismo se puede acceder por la vía alterna por las localidades de Huayllay, Huaral, Lima en un promedio de 6 horas, a 1.9 km al sureste del centro de la ciudad de Cerro de Pasco.

MAPA N° 02: Accesibilidad a la Ciudad de Cerro de Pasco



Fuente: Municipalidad Provincial de Pasco – SIGRID – CENEPRED



MAPA 03: Accesibilidad al Asentamiento Humano Uliachin, Sector VI



Fuente: Municipalidad Provincial de Pasco – SIGRID – CENEPRED

2.3. POBLACIÓN

El Asentamiento Humano Uliachin, Distrito de Chaupimarca, provincia de Pasco y Región Pasco, cuenta con una Población 2966 habitantes según INEI-Censos Nacionales 2007: XI de población y VI de vivienda. (Ver Cuadro N° 1).

CUADRO N° 1: Población en el Asentamiento Humano Uliachin

DEMOGRAFICAS	CANTIDAD
1. POBLACION	5293
Hombres	2504
Mujeres	2789
2. GRUPOS DE EDAD	5293
Menores de 1	135
De 1 a 4	562
De 5 a 14	1462
De 15 a 64	3039
De 65 y m s	95
3. MIGRACION	
Nativos	4432
Migrantes	784
Extranjeros	0
4. MINUSVALIDOS	76
Con ceguera	14
Con retardo ϕ alteraciones mentales	11
Con polio	2
Invalidez de extremidades inferiores	15
Invalidez de extremidades superiores	7
Otros	27
EDUCATIVAS	
1. POBLACION ANALFABETA SEGUN SEXO	506
- Hombres	137
- Mujeres	369
2. NIVEL EDUCATIVO	
Sin Nivel	352
Inicial Preescolar	116
Primaria	1581
Secundaria	1605
Superior	873
LABORALES	
1. PEA DE 6 A 14 AÑOS	36
2. PEA DE 15 Y MAS AÑOS DE EDAD	1392
- Ocupados	1304
- Desocupados	88
3. OCUPACION PRINCIPAL	
Agricultores y trab. calif. agricolas	28
Obreros de manuf., minas, construc. y otros	372



Comerciantes al por menor	170
Vendedores ambulantes	122
Trab. no calif. de Serv. (exc. vend. amb.)	124
Otros	396
4. CATEGORIA OCUPACIONAL	
Asalariado	646
Independiente	448
Patrono	50
Trab. Fam. no Remunerado	118
Trab. del Hogar	22
5. ACTIVIDAD ECONOMICA	
Extractiva	134
Transformación	201
Servicios	848

Fuente: INEI- 2007



Cuadro N° 2: Población Total del Distrito de Chaupimarca

	CENSO 1993			CENSO 2007		
	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
TOTAL DEPARTAMENTO DE PASCO	114 425	111 870	226 295	144 145	136 304	280 449
PROVINCIA DE PASCO	64 432	65 467	129 899	76 788	73 929	150 717
CHAUPIMARCA	13 228	14 274	27 502	13 521	14 352	27 873

Fuente: INEI - 2007

2.4. CLIMA

- √ La estación meteorológica Cerro de Pasco - SENAMHI es la más cercana al Asentamiento Humano Uliachin, Sector VI, en las coordenadas geográficas 10°41'37" Latitud Sur 76° 15'1.00" Longitud Oeste, a una altitud de 4260 msnm. La ciudad de Cerro de Pasco cuenta con un clima frío, de montaña, con una temperatura anual promedio de 4°C (15 °C de día y por las noches a 0 °C) y una temperatura mínima promedio de -11 °C.

Fuente: http://edsonplascencia.com/camb_clim/precipitaciones_cerro_pasco_verFRCYPH1c.pdf ¹

1. Cambio Climático en Cerro de Pasco-Perú; Precipitaciones Mensuales 2001-2030, Edson Plascencia
Sánchez; Consulta Web: Diciembre 22 de 2016.

- √ La temperatura media anual en el ámbito de la ciudad de Cerro de Pasco, según los registros de la estación Cerro de Pasco entre los años 1993 y 2001 es de 5.0 °C,

presentándose valores menores en los meses de Junio y Julio (3.1 °C, mínima media mensual) y los mayores en el mes de Enero (6,1 °C, máxima media mensual).

- √ Según registros de la estación Planta de Cátodos (Volcán S.A.A.), la temperatura media mensual es de 5.0 °C, entre el periodo 2002-2005, oscilando sus medias mensuales entre 5.3 y 4.8 °C.
- √ A más de los 4000 m.s.n.m. se presentan precipitaciones líquidas principalmente y sólidas (nieve y granizo). La distribución espacial altitudinal de la precipitación en la ciudad de Cerro de Pasco tiene poca variación entre 4200 a 4400 m.s.n.m. Temporalmente, la precipitación varía a lo largo de cada año, presentándose los periodos húmedos o de mayores precipitaciones entre los meses de Octubre a Abril y las menores entre Junio y Julio. (Walsh-Perú, 2002).
- √ Datos históricos (desde 1950 al 2002) registrados en la estación meteorológica Cerro de Pasco:
 - Precipitación media anual: 1152 mm/año.
 - Precipitación máxima anual: 2563 mm/año.
 - Precipitación mínima anual: 668 mm/año.
- √ Los datos registrados por la estación meteorológica Planta Cátodos (Cía. Volcán S.A.A.) entre los años 2002 y 2005:
 - Precipitación media anual: 1130 mm/año.
 - Precipitación máxima anual: 1184 mm/año.
 - Precipitación mínima anual : 1076 mm/año



2.5. GEOMORFOLOGIA

- √ El Asentamiento Humano Uliachin, Sector VI, se caracteriza por presentar un relieve accidentado, con pendientes que van desde los 60° hasta los 75°, ubicado en el flanco izquierdo del Cerro Uliachin, con dirección de Oeste a Este, por estar atravesando por montañas, a una altitud aproximada de 4 338 m.s.n.m.

Fuente: Informe N°034-2011-G.R. PASCO-GRRNGMA-SGDC/MAFF

- √ Borde Oeste de la Cordillera Oriental, que se extiende desde Carhuamayo hasta Cerro de Pasco, tiene forma alargada de dirección NO – SE, su altura promedio varía entre 4200 a 4400 msnm y puede llegar hasta 4600 msnm en los picos más elevados. (Rodríguez R; Cueva E; Carlotto V. - INGEMMET 2011).

- ✓ El Relieve Cordillerano, se caracteriza por colinas y montañas, laderas post-maduras y ríos moderadamente profundos, relativamente empinadas (pendientes mayores a 50%), con superficies de intensa erosión a nivel regional como los presentes en la periferia norte de la ciudad de Cerro de Pasco. Siendo la glaciación cuaternaria uno de los principales agentes que moldearon el relieve, la acción del hielo sobre la roca determinó la topografía abrupta, del cerro Uliachin. **Fuente:** Propuesta PDU Pasco 200-2016-Diagnostico, MVCS-Setiembre 2008.

2.6. GEOLOGIA

- ✓ **Geología Estructural:** Estructuralmente la falla longitudinal de Cerro de Pasco, se extiende por el Norte, buza 60-65' al Este, atraviesa el tajo abierto y es paralelo al plegamiento regional, herencia de la Tectónica Herciniana, con respecto al AA.HH. Sector VI, Manzana Q-Q está ubicada en la parte baja a 100 metros al Este y en la parte alta a 300 metros al Este.
- ✓ **Geología del ámbito de estudio:** El Asentamiento Humano Uliachin, Sector VI, Manzana Q-Q, se encuentra asentada en gran parte sobre el Grupo Excélsior y la parte alta en la formación Casapalca desde NE hacia el SW.



Cuadro N° 3: Formación Geológica

ERA	SISTEMA	SERIE	UNIDAD LITOESTRATIGRAFICA
MESOZOICO	CRETACEO	SUPERIOR	Formación Casapalca – KP-Ca
PALEOZOICO	DEVONICO	SUPERIOR	Grupo Excélsior-SD-E

Fuente: Informe N°034-2011 -G.R. PASCO-GRRNGMA-SGDC/MAFF

- **Formación Casapalca (KP-Ca):** Constituida por pizarras, lutitas y capas rojas de roca caliza, consistentes en areniscas con conglomerados, de colores rojizos, con niveles de caliza gris blanquecinas.
- **Grupo Excélsior (SD-E / Silúrico Devónico):** Son las rocas más antiguas de la región, desarrollado en el devónico superior, constituidas por filitas grises, cuarcitas de grano fino y lutitas carbonáceas que contienen algunos niveles de laminación oblicua y que presentan un metamorfismo de bajo grado, comúnmente con sericita y clorita. Estas rocas tienen dirección Norte, han sido fuertemente plegadas y conforman el núcleo de la estructura anticlinal fallada de Cerro de Pasco.²

2. HINOJOSA DE LA SOTA J. y Otros; Setiembre 2014, La Geología Local de Cerro de Pasco.
<https://es.scribd.com/doc/315905104/Informe-de-La-Geologia-Local-de-Cerro-de-Pasco>

✓ **Suelos:**

Corresponden a suelos con formación de rocosos, y sectores de areniscas cuarcífera consolidados de color gris y amarillo; No aparecen niveles freáticos sub-superficiales, pero en algunos casos se puede presentar niveles freáticos profundos.

2.7. SISMOLOGÍA

- ✓ El territorio nacional se considera dividido en cuatro zonas, como se muestra en el Mapa N° 4. La zonificación propuesta se basa en la distribución espacial de la sismicidad observada, las características generales de los movimientos sísmicos y la atenuación de éstos con la distancia epicentral, así como en la información neotectónica.
- ✓ El Asentamiento Humano Uliachin, Sector VI, se encuentra en la Zona Sísmica 3, con un factor de Zona $Z = 0.35$). Este factor se interpreta como la aceleración máxima horizontal en suelo rígido con una probabilidad de 10 % de ser excedida en 50 años. El factor Z se expresa como una fracción de la aceleración de la gravedad



MAPA 04: Mapa de Zonificación Sísmica



ZONA	Z
4	0,45
3	0,35
2	0,25
1	0,10

Fuente: D.S. N° 03-2016-VIVIENDA; Modifica la Norma Técnica E.030 "Diseño Sismoresistente, Enero- 2016



**CAPITULO III:
DE LA EVALUACION DEL RIESGO EN LA ZONA DE ESTUDIO**

3. DE LA EVALUACION DEL RIESGO EN LA ZONA DE ESTUDIO

El Asentamiento Humano Uliachin Sector VI, Manzana Q-Q' está constituido de 65 lotes, con vivienda construidas de material noble y rustico, aproximadamente 195 habitantes.,

MAPA 05: Asentamiento Humano Uliachin- Sector VI



3.1 IDENTIFICACION DE PELIGROS

En la zona de estudio se ha identificado el peligro por movimientos en masa (del tipo derrumbes), procesos detonados por precipitaciones pluviales excepcionales, cortes de talud, así como por movimientos sísmicos, sus principales características se desarrollan a continuación

√ Peligros por movimientos en masa

Los movimientos en masa constituyen procesos geológicos que involucran desplazamiento o remoción de masa rocosas (fracturadas y/o meteorizadas), depósitos inconsolidados, o ambos por efecto de la gravedad. Su ocurrencia está estrechamente ligada a intensas lluvias, actividad sísmica importante y modificaciones antrópicas (factores detonantes); así como a factores intrínsecos, tales como la litología, pendiente, morfología, cobertura vegetal, etc. A continuación se describe el concepto de derrumbes (Varnes, 1978)

a) Los derrumbes

Ocurren en rocas muy fracturadas y/o meteorizadas, suelos inconsolidados; por saturación, socavamiento, ausencia de vegetación o deforestación, etc., en laderas de fuerte pendiente, terrazas, acantilados y cortes de carreteras y canales.



3.1.1 FACTORES CONDICIONANTES

FACTOR	DESCRIPCIÓN CUALITATIVA
Geología - Litología	<p><u>Formación Casapalca (KP-Ca)</u>: Pizarras, lutitas y capas rojas de roca caliza, consistentes en areniscas con conglomerados, de colores rojizos, con niveles de caliza gris blanquecinas Fuente: Informe N°034-2011 -G.R. PASCO-GRRNGMA-SGDC/MAFF</p> <p><u>Grupo Excélsior</u>: Filitas grises, cuarcitas de grano fino y lutitas carbonáceas con algunos niveles de laminación oblicua y metamorfismo de bajo grado, comúnmente con sericita y clorita. Estas rocas tienen dirección Norte, han sido fuertemente plegadas y conforman el núcleo de la estructura anticlinal fallada de Cerro de Pasco Fuente: Hinojosa de La Sota y Otros -2014. La Geología Local de Cerro de Pasco.</p>
Pendiente / Topografía	<p>Pendientes mayores a los 50°, que van desde los 60° hasta los 75°, ubicado en el flanco izquierdo del Cerro Uliachin, con dirección de Oeste a Este, por estar atravesando por montañas, a una altitud aproximada de 4 338 m.s.n.m. Fuente: Informe N°034-2011-G.R. PASCO-GRRNGMA-SGDC/MAFF</p>

<p>Geomorfología</p>	<p><u>Borde Oeste de la Cordillera Oriental:</u> Se extiende desde Carhuamayo hasta Cerro de Pasco, tiene forma alargada de dirección NO – SE, su altura promedio varía entre 4200 a 4400 msnm y puede llegar hasta 4600 msnm en los picos más elevados. Fuente: Rodríguez R., Cueva E., Carlotto V. - INGEMMET 2011).</p> <p>Relieve Cordillerano caracterizado por colinas y montañas, laderas post-maduras y ríos moderadamente profundos, relativamente empinadas (pendientes mayores a 50%), con superficies de intensa erosión a nivel regional como los presentes en la periferia norte de la ciudad de Cerro de Pasco. Siendo la glaciación cuaternaria uno de los principales agentes que moldearon el relieve, la acción del hielo sobre la roca determinó la topografía abrupta, del cerro Uliachin. Fuente: Propuesta PDU Pasco 200-2016-Diagnostico, MVCS-Setiembre 2008.</p>
<p>Suelo</p>	<p>Corresponden a suelos con formación de rocosos, y sectores de areniscas cuarcifera consolidados de color gris y amarillo; No aparecen niveles freáticos sub-superficiales, pero en algunos casos se puede presentar niveles freáticos profundos. Suelos de calidad intermedia con aceleración sísmica moderada por sus características geotécnicas.</p>



3.1.2 FACTORES DESENCADENANTES

FACTOR	DESCRIPCIÓN CUALITATIVA
<p>Geodinámica Interna (Sismos, Fallas)</p>	<p>Según el mapa de zonificación sísmica del Perú (Mapa N° 4), el Asentamiento Humano Uliachin, Sector VI, se encuentra en la Zona Sísmica 3, con un factor de Zona $Z = 0.35$. Este factor se interpreta como la aceleración máxima horizontal en suelo rígido con una probabilidad de 10 % de ser excedida en 50 años. El factor Z se expresa como una fracción de la aceleración de la gravedad Fuente: D.S. N° 03-2016-VIVIENDA (24.01.2016)</p> <p>Falla longitudinal de Cerro de Pasco, se extiende por el Norte, buza 60-65' al Este, atraviesa el tajo abierto y es paralelo al plegamiento regional, en la parte baja a 100 metros al Este y en la parte alta a 300 metros al Este.</p>

<p>Hidrometeorológicos</p>	<p>La ciudad de Cerro de Pasco cuenta con un clima frío, de montaña, con una temperatura anual promedio de 4°C (15 °C de día y por las noches a 0 °C) y una temperatura mínima promedio de -11 °C.</p> <p>Temporalmente, la precipitación varía a lo largo de cada año, presentándose los periodos húmedos o de mayores precipitaciones entre los meses de Octubre a Abril y las menores entre Junio y Julio. (Walsh-Perú, 2002).</p> <p>La precipitación media acumulada anual para el periodo 1961-1980 es 1182.7 mm., La precipitación total anual se viene reduciendo a un ritmo de 340 mm por década, aunque en los últimos años parece haber alcanzado un nivel promedio estable cerca de 900 mm de lluvia al año</p> <p>Fuente:http://edsonplasencia.com/camb_clim/precipitaciones_cerro_pasco_verFRCYPH1c.pdf</p>
<p>Inducido por la Acción Humana</p>	<p>Laderas inestables por cortes de los taludes para la edificación de viviendas y desarrollo de infraestructura de saneamiento básico.</p> <p>Distancia mayor a 500 m. en la parte baja, y menor de 500m. de la zona de explotación minera (tremores por voladura a tajo abierto)</p>



3.1.3 DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO

NIVEL		DESCRIPCIÓN CUALITATIVA
<p>PELIGRO MUY ALTO</p>	<p>PMA</p>	
<p>PELIGRO ALTO</p>	<p>PA</p>	
<p>PELIGRO MEDIO</p>	<p>PM</p>	<p>Zona donde han ocurrido algunos derrumbes por la inestabilidad de laderas por cortes de los taludes para la edificación de viviendas y desarrollo de infraestructura de saneamiento básico, vial, con pendientes entre 60° a 75°, que pueden ser detonados por sismos y lluvias excepcionales, materiales parcialmente saturados, moderadamente meteorizados.</p> <p>Zonas ligeramente fracturadas con suelos de mediana capacitada portante. Distancia de 02-km. De la estructura anticlinal fallada de Cerro de Pasco. (Falla Longitudinal atraviesa el tajo abierto). Registro sísmico de Pasco 14.10.1791, Magnitud 6.0Mb, caracterizado como fuerte temblor acompañado de ruido, dirección NE-SO (Rossi y Rubi)</p>
<p>PELIGRO BAJO</p>	<p>PB</p>	

3.2 ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS

En el Asentamiento Humano Uliachin Sector VI, Manzana Q-Q' se tiene expuesto 65 lotes, con vivienda construidas de material noble y rustico, aproximadamente 195 habitantes, cuenta con servicios básico de agua y desagüe; el acceso principal es afirmado, sin drenaje pluvial.

3.2.1 IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN

EXPOSICIÓN	SECTORES SOCIALES			
	Población	Habitantes	X	195
	Vivienda	Viviendas	X	65
	Cultura	Espacios Deportivos	X	01 Losa Deportiva

Fuente: Municipalidad Provincial de Pasco



EXPOSICIÓN	SECTORES ECONÓMICOS			
	Transporte y comunicaciones	Vías locales	X	02 vías locales sin afirmar y 01 via pavimentada
	Electrificación	Instalaciones del sector eléctrico	X	01-Subsistema de Distribución Secundaria; 10 Postes Concreto -13 m; 10 lámparas tipo pastoral
	Servicio de Agua	Redes de distribución y conexiones domiciliarias	X	350 ml aprox. De tuberías de PVC pesada. 55 conexiones domiciliarias aprox. (85%)
	Saneamiento	Red de Desagüe	X	300 ml. de tubos de desagüe / 4 buzones de inspección

Fuente: Municipalidad Provincial de Pasco

3.3 ANALISIS DE VULNERABILIDAD

3.3.1 FRAGILIDAD

FRAGILIDAD	SECTORES SOCIALES			
	Parámetro	Indicador	Descripción Cualitativa	
FRAGILIDAD	Población	Habitantes	(%) Grupo etario: 0-15: 697 13.17 % mayor 65 años: 95 1.79 % Con discapacidad temporal o permanente 76 1.43% Según Sexo Mujeres) 2789 52.69 % Varones 2504 47.31 % Analfabetismo 352 6.65 %	
	Vivienda	Viviendas	MEP	Aproximadamente 80% de viviendas de material noble (cemento y concreto), predomina el ladrillo King Kong, Techos de calamina y algunas con losa de concreto. El 20% de adobe, sin adecuada técnica constructiva.
			ECS	Viviendas en regular y buen estado de conservación, con mantenimiento frecuente.
Cultura	Espacios Deportivos	MEP	Material noble (cemento y concreto)	
		ECS	En regular estado de conservación, con mantenimiento frecuente.	

Fuente: Municipalidad Provincial de Pasco



FRAGILIDAD	SECTORES ECONÓMICOS		
	Parámetro	Elemento Expuesto	Descripción Cualitativa
FRAGILIDAD	Transporte y comunicaciones	Vías Locales	Vías locales sin afirmar, ni drenaje pluvial lo que contribuye a la saturación del suelo.
	Electricidad	Instalaciones del sector eléctrico	Alumbrado público con postes de concreto y cemento en regular estado de conservación
	Servicio de Agua	Redes de distribución y conexiones domiciliarias	Red de distribución en regular estado de conservación. Conexiones domiciliarias en un 85%.
	Saneamiento	Red de Desagüe	Tuberías antiguas y buzones de inspección de concreto y cemento en regular estado de conservación en un 85%.

Fuente: Municipalidad Provincial de Pasco

3.3.2 RESILIENCIA

RESILIENCIA	Parámetro	Descripción Cualitativa
	Mapa Comunitario	La comunidad no cuenta con un mapa comunitario con la identificación de los peligros y sectores críticos.
	Población organizada	Débil organización de la población, con baja participación en los simulacros y charlas sobre gestión del riesgo y desastres.
	Conocimiento del Riesgo	Conocimiento parcial del riesgo de derrumbes, lo que conlleva al corte de taludes para la edificación de viviendas o por saturación del suelo por lluvias intensas, por falta de drenajes pluviales en la zona.
	Nivel de Pobreza	Población de clase media baja - baja, pertenecen a la periferia de la ciudad, Alta tasa de subempleo, acceso a servicios básicos en condiciones regulares con importantes focos de informalidad.

Fuente: Municipalidad Provincial de Pasco



3.4 DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD

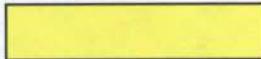
NIVEL		DESCRIPCIÓN CUALITATIVA
VULNERABILIDAD MUY ALTA	VMA	
VULNERABILIDAD ALTA	VA	
VULNERABILIDAD MEDIA	VM	Población de clase media, media baja, con conocimiento parcial del riesgo, débil organización y baja participación en actividades de sensibilización e incremento de resiliencia. Viviendas de material noble y rústico con escasas estructuras de concreto – acero sin adecuada técnica constructiva, en regular y buen estado de conservación, y que cuenta con el 85% de servicios básicos de agua y desagüe. Vías locales sin afirmar, ni drenaje pluvial lo que contribuye a la saturación del suelo, Ubicación de viviendas con respecto al tajo abierto cercano 1,0- 5 km. Sistema Eléctrico, de Agua y Desagüe de cemento concreto en regular estado de conservación (85%)
VULNERABILIDAD BAJA	VB	

Fuente: Municipalidad Provincial de Pasco

3.5 MATRIZ DE RIESGO:

PELIGRO MUY ALTO	RIESGO ALTO	RIESGO ALTO	RIESGO MUY ALTO	RIESGO MUY ALTO
PELIGRO ALTO	RIESGO MEDIO	RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO	RIESGO MUY ALTO
PELIGRO MEDIO	RIESGO BAJO	RIESGO MEDIO	RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO
PELIGRO BAJO	RIESGO BAJO	RIESGO BAJO	RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO
P V	VULNERABILIDAD BAJA	VULNERABILIDAD MEDIA	VULNERABILIDAD ALTA	VULNERABILIDAD MUY ALTA

RIESGO MEDIO



PELIGRO INMINENTE SI () NO (X)



3.6 RECOMENDACIONES:

3.6.1 DE CARÁCTER ESTRUCTURAL		
INGEMMET	CENEPRED	OTRAS INSTITUCIONES
<p>Construcción de sistemas de drenajes de aguas pluviales para interceptar y canalizar estas aguas antes, que se discurran y se infiltren en los suelos donde se realizan cortes del talud para la construcción de viviendas. (Aspectos Validados en la Ficha de fecha Julio de 2012, Ing. Griselda Luque Poma)</p> <p>En la pendiente de la ladera en las zonas donde discurren las aguas pluviales, deben construir sistemas de drenajes con salidas en la parte baja, a fin de que no cause daños a las viviendas.</p> <p>En el caso de hacer construcciones mayores a 02 niveles, se debe hacer el análisis de suelo. (Fuente Informe N°034-2011-G.R. PASCO-GRRNGMA-SGDC/MAFF)</p> <p>Todas las viviendas deben contar con canales de aguas pluviales con sus respectivos bajantes conectados a los drenajes principales.</p>	<p>Eliminación de masas Inestables en laderas.</p> <p>Reducción de altura de Talud.</p> <p>Zanjas de drenaje en laderas, entre otros (Fuente: opinión técnica)</p>	<p>Construcción de sistemas de drenajes de aguas pluviales para interceptar y canalizar estas aguas antes, que se discurran y se infiltren en los suelos donde se realizan cortes del talud para la construcción de viviendas.</p> <p>En la pendiente de la ladera en las zonas donde discurren las aguas pluviales, deben construir sistemas de drenajes con salidas en la parte baja, a fin de que no cause daños a las viviendas.</p> <p>En el caso de hacer construcciones mayores a 02 niveles, se debe hacer el análisis de suelo. (Fuente Informe N°034-2011-G.R. PASCO-GRRNGMA-SGDC/MAFF)</p> <p>Todas las viviendas deben contar con canales de aguas pluviales con sus respectivos bajantes conectados a los drenajes principales.</p>



3.6.2 DE CARÁCTER NO ESTRUCTURAL		
INGEMMET	CENEPRED	OTRAS INSTITUCIONES
<p>Fomentar en la población construcciones de viviendas seguras mediante ciclos de capacitación en materia de construcción, dirigida a la población.</p> <p>(Aspectos Validados en la Ficha de fecha Julio de 2012, Ing. Griselda Luque Poma)</p>	<p>Implementar las medias recomendadas por el ente técnico (INGEMMET).</p>	<p>Suelos aptos para uso urbano, pero puede densificarse con algunas restricciones: Daños considerables en viviendas en mal estado o en aquellas que carecen de estructuras. Razón por lo cual debe fomentarse construcciones de viviendas seguras en la población.</p>

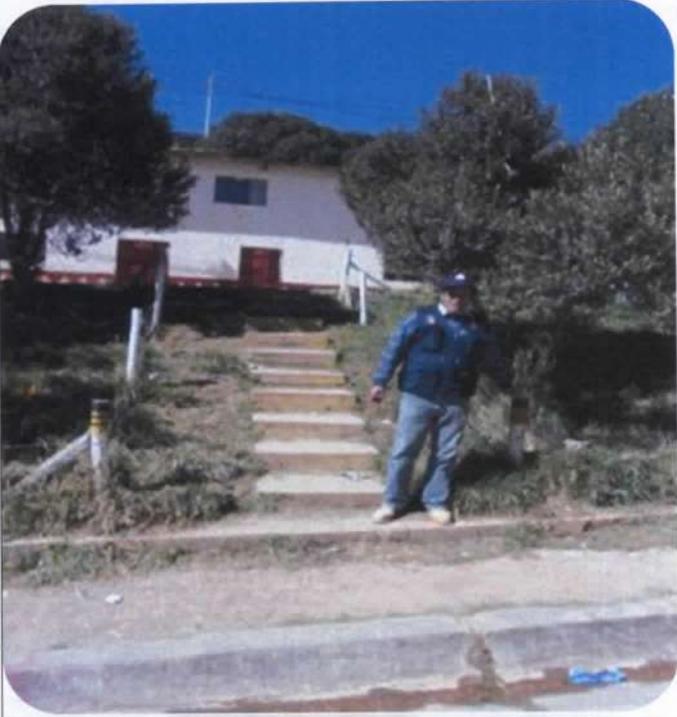
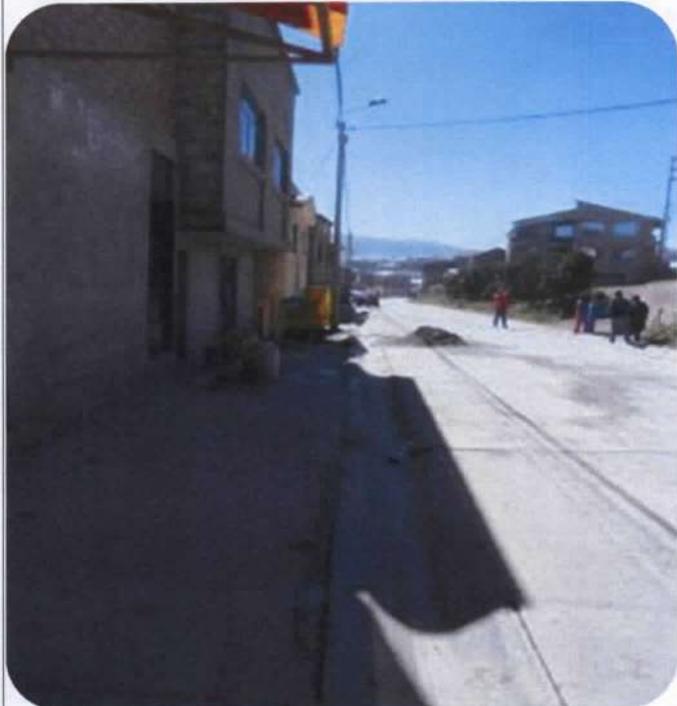


CAPITULO IV
IMPLEMENTACION DE MEDIDAS DE PREVENCION Y REDUCCION DEL RIESGO

4. IMPLEMENTACION DE MEDIDAS DE PREVENCION Y REDUCCION DEL RIESGO

4.1 DE CARÁCTER ESTRUCTURAL		
MEDIDA	DESCRIPCION	UBICACIÓN Y REFERENCIA FOTOGRAFICA
PAVIMENTACIÓN Y DRENAJES FLUVIALES	<p>Pavimento de 3850 m2 con $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ de concreto rígido, y con 1 de espesor de asfalto para las uniones o juntas, con elemento reductor de masas inestables, con</p> <p>Sardineles de concreto armado de $f'c=175\text{kg/cm}^2$</p> <p>Drenaje pluvial de concreto armado de $f'c=175\text{kg/cm}^2$.</p> <p>Estas medidas reducen los factores condicionantes para el riesgo de derrumbes como la infiltración y saturación del suelo de las vías sin afirmar.</p> <p>Reduccion de los factores desencadenantes como las lluvias extremas y nevadas, que al canalizar las aguas pluviales provenientes de las partes altas del aahh uliachin.</p>	<p>Jr. Lima S/N – Uliachin /Chaupimarca UTM 76° 18' 40" - 10° - 41' 20"</p> 



<p>ELIMINACIÓN DE MASAS INESTABLES EN LADERAS.</p> <p>REDUCCIÓN DE LA ALTURA DEL TALUD</p> <p>REFORESTACIÓN</p>	<p>Estabilización de taludes con medidas estructurales de forestación e implementación de áreas verdes como elemento mitigante de probabilidad de deslizamiento de masa de suelos (derrumbes).</p>	<p><i>Jr. Lima cuadra 6 – Long -76-15'-41" Lat. -10 -41'-29"</i></p> 
<p>PAVIMENTACIÓN Y DRENAJES FLUVIALES</p>	<p>Pavimento de 3850 m2 con $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ de concreto rígido, y con 1 de espesor de asfalto para las uniones o juntas, con elemento reductor de masas inestables , con</p> <p>Sardineles de concreto armado de $fc=175\text{kg/cm}^2$</p> <p>Drenaje pluvial de concreto armado de $fc=175\text{kg/cm}^2$.</p> <p>Estas medidas reducen los factores condicionantes para el riesgo de derrumbes como la infiltración y saturación del suelo de las vías sin afirmar</p> <p>Reducción de los factores desencadenantes como las lluvias extremas y nevadas, que al canalizar las aguas pluviales.</p>	<p><i>Jr. Lima cuadra 6 – Long -76-15'-46" Lat. -10 -41'-31"</i></p> 





<p>PROCESOS CONSTRUCTIVOS MAS SEGUROS, IMPLEMENTANDO MEDIDAS CORRECTIVAS</p>	<p>Implementación de elementos de sostenimiento; como muros de contención para reducir el eventual deslizamiento de suelos y otros materiales (derrumbes), como resultado de la capacitación en técnicas de construcción.</p>	<p><i>Jr. Lima cuadra 6 – Long -76-15'-41.27" Lat. -10 -41'-29.42"</i></p> 
<p>PAVIMENTACIÓN, DRENAJES PLUVIALES Y VEREDAS</p>	<p>Pavimento de 3850 m2 con $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ de concreto rígido, y con 1 de espesor de asfalto para las uniones o juntas, con elemento reductor de masas inestables, con sardineles de concreto armado de $fc=175\text{kg/cm}^2$</p> <p>Drenaje pluvial de concreto armado de $fc=175\text{kg/cm}^2$.</p> <p>Veredas de concreto armado $fc =175\text{kg/cm}^2$;</p> <p>Estas medidas reducen factores condicionantes como la infiltración y saturación del suelo de las vías sin afirmar</p> <p>Reducen la magnitud e intensidad de factores desencadenantes : lluvias extremas y nevadas, al canalizar las aguas pluviales</p> <p>Contribuyen como elemento reductor de vulnerabilidad de las viviendas.</p>	<p><i>Jr. Lima cuadra 6 – Long -76-15'-46" Lat. -10 -41'-31"</i></p> 

ELIMINACIÓN DE MASAS INESTABLES EN LA ZONA

REDUCCIÓN DE ALTURA DE TALUD

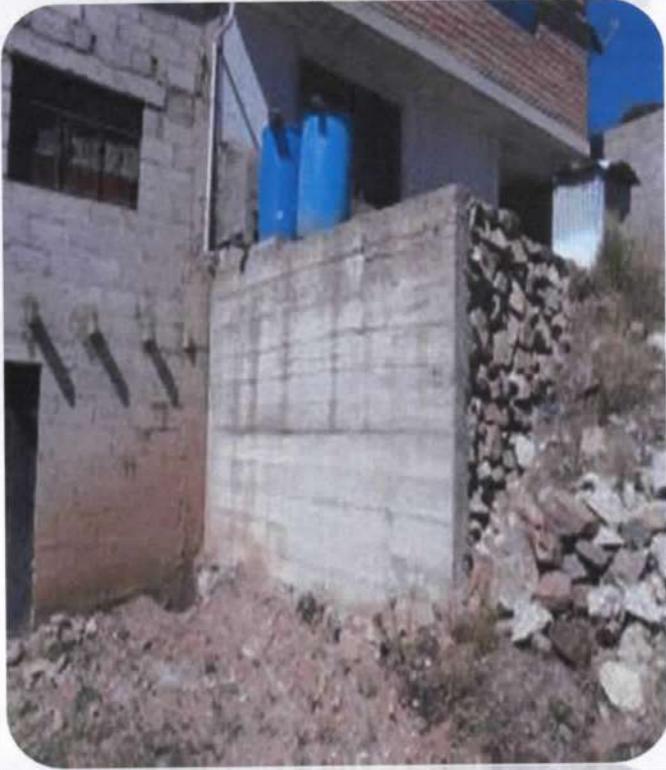
Nivelación De Suelo Y Estabilización De Taludes Con Elementos De Sostenimiento Como Muros De Contención En Las Viviendas Del Asentamiento Humano Uliachin Sector VI Para Mitigar Eventual Movimiento De Laderas Y Deslizamiento De Suelos (Derrumbes)

Jr. Lima cuadra 7 – UTM 76-15'-32.07" 10°-41'-38.42 "



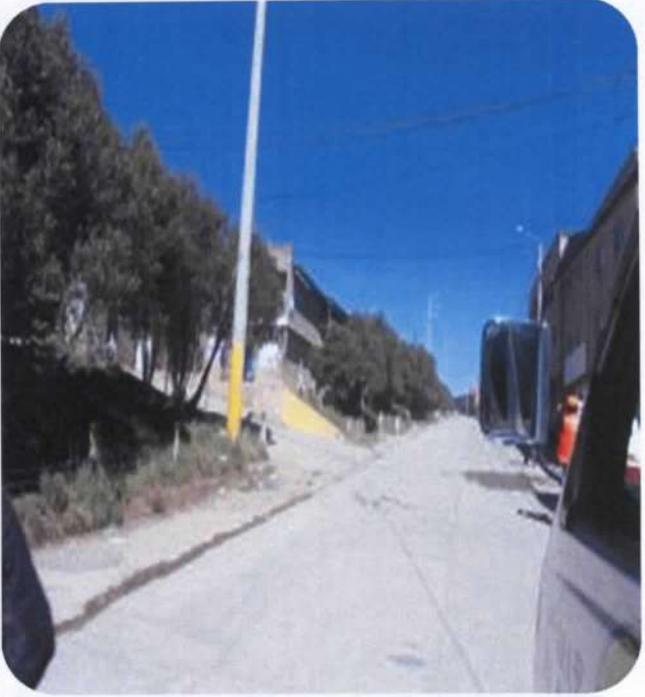
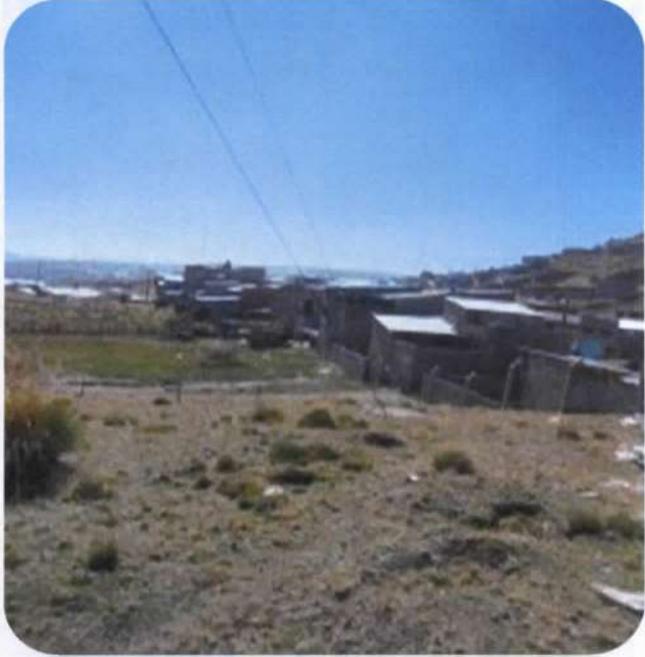
Jr. Lima cuadra 7 – UTM 76-15'-32.07" 10° 41' 38 "



<p>ELIMINACIÓN DE MASAS INESTABLES EN LA ZONA</p> <p>REDUCCIÓN DE ALTURA DE TALUD</p> <p>REFORESTACIÓN</p>	<p>Estabilización de taludes y eliminación de masas inestables que pueden ser corroboradas con la plataforma (loza deportiva), en la que no se observa ningún tipo de asentamiento de armazón.</p> <p>Se ha reforestado con gramineas (grass) para reducir la inestabilidad de suelo.</p>	<p><i>Jr. Lima cuadra 7 – UTM 76-15'39.80" 10° 41' 26.73 "</i></p> 
<p>ELIMINACIÓN DE MASAS INESTABLES EN LA ZONA</p> <p>REDUCCIÓN DE ALTURA DE TALUD</p>	<p>Muros estructurales de contención, elaborada como elemento de resistencia a inestabilidad de suelos.</p>	<p><i>Jr. Lima cuadra 7 – UTM 76-15'-40.81" 10° 41' 28.12 "</i></p> 





<p>FORESTACIÓN, MUROS DE CONTENCIÓN, DRENAJES PLUVIALES, GRADERÍAS, PISTAS Y VEREDAS</p>	<p>Pavimento de 3850 m² con f'c = 210 kg/cm² de concreto rígido, y con 1 de espesor de asfalto para las uniones o juntas, con elemento reductor de masas inestables, con sardineles de concreto armado de fc=175kg/cm²</p> <p>Drenaje pluvial de concreto armado de fc=175kg/cm².</p> <p>Veredas de concreto armado fc =175kg/cm²;</p> <p>Graderías de concreto con fc= 175</p> <p>Forestación para reducir inestabilidad de suelo y mejoramiento del ornato.</p>	<p><i>Jr. Lima cuadra 8 – UTM 76-15` 43.16" 10° 41` 30.59 "</i></p> 
<p>NIVELACION DE TALUD</p>	<p>En la zona posterior del área observada se aprecia la ausencia de taludes con pendientes significativas, laderas no meteorizadas donde no existen indicios que permitan predecir deslizamientos.</p>	<p><i>UTM 76-15`-32.07" 10° 41` 38 "</i></p> 

<p>FORESTACIÓN COMO MEDIDA DE ELIMINACIÓN DE MASAS INESTABLES</p>	<p>Laderas con abundante vegetación debidamente reforestada y forestada lo que anula o mitiga eventual movimiento de masas en el sector vi Asentamiento Humano Uliachin parte baja.</p>	<p><i>Jr. Lima cuadra 7 – UTM 76-15'-32.07" 10° 41' 38 "</i></p> 
--	---	---



Fuente: Municipalidad Provincial de Pasco

4.2 DE CARÁCTER NO ESTRUCTURAL		
MEDIDA	DESCRIPCION	UBICACIÓN Y REFERENCIA FOTOGRAFICA
<p>FORTALECIMIENTO DE ORGANIZACIÓN Y CONOCIMIENTO DEL RIESGO</p>	<p>Equipo de la municipalidad provincial de Pasco y dirigentes del sector en trabajo sinérgico comprobando la materialización de la gestión correctiva del riesgo.</p>	<p><i>Jr. Lima cuadra 7 – UTM 76-15'-32.07" 10° 41' 38 "</i></p> 

PARTICIPACIÓN EN SIMULACROS Y CAPACITACIONES EN GESTION DEL RIESGO.

Participación masiva y activa de la población en Simulacros Nacionales (Diurno y Nocturno) ante Sismo.

Participación de población en charlas de sensibilización ante riesgo de desastres.





Fuente: Municipalidad Provincial de Pasco



CAPITULO V
DEL NIVEL DE RIESGO ACTUAL

5. DEL NIVEL DEL RIESGO ACTUAL (AAHH. ULIACHIN SECTOR VI)

5.1. DE LAS CONDICIONES DEL PELIGRO

El peligro identificado fue el de movimientos en masa (del tipo derrumbes), procesos detonados por precipitaciones pluviales excepcionales, cortes de talud, así como por movimientos sísmicos, luego de la implementación de las medidas de reducción, puede ser manejado y controlado óptimamente.

5.1.1. FACTORES CONDICIONANTES

FACTOR	DESCRIPCIÓN CUALITATIVA
Geología - Litología	Se mantienen constantes
Pendiente / Topografía	
Geomorfología	
Suelo	

5.1.2. FACTORES DESENCADENANTES

FACTOR	DESCRIPCIÓN CUALITATIVA
Geodinámica Interna (Sismos, Fallas)	Se mantienen constantes
Hidrometeorológicos	
Inducido por la Acción Humana	Corte de taludes con asistencia técnica para edificación de viviendas.(eliminación de masas inestables) Explotación minera suspendida temporalmente.



5.1.3. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO

NIVEL		DESCRIPCIÓN CUALITATIVA
PELIGRO MUY ALTO	PMA	
PELIGRO ALTO	PA	
PELIGRO MEDIO	PM	Zona donde han ocurrido algunos derrumbes por la inestabilidad de laderas por cortes de los taludes para edificación de viviendas y desarrollo de infraestructura de saneamiento básico con pendientes entre 60° a 75°, que pueden ser detonados por sismos y lluvias excepcionales, materiales parcialmente saturados, moderadamente meteorizados. Zonas ligeramente fracturadas con suelos de mediana capacidad portante. Distancia de 02-km. De la estructura anticlinal fallada de Cerro de Pasco. (Falla Longitudinal atraviesa el tajo abierto).
PELIGRO BAJO	PB	



5.2. ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS

En el Asentamiento Humano Uliachin Sector VI, Manzana Q-Q' se tiene expuesto 65 lotes, con vivienda construidas de material noble y rustico, aproximadamente 195 habitantes, cuenta con servicios básico de agua y desagüe; el acceso principal es pavimentado con drenaje pluvial y veredas.

5.2.1 Identificación y cuantificación

EXPOSICIÓN	SECTORES SOCIALES			
	Población	Habitantes	X	195
	Vivienda	Viviendas	X	65
	Cultura	Espacios Deportivos	X	01 Losa Deportiva

Fuente: Municipalidad Provincial de Pasco

EXPOSICIÓN	SECTORES ECONÓMICOS			
	Transporte y comunicaciones	Vías locales	X	01 vía pavimentada con drenaje pluvial y vereda de concreto y 01 vía afirmada
	Electrificación	Instalaciones del sector eléctrico	X	01-Subsistema de Distribución Secundaria; 10 Postes Concreto -13 m; 10 lámparas tipo pastoral
	Servicio de Agua	Redes de distribución y conexiones domiciliarias	X	350 ml aprox. De tuberías de PVC pesada. 65 conexiones domiciliarias aprox. (100%)
	Saneamiento	Red de Desagüe	X	300 ml. de tubos de desagüe / 4 buzones de inspección

Fuente: Municipalidad Provincial de Pasco

ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

5.3.1 FRAGILIDAD



FRAGILIDAD	SECTORES SOCIALES		
	Parámetro	Indicador	Descripción Cualitativa
Población	Habitantes	(%)	Grupo etario: 0-15: 697 13.17 % mayor 65 años: 95 1.79 %
			Con discapacidad temporal o permanente 76 1.43%
			Según Sexo Mujeres) 2789 52.69 % Varones 2504 47.31 %
Vivienda	Viviendas	MEP	Aproximadamente 98% de viviendas de material noble (cemento y concreto), predomina el ladrillo King Kong, Techos de calamina y algunas con losa de concreto. El 2% de adobe, sin adecuada técnica constructiva.
		ECS	Viviendas en regular y buen estado de conservación, con mantenimiento frecuente.
Cultura	Espacios Deportivos	MEP	Material noble (cemento y concreto)
		ECS	En regular estado de conservación, con mantenimiento frecuente.

Fuente: Municipalidad Provincial de Pasco

FRAGILIDAD	SECTORES ECONÓMICOS		
	Parámetro	Elemento Expuesto	Descripción Cualitativa
	Transporte y comunicaciones	Vías Locales	01 vía pavimentada con concreto rígido, drenaje pluvial y veredas de concreto armado, y 01 vía local afirmada con drenaje pluvial a tajo abierto que reducen la saturación del suelo y a la evacuación de aguas de lluvia en la zona
	Electricidad	Instalaciones del sector eléctrico	Alumbrado público con postes de concreto y cemento en regular estado de conservación
	Servicio de Agua	Redes de distribución y conexiones domiciliarias	Red de distribución en buen y regular estado de conservación. Conexiones domiciliarias en un 100%,
Saneamiento	Red de Desagüe	Tuberías de PVC y buzones de inspección de concreto y cemento en buen y regular estado de conservación en un 100%	

Fuente: Municipalidad Provincial de Pasco



5.3.2 RESILIENCIA

RESILIENCIA	Parámetro	Descripción Cualitativa
	Mapa Comunitario	La comunidad identifica peligros, zona segura y sectores críticos.
	Población organizada	Población se organiza y participa en simulacros y charlas sobre gestión del riesgo y desastres.
	Conocimiento del Riesgo	Conocimiento del riesgo de derrumbes, corte de taludes para la edificación de viviendas con asistencia técnica, se han eliminado masas inestables, nivelación de taludes y reforestación, reduciendo la generación de riesgos en la zona.
	Nivel de Pobreza	Población de clase media baja - baja, pertenecen a la periferia de la ciudad, Alta tasa de subempleo, acceso a servicios básicos en buenas y regulares condiciones regulares. (100%)

Fuente: Municipalidad Provincial de Pasco

5.4 DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD

NIVEL		DESCRIPCIÓN CUALITATIVA
VULNERABILIDAD MUY ALTA	VMA	
VULNERABILIDAD ALTA	VA	
VULNERABILIDAD MEDIA	VM	
VULNERABILIDAD BAJA	VB	<p>Población de clase media, media baja, con conocimiento del riesgo, se organiza y participa en actividades de sensibilización e incremento de resiliencia. Viviendas de material noble y rústico implementa estructuras de concreto – acero con asistencia técnica constructiva parcial, en regular y buen estado de conservación, y que cuenta con el 100% de servicios básicos de agua y desagüe. Se han eliminado masas inestables, nivelación de taludes y reforestación en la zona.</p> <p>Vías locales con pavimento rígido, con drenaje pluvial y veredas de concreto armado, y atajo abierto; reducen la saturación del suelo, y permiten la evacuación de las aguas de lluvia Ubicación de viviendas con respecto al tajo abierto cercano 1,0- 5 km. Sistema Eléctrico, de Agua y Desagüe de cemento concreto en regular estado de conservación (100%)</p>



Fuente: Municipalidad Provincial de Pasco

5.5 MATRIZ DE RIESGO:

PELIGRO MUY ALTO	RIESGO ALTO	RIESGO ALTO	RIESGO MUY ALTO	RIESGO MUY ALTO
PELIGRO ALTO	RIESGO MEDIO	RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO	RIESGO MUY ALTO
PELIGRO MEDIO	RIESGO BAJO	RIESGO MEDIO	RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO
PELIGRO BAJO	RIESGO BAJO	RIESGO BAJO	RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO
P V	VULNERABILIDAD BAJA	VULNERABILIDAD MEDIA	VULNERABILIDAD ALTA	VULNERABILIDAD MUY ALTA

RIESGO BAJO



CONCLUSIONES

1. Los factores condicionantes y desencadenantes en la zona de estudio se mantienen parcialmente constantes, lo que determinan Peligro Medio, no obstante las medidas de reducción y prevención del riesgo implementadas han permitido reducir la vulnerabilidad e incrementar la resiliencia de la población (Estructurales: Pavimentación, drenaje pluvial, veredas eliminación de masas inestables, reducción de taludes, reforestación y otras; No Estructurales: Conocimiento del riesgo), determinando Vulnerabilidad Baja, riesgo en función al peligro por la vulnerabilidad nos determina "RIESGO BAJO" en la zona de estudio
2. La **Gestión Correctiva del Riesgo**, es el conjunto de acciones que se planifican y realizan con el objeto de corregir o mitigar el riesgo existente. En el marco de este componente de la Gestión del Riesgo de Desastres - GRD, se han implementado las recomendaciones emitidas por el CENEPRED y el INGEMMET en la zona baja del sector VI del asentamiento Humano Uliachin del distrito de Chaupimarca, con acciones de orden estructural y no estructural plasmado en el presente informe.
3. Se han incorporado las recomendaciones del CENEPRED e INGEMMET en la identificación y caracterización del peligro, identificación de los elementos expuestos y el análisis de vulnerabilidad y posterior a la implementación de medidas de prevención y reducción, evaluar y determinar el nivel de riesgo actual en la zona de estudio de manera cualitativa.
4. La Honorable Municipalidad Provincial de Pasco evidencia en el presente informe que se cumplió con las recomendaciones emitidas por los órganos competentes en cuanto a la ejecución de obras de reducción de riesgo de orden estructural y no estructural.
5. Los Gobiernos Locales son responsables de la ejecución de los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres en el marco de la Políticas públicas en materia de Gestión del Riesgo de Desastres – GRD.



RECOMENDACIONES

1. Poner de conocimiento a las instancias respectivas y al Organismo de Formalización de la Propiedad Informal - COFOPRI del presente informe, para la continuación de los procesos de titulación en la Ciudad de Cerro de Pasco, en las nuevas condiciones de riesgo como resultado de la implementación de las medidas de prevención y reducción en la zona.



BIBLIOGRAFÍA

1. CENEPRED. 2014a. Guía Metodológica para la Evaluación de los Efectos Socioeconómicos y Ambientales e Impactos de los Desastres. San Isidro. Lima.
- 2.
3. CENEPRED. 2014b. Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales, 2da versión. San Isidro. Lima.
4. CENEPRED. 2015. Guía para Elaborar el Informe Preliminar de Riesgos. San Isidro. Lima.
5. MEF. 2015. Guía general para identificación, formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública, a nivel de perfil. Ministerio de Economía y Finanzas. Dirección General de Inversión Pública. Lima. Perú.
6. Consultas web:
 - √ <http://www.senamhi.gob.pe>
 - √ <http://sigrid.cenepred.gob.pe/sigrid>
 - √ <http://www.ingemmet.gob.pe/carta-geologica-nacional>



ANEXOS

ANEXO 1

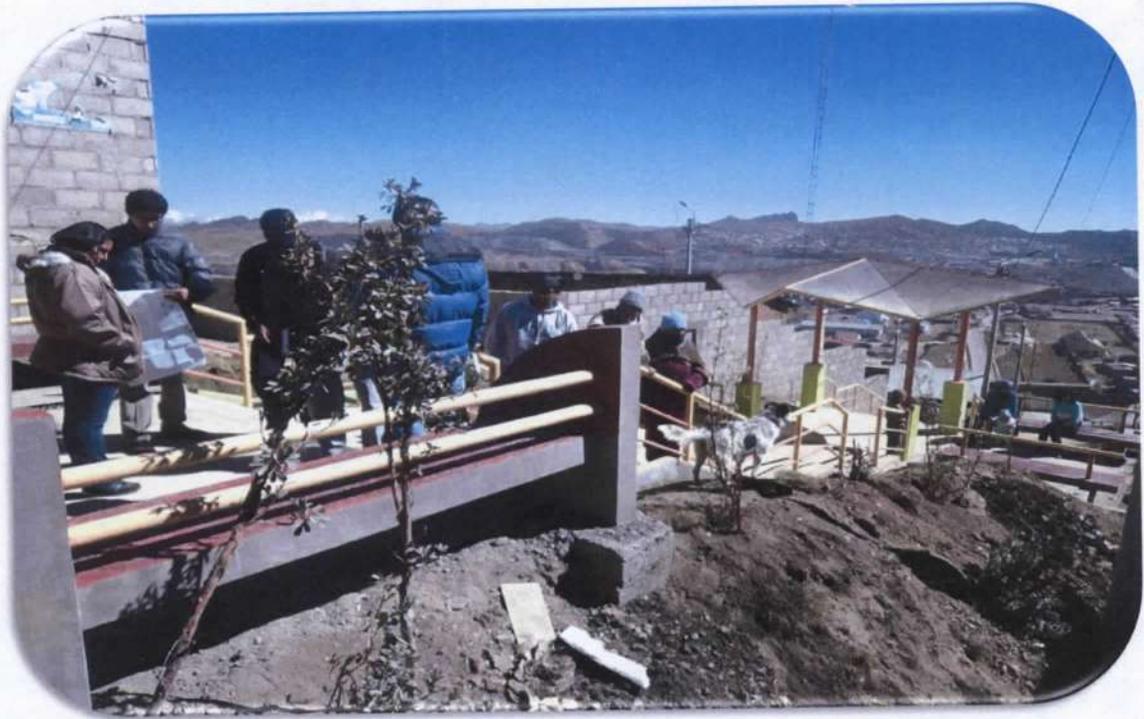
PANEL FOTOGRAFICO AA.HH. ULIACHIN SECTOR 4 PROCESO DE IMPLEMENTACION DE OBRAS DE REDUCCION DE RIESGOS



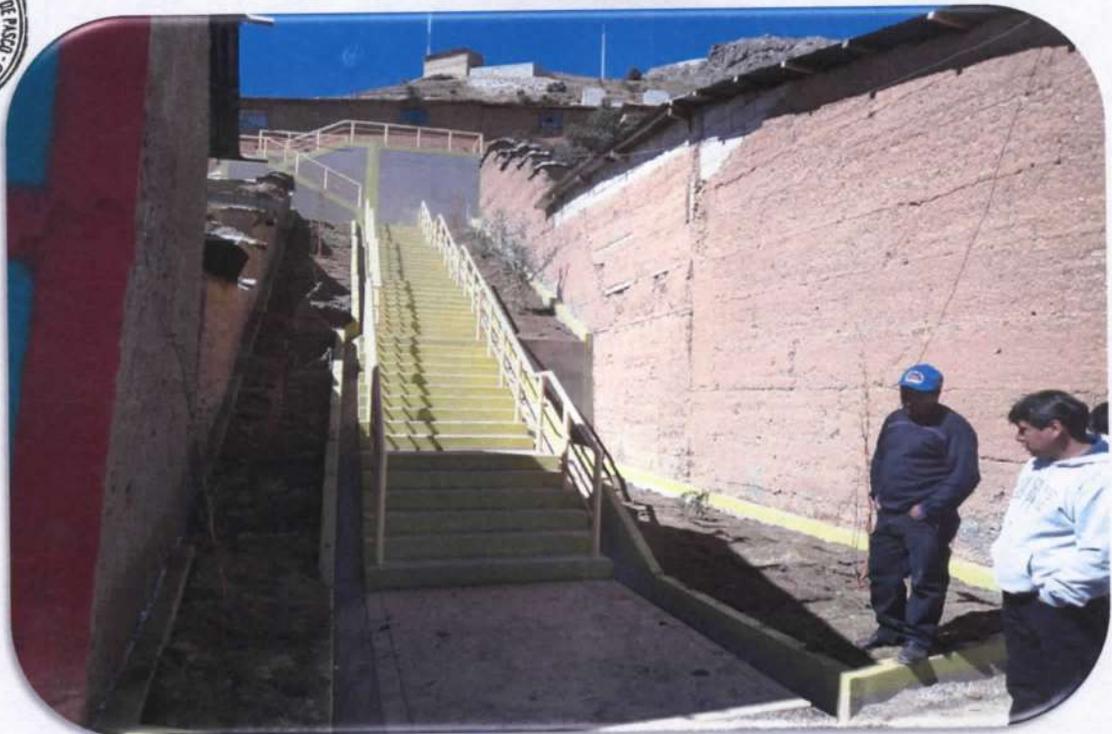
ESTABILIZACION DE TALUDES CON MUROS DE CONCRETO, PARA SOSTENIMIENTO DE LADERAS.



GRADERIAS DE CONCRETO ARMADO Y DRENAJES PLUVIALES PARA REDUCIR RIESGO DE DERRUMBES.



PERSONAL TECNICO Y POBLACION DEL AA.HH. ULIACHIN EN OBRAS DE SOSTENIMIENTO DE LADERAS, CON GRADERIAS Y REFORESTACION.



CONSTRUCCION DE GRADERIAS NEN LADERAS , AREAS VERDES, DRENAJE PLUVIAL PARA MITIGAR EVENTUAL MOVIMIENTO DE MASAS.



TRABAJOS PREVIOS PARA LA REALIZACION DE GRADERIAS DE CONCRETO ARMADO, DRENAJE PLUVIAL. OBJETIVO ESTABILIZAR LADERAS.



ANEXO 2

PANEL FOTOGRAFICO SOPORTE TECNICO Y ASESORIA DEL CENEPRED EN EL PROCESO DE LA FORMULACION DEL INFORME DE REDUCCION DE RIESGOS



EN LA SEDE DE LA SUB GERENCIA DE GRD DE LA HMPP, COORDINANDO ACCIONES PARA LA FORMULACION DEL INFORME DE IMPLEMENTACION DE ACCIONES DE REDUCCION DE RIESGOS.



TRABAJOS DE GABINETE EN EL PROCESO DE LA ELABORACION DEL INFORME DE REDUCCION DE RIESGOS.



EQUIPO TECNICO DEL CENPRED Y LA HMPP, EN TRABAJO DE CAMPO (15 -16/11/16)
EVALUANDO LA IMPLEMENTACION DE OBRAS DE ORDEN ESTRUCTURAL.



TRABAJO DE CAMPO (15 -16/11/16) VALORANDO LA IMPLEMENTACION DE OBRAS DE ORDEN ESTRUCTURAL EN EL AA.HH. ULIACHIN.

ANEXO 3

INFORME N° 07- 24/08/2011/CRDC-PASCO

DE DETERMINACION DEL NIVEL DE RIESGO AA.HH
ULIACHIN SECTOR VI



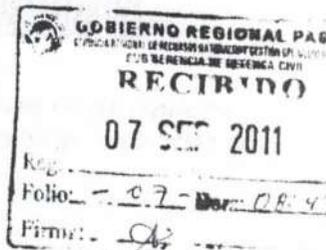
GOBIERNO REGIONAL DE PASCO



30

CP 260

INFORME N° 0100 -2011-GRRNGMA/SGDC/JAD



A : My EP(r). Luis Chávez Agusti
SUB GERENTE DE DEFENSA CIVIL

ASUNTO : DETERMINACION DEL RIESGO, AA.HH. ULIACHIN
SECTOR VI.

REFERENCIA : MEMORANDO N° 0128-G.R.PASCO-GRRNGMA/SGDC.

FECHA : Cerro de Pasco, 07 de setiembre del 2011.

Por intermedio del presente remito a su Despacho el INFORME N° 07 - 24/08/2011/CRDC-PASCO. En 06 folios que usted, dispuso su realización con el Memorando que se indica en la referencia, para su revisión y tramite correspondiente.

Es cuanto informo para los fines y casos que usted, crea por conveniente.

Atentamente:



[Signature]
Ing° Juan A. Arias Dávila
CIP 53844
REGISTRO 204062677-ITS

[Signature]
KARINA CASTRO QUINONES
DNI: 45620550
COFOPEI
TECNICO DE COFOPEI

GOBIERNO REGIONAL PASCO
GERENCIA REGIONAL DE REGISTROS
TERRATALES Y ORDENAMIENTO DEL MEDIO
AMBIENTE
SUB GERENCIA DE DEFENSA CIVIL

Fecha: 07/09/2011

Firma: *[Signature]*



INFORMEN°07-24/08/2011/CRDC- PASCO.

DETERMINACION DEL NIVEL DE RIESGO, AA.HH. ULIACHIN SECTOR VI.

1. ANTECEDENTES:

Con el MEMORANDO Nº 0128-2011-G.R.PASCO-GRRNGMA/SGDC., de fecha 06 de septiembre del año en curso. El Sub Gerente de Defensa Civil, dispone la realización de la evaluación de riesgo, Sector VI del AA.HH. de Uliachin.

2. UBICACIÓN:

Región : Pasco
Provincia : Pasco
Distrito : Chaupimarca
Localidad : Cerro de Pasco.

2.1. UBICACIÓN GEOGRAFICA:

Latitud	Longitud	Altitud
10°41'33.29"S	76° 15'49.60"O	4356 m.s.n.m

3. CLIMA:

La ciudad de Cerro de Pasco cuenta con un clima frío y con una permanente presencia de lluvias durante las estaciones de otoño, primavera y verano. La temperatura media anual máxima es de 12°C (54°F) y la mínima de 06°C (31°F). con descenso hasta -06°C en los meses de junio hasta agosto

4. ACCESIBILIDAD:

Se accede a la Ciudad de Cerro de Pasco, mediante vía asfaltada de la carretera central, cuya distancia de Lima a Cerro de Pasco, es de 295 Km.

5. TOPOGRAFIA:

Cerro de Pasco, presenta un relieve accidentado por estar atravesado por montañas, glaciares, valles Interandinos y llanuras intramontañosas. El Nudo de Pasco se dirige desde las proximidades de la ciudad de Cerro de Pasco, hasta el nevado Culebra de la cordillera de Raura, originando las sub-cuencas hidrográficas del Huallaga y el Mantaro. El altiplano o Meseta del Bombón, está rodeado por la cordillera oriental y occidental de los andes centrales, correspondiendo la parte norte a Pasco, y el centro y sur al departamento de Junín, por lo que el lago Junín en su parte norte pertenece a Pasco. La altitud oscila entre los 450 y 4 338 m.s.n.m., siendo el distrito de Puerto Bermúdez, en la provincia de Oxapampa, el de menor altitud; y el distrito de Chaupimarca, provincia de Pasco, en Cerro de Pasco el de mayor altitud.

Geomorfología de la zona:

Se caracteriza por presentar un relieve accidentado, con pendientes que va desde los 60° hasta los 75°, ubicado en el flanco izquierdo del Cerro Uliachin, con dirección de Oeste a Este.

[Fuente Informe Nº 034-2011-G.R.PASCO-GRRNGMA-SGDC/MAFF]

6. DESARROLLO DE LA VERIFICACION:

GEOLOGIA:



Geología estructural:

Estructuralmente la Falla de Cerro de Pasco, se extiende por el Norte. La falla de Cerro de Pasco, con respecto al sector VI Mza. Q-Q' está ubicada en la parte baja a 100metros al Este; en la parte alta a 300metros al Este.

(Fuente Informe N° 034-2011-G.R.PASCO-GRRNGMA-SGDC/MAFF)

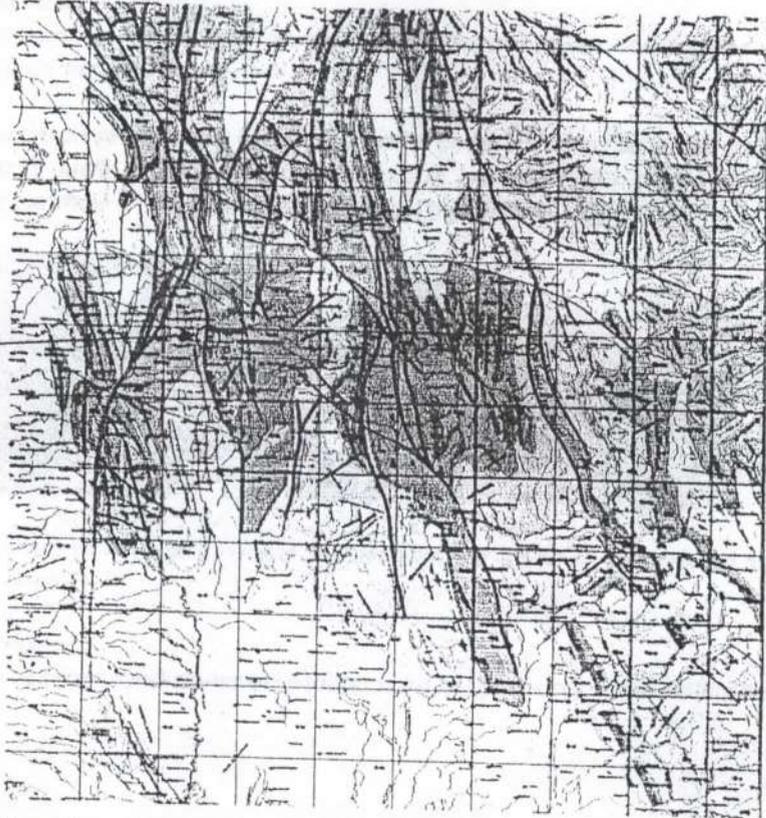
Tipo de terreno:

El Barrio de Uliachin Sector VI; netamente la Mza. Q-Q', está constituido de 65 lotes, las con viviendas construidas de material noble y rustico, están asentadas en gran parte sobre el Grupo Excelsior y la parte alta en la formación Casapalca desde el NE hacia el SW.

ERA	SISTEMA	SERIE	UNIDAD LITOESTRATIGRAFICA
MESOZOICO	CRETACEO	SUPERIOR	Formación Casapalca -KP-ca
PALEOZOICO	DEVONICO	SUPERIOR	Grupo Excelsior - SD-e



BARRIO ULIACHIN SECTOR VI



(Fuente Informe N° 034-2011-G.R.PASCO-GRRNGMA-SGDC/MAFF)

Formación Casapalca KP-ca: Está constituido por pizarras, lutitas y capas rojas de roca caliza.

Grupo Excelsior: Este grupo se ha desarrollado en el devónico superior constituido de rocas metamórficas por pizarras, lutitas y areniscas cuarcíticas muy plegadas.

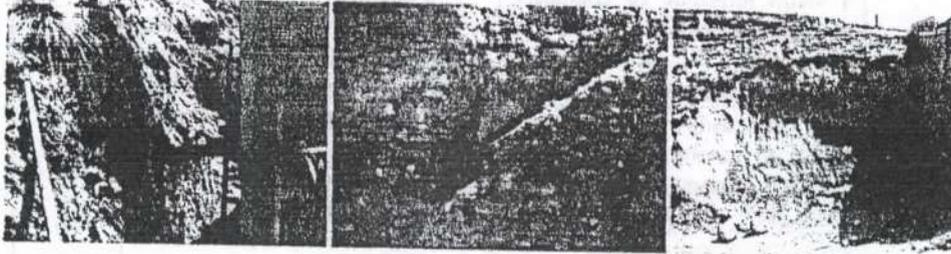
(Fuente Informe N° 034-2011-G.R.PASCO-GRRNGMA-SGDC/MAFF)



SUELOS:

Características geotécnicas:

Corresponden a suelos con formación de rocosos, y sectores de arenisca cuarcifera consolidados de color gris y amarillo.

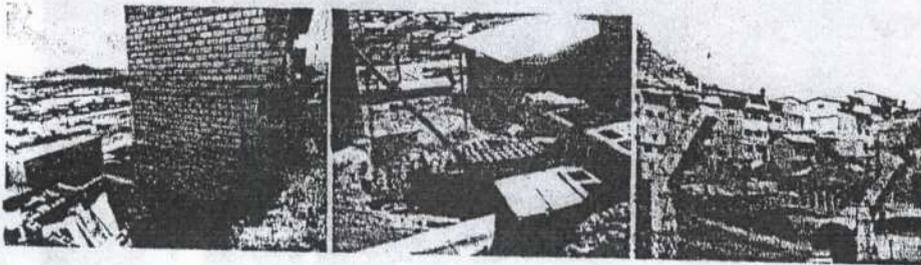


No aparecen niveles freáticos subsuperficiales, pero en algunos casos se puede presentar niveles freáticos profundos.

Problemas geotécnicos:

La zona presenta algunas limitaciones geotécnicas que pueden ser controlados con diseños adecuados y obras de ingeniería:

- Taludque muestran ser estables pero que pueden ceder en zonas aisladas a consecuencia de cortes en el suelo, o por descomposición de los materiales que lo constituyen por efectos de la carencia o mal drenaje de las aguas pluviales.



- Erosión de terreno en eventos lluviosos persistentes por aguas de escorrentía que proceden de las partes altas.

Recomendaciones:

- Estas áreas presentan condiciones aceptables para la construcción con las limitaciones indicadas.





7. ESTRATIFICACION DEL PELIGRO Y EL ANALISIS DE VULNERABILIDADES:

ITEM	PELIGROS		VULNERABILIDADES	
	Estrato	%	Variables	%
01	Suelos de calidad intermedia con aceleraciones sísmicas moderadas por sus características geotécnicas	30	Viviendas de material noble y rustico con escasas estructuras de concreto - acero sin adecuada técnica constructiva.	40
	Distancia mayor a 500 m. del peligro tecnológico en la parte baja. y menor de 500m. en la parte alta.		Ubicación de viviendas muy cercano en gradiente de 0,2 -0 km. 55% y al avance del tajo abierto cercano 1,0 - 5 km. 49%	52
	Distancia a la falla geológica en la parte baja a 100m. al Este y en la parte alta 300m. al Este		Zonas ligeramente fracturadas con suelos de mediana capacidad portante. Distancia de 02-1km. de la falla geológica de Cerro de Pasco.	52





ESTRATO/NIVEL	DESCRIPCION/CARACTERISTICAS	VALOR
Vulnerabilidad Media	<p>Terreno de resistencia intermedia, donde se han asentado viviendas de material noble y rustico sin una adecuada técnica constructiva en regular y buen estado de conservación, y que cuentan con el 90% de servicios básicos de agua y desagüe, ubicada en el sector VI del AA.HH. de Uliachin, a una distancia relativamente alejada del peligro tecnológico, y cercano a la falla geológica de Cerro de Pasco.</p> <p>El sector cuenta con accesos que permite dar atención de emergencias en caso de desastres.</p>	De 26 a 50%

9. ESTIMACION DEL RIESGO:

Peligro Muy Alto	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Alto
Peligro Alto	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Alto
Peligro Medio		Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Alto
Peligro Bajo			Riesgo Medio	Riesgo Alto
	Vulnerabilidad Baja	Vulnerabilidad Media	Vulnerabilidad Alta	Vulnerabilidad Muy Alta

RIESGO MEDIO

PELIGRO INMINENTE SI () NO (x)

10. CONCLUSIONES:

Como resultado de la evaluación realizado en el AA.HH. Uliachin, Sector VI, se desprende que dicha zona presenta un nivel de riesgo medio y que según lo establecido en el Informe N° 034-2011-G.R.PASCO-GRRNGMA-SGDC/MAFF), en esta zona se pueden asentar viviendas hasta de 02 niveles, pero teniendo en consideración que para la construcción de edificaciones mayores a 02 niveles se debe ejecutar previo estudio de suelo.

11. RECOMENDACIONES:

~~no estructural:~~

• ~~Son aptos para uso urbano, pero puede densificarse con algunas restricciones: Daños considerables en viviendas en mal estado o en aquellas que carecen de estructuras. Razón por la cual debe fomentarse construcción de viviendas seguras en la población.~~



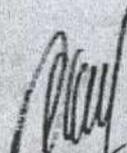


- **Para el Comité Regional de Defensa Civil Pasco: Propiciar el estudio integral de la zona donde está asentada el Sector VI del Barrio Uliachin, con la participación de profesionales del INGEMET y el CISMID. (Fuente Informe N° 034-2011-G.R.PASCO-GRRNGMA-SGDC/MAFF)**

De carácter estructural:

- **Se debe construir sistemas de drenajes de aguas pluviales en este sector en la parte alta para interceptar y canalizar estas aguas antes que se discurran y se infiltren en los suelos donde se realizaron cortes del talud para la construcción de viviendas..**
- **En la pendiente de la ladera en las zonas donde discurren las aguas pluviales, deben construir sistemas de drenajes con salidas en la parte baja, a fin de que no cause daños a las viviendas.**
- **En el caso de hacer construcciones mayores a 02 niveles, se debe hacer el análisis de suelo. (Fuente Informe N° 034-2011-G.R.PASCO-GRRNGMA-SGDC/MAFF)**
- **Todas las viviendas deben contar con canaletas de aguas pluviales con sus respectivas bajantes conectadas a los drenajes principales.**

Atentamente:


Ing. Juan Alberto Arias Bóvile
ITSDC 204062677-ITS





GOBIERNO REGIONAL DE PASCO
SUB GERENCIA DE DEFENSA CIVIL

"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"

"Año de las Bodas de Oro de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión"



Todos a trabajar
Por Pasco

37

INFORME DE INSPECCION TECNICA

INFORME N° 034-2011-G.R.PASCO-GRRNGMA-SGDC/MAFF

A : My EP. (r) Luis Eloy CHAVEZ AGUSTI.
Sub Gerente Regional de Defensa Civil.

ASUNTO : REMITO INFORME DE INSPECCION TECNICA

REFERENCIA : BARRIO ULIACHIN SECTOR 06 MZA Q - Q'

FECHA : Cerro de Pasco, 06 de setiembre del 2011

Mediante el presente es sumamente grato de dirigirme a usted a fin de hacerle llegar mis cordiales saludos a nombre de la Sub Gerencia de Defensa Civil del Gobierno Regional Pasco y hacer de su conocimiento sobre la inspección de Barrio Uliachin Sector 06; sobre el tipo de terreno.

El Barrio de Uliachin sector 06, Mza Q - Q' está ubicado en:

DEPARTAMENTO : Pasco
PROVINCIA : Pasco
DISTRITO : Chaupimarca.
LOCALIDAD : Barrio Uliachin.

Coordenadas Geográficas
Parte Baja

76°15'40.17" W Latitud Oeste.
10°41'27.59" S Longitud Sur
4,342 m.s.n.m.

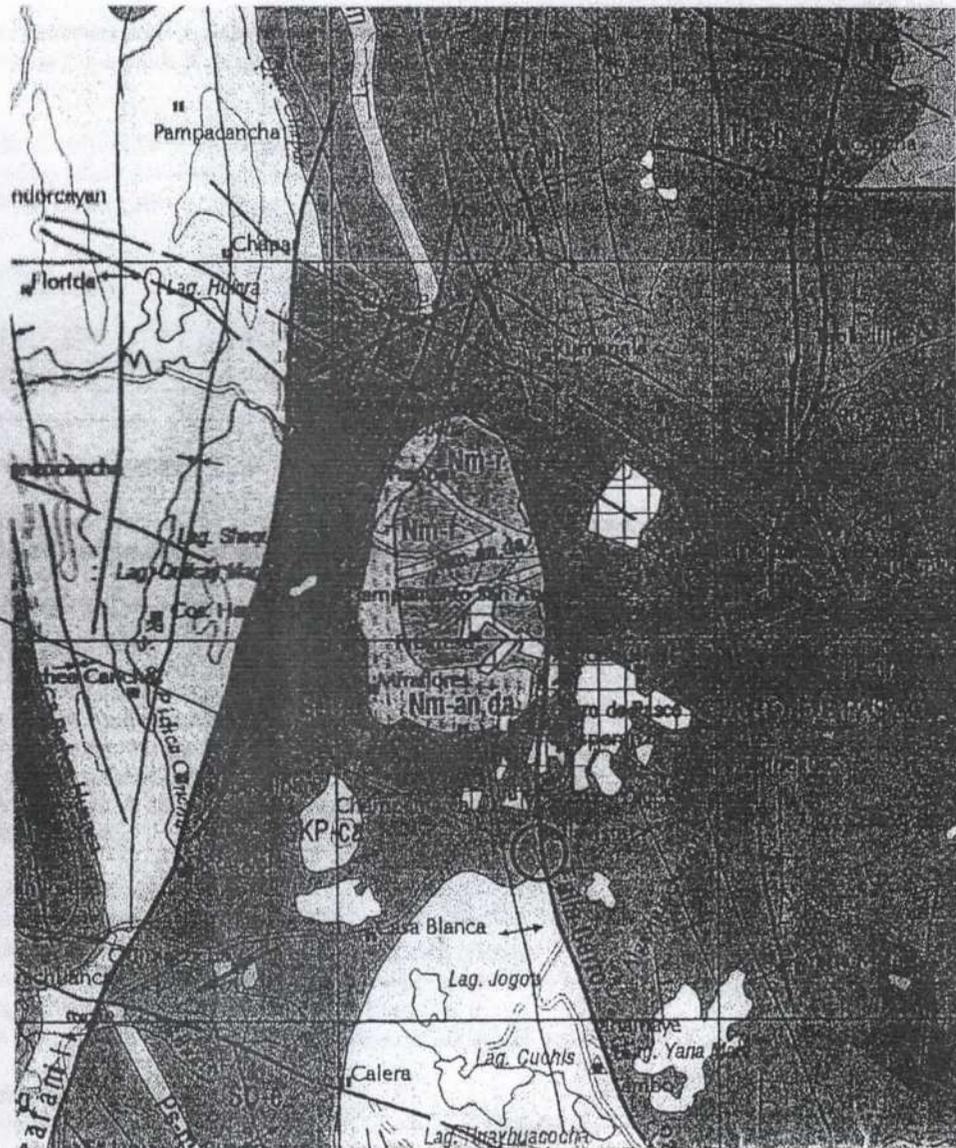
Parte Alta

76°15'53.63" W Latitud Oeste.
10°41'38.88" S Longitud Sur
4,354 m.s.n.m.

BARRIO ULIACHIN
SECTOR 06



GOBIERNO REGIONAL FORJANDO UNA CULTURA DE PREVENCIÓN
¡Alto a los Desastres!



ASPECTOS GENERALES

Accesibilidad a la zona: El acceso al Barrio de Uliachín es por medio de la carretera central que une las ciudades de: Lima – La Oroya- Cerro de Pasco con una distancia de 310 Km. de carretera asfaltada, con un tiempo de viaje promedio en bus de 7 hrs.
Cerro de Pasco – Barrio Uliachín con una distancia de 800 mts. de carretera pavimentada.

Clima predominante : La temperatura media anual en el Barrio Uliachín a 4,342 m.s.n.m. es de 08°C; la temperatura máxima absoluta de 14°C, la mínima de 4°C. En la Región Pasco la humedad relativa promedio es del 79 % con precipitación anual de 968 milímetros, según Fuente SENAMHI.

Geomorfología de la zona : Se caracteriza por presentar un relieve accidentado, con pendientes que van desde los 60° hasta los 75°, ubicada en el flanco izquierdo del cerro Uliachín con dirección de Oeste a Este.



GOBIERNO REGIONAL PASCO

"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"

"Año de las Bodas de Oro de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión"



39

Geología Estructural: Estructuralmente la Falla de Cerro de Pasco se extiende hacia el Norte. La falla de Cerro de Pasco con respecto al sector 06 Mza Q-Q' está ubicada en la parte baja a 100 metros al Este; en la parte alta a 300 metros al Este.

Tipo de terreno: El Barrio Uliachín Sector 06; netamente la manzana Q - Q' está constituido de 65 lotes, las viviendas construidas con material noble y rústico (5%) están asentadas en gran parte sobre el Grupo Excelsior y la parte alta en la formación Casapalca con dirección desde el NE hacia el SW.

ERA	SISTEMA	SERIE	UNIDAD LITOESTRATIGRAFICA
MESOZOICO	CRETACEO	SUPERIOR	Formación Casapalca - KP-ca
PALEOZOICO	DEVONICO	SUPERIOR	Grupo Excelsior - SD-e

Formación Casapalca KP-ca: está constituida por pizarras, lutitas y capas rojas de roca caliza.

Grupo Excelsior: este grupo se ha desarrollado en el devónico superior constituido de rocas metamórficas por pizarras, lutitas y areniscas cuarcíticas muy replegadas.

El suelo en el sector 06 mza Q-Q' es con predominancia de arenisca cuarcítica del grupo Excelsior y capas rojas de la formación Casapalca

CONCLUSIONES

En esta inspección del Barrio Uliachín Sector 06 se concluye en::

1. El Barrio Uliachín sector 06 mza Q-Q', las viviendas están asentadas sobre areniscas cuarcíticas del Grupo Excelsior y capas rojas de la formación Casapalca.
2. La presencia de la falla de Cerro de Pasco ubicada al Este del sector 06; representa un riesgo medio ante los peligros naturales y/o antrópicos.

SUGERENCIAS Y/O RECOMENDACIONES.

Para el Comité Provincial de Defensa Civil de Pasco.

- Preparar y organizar a los pobladores del Barrio Uliachin, en acciones de Defensa Civil, incidiendo en los momentos de la gestión de riesgos de desastres (prevención y atención)
- Organizar y activar el Comité Local de Defensa Civil.
- En caso de hacer construcciones mayores de 02 niveles; se debe de hacer el análisis del suelo.

Para el Comité Regional de Defensa Civil Pasco.

- Propiciar el estudio integral de la zona donde está asentada el Sector 06 del Barrio uliachín, con la participación de profesionales del INGEMMET y el CISMID.

Es cuanto informo al respecto para su conocimiento y demás fines que estime por conveniente.

Atentamente,


 B/Ing. Miguel Ángel FABIAN FALCON
 Estimador de Riesgo Región Pasco.
 RER N°1290-2010-G.R.PASCO/PRES

GOBIERNO REGIONAL FORJANDO UNA CULTURA DE PREVENCIÓN
¡Alto a los Desastres!

ANEXO 4

OPINION TECNICA A PEDIDO DE ESTUDIO DE ESTIMACION DE RIESGOS EN LA CIUDAD DE CERRO DE PASCO



CENTRO NACIONAL DE ESTIMACION PREVENCIÓN Y
REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES - CENEPRED



Hora
9:00 pm



"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"
"Decenio de Personas con Discapacidad en el Perú"



Instituto Nacional De Defensa Civil
Jefatura

San Isidro,

15 AGO. 2012

OFICIO N° 3074-2012-INDECI/10.2

Señora Economista

MELVA GONZÁLES RODRIGUEZ

Jefa

Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres.

Av. Guardia Civil N° 922

San Isidro.-

Asunto : Solicita nuevo estudio de Estimación del Riesgo de la ciudad de Cerro de Pasco.

Ref. : Oficio N° 731-2011-2012-WTVR/CR. 30JUL2012. (HT 08144).

Es muy grato dirigirme a usted, en atención al documento de la referencia, mediante el cual el Señor Congresista Tito Valle Ramírez, solicita un nuevo informe de Estimación del Riesgo de la ciudad de Cerro de Pasco.

Al respecto, en mérito a lo establecido en la Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, es el ente competente para emitir los lineamientos en materia de estimación de riesgo, prevención, reducción del riesgo y reconstrucción, traslado a su despacho el documento de la referencia para su oportuna atención en mérito a las funciones de su competencia.

Hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima.

Atentamente,

Alfredo Murgueta Espinoza
General de División (R)
Jefe del Instituto Nacional de Defensa Civil

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS	
CENTRO NACIONAL DE ESTIMACIÓN, PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES-CENEPRED	
15 AGO 2012	
Hora: 9:00	Firma: [Firma]
Reg. N° 1080	



PERÚ

Presidencia del Consejo de Ministros

Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED

Jefatura

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Lima, 21 ENE 2013

OFICIO N° 030 - 2013 - CENEPRED

Señor
JULIO ARMANDO GUZMÁN CÁCERES
Secretario General
Presidencia del Consejo de Ministros - PCM
Jr. Carabaya Cuadra 01 S/N
Lima.-

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS	
SEDE PALACIO	
TRAMITE DOCUMENTARIO	
22 ENE. 2013	
REGISTRO N°:	201302153
Hora:	
RECIBIDO EN LA FECHA	

Asunto: Solicitud de realización de nuevos informes de evaluación de riesgos a diferentes asentamientos humanos de la ciudad de Cerro de Pasco.

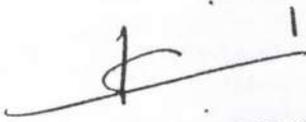
Referencia: a) Oficio N° 3074 - 2012 - INDECI/10.2.
b) Oficio N° 731 - 2011 - 2012 - WTVR/CR.
c) Opinión Técnica.

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en relación al documento de la referencia a), mediante el cual el Instituto Nacional de Defensa Civil-INDECI trasladó el pedido del señor Ing. Tito Valle Ramírez, Congresista de la República, quien solicitó la realización de nuevos informes de evaluación de riesgos a diferentes asentamientos humanos de la ciudad de Cerro de Pasco, dado que COFOPRI había paralizado el proceso de titulación de predios en los Asentamientos Humanos Tahuantinsuyo, Túpac Amaru y Uliachin ubicados en el distrito de Chaupimarca, provincia y departamento de Pasco.

Al respecto, se ha elaborado el documento de la referencia c), el cual se adjunta como anexo. Dicho documento concluye que de acuerdo a los informes de estimación de riesgos elaborados por el Gobierno Regional de Pasco y los informes complementarios de validación de evaluación de riesgos geológicos elaborados por el INGEMMET a solicitud de COFOPRI, no amerita la realización de nuevos informes de evaluación de riesgos a los Asentamientos Humanos Uliachin Sector VI, Tahuantinsuyo y Túpac Amaru de la ciudad de Pasco.

Hago propicia la ocasión para expresarle a usted, los sentimientos de mi consideración y estima personal.

Atentamente,


MELVA GONZALEZ RODRIGUEZ
Jefa
Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED



PERÚ

Presidencia
del Consejo de Ministros

Centro Nacional de Estimación,
Prevención y Reducción del
Riesgo de Desastres - CENEPRED

Dirección de Gestión de
Procesos

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

OPINIÓN TÉCNICA A PEDIDO DE ESTUDIO DE ESTIMACIÓN DE RIESGOS EN LA CIUDAD DE CERRO DE PASCO

El presente informe tiene por finalidad determinar si los informes de estimación de riesgos elaborados por el Gobierno Regional de Pasco, cumplen con el objetivo de identificar los peligros a los cuales se encuentran expuestas la población e infraestructura de los Asentamientos Humanos Uliachin Sector VI, Tahuantinsuyo y Túpac Amaru de la ciudad de Pasco, para lo cual se ha contado con información proporcionada por el Organismo de Formalización de la Propiedad Informal-COFOPRI.

I.- ANTECEDENTES

Con Oficio N° 731-2011-2012 WTVR/CR de fecha 30 de julio de 2012, el señor Ing. Tito Valle Ramírez, Congresista de la República, solicitó al Instituto Nacional de Defensa Civil-INDECI la realización de un nuevo estudio de estimación de riesgos en la ciudad de Cerro de Pasco, dado que COFOPRI había paralizado el proceso de titulación de predios en diferentes asentamientos humanos de dicha ciudad, en base a los Informes de Estimación de Riesgos emitidos por el Gobierno Regional de Pasco, los cuales prohibían la instalación de población en zonas de riesgo.

El INDECI con Oficio N° 3074-2012-INDECI/10.2 de fecha 15 de agosto de 2012, trasladó a nuestra institución el pedido de realización de un nuevo estudio de estimación de riesgos en la ciudad de Cerro de Pasco.

El CENEPRED con Oficio N° 306-2012-CENEPRED de fecha 20 de setiembre de 2012, solicitó a COFOPRI el envío de toda la documentación referida al caso, con la finalidad de poderse documentar y definir acciones y recomendaciones al respecto.

II.- ACCIONES REALIZADAS

COFOPRI con Oficio N° 243-2012-COFOPRI/DFINT de fecha 18 de octubre de 2012, informó que de acuerdo al Decreto Supremo N° 028-2006-VIVIENDA, solicitó al Gobierno Regional de Pasco la elaboración de los Informes de Estimación de Riesgos de los Asentamientos Humanos Tahuantinsuyo, Túpac Amaru y Uliachin ubicados en el distrito de Chaupimarca, provincia de Pasco.

El Gobierno Regional de Pasco, elaboró los informes de determinación del nivel de riesgo, en los cuales se concluyó que:

- ✓ Asentamiento Humano Uliachin Sector VI, presenta "Nivel de Riesgo Medio".
- ✓ Asentamiento Humano Tahuantinsuyo, presenta "Nivel de Riesgo Alto".
- ✓ Asentamiento Humano Túpac Amaru, presenta "Nivel de Riesgo Alto".

Con la finalidad de corroborar los peligros identificados en los informes de determinación del nivel de riesgo elaborados por el Gobierno Regional de Pasco, COFOPRI solicitó opinión técnica al Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico-INGEMMET y al Centro Peruano Japonés de Investigación Sísmica y Mitigaciones de Desastres-CISMID

El INGEMMET elaboró los informes de validación de evaluación de riesgos geológicos, en los cuales se determinó que:

- ✓ Las laderas en el AAHH Uliachin sector VI, no constituyen un peligro inminente por derrumbes. Procesos "detonados" por precipitaciones pluviales excepcionales, cortes de talud así como por



PERÚ

Presidencia
del Consejo de Ministros

Centro Nacional de Estimación,
Prevención y Reducción del
Riesgo de Desastres - CENEPRED

Dirección de Gestión de
Procesos

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

movimientos sísmicos, ya que éstos derrumbes se pueden mitigar con la construcción de muros de contención y sistemas de drenaje para aguas pluviales en la zona.

- ✓ El sector de AAHH Tahuantinsuyo podría ser afectado por hundimiento del suelo debido a la presencia de rellenos y socavaciones mineras, y presencia de karst, pero no se evidencia en el informe el estado de las viviendas como grietas, asentamientos. De ser así este sector debe ser reubicado y con mayor prioridad las viviendas que se encuentran ubicadas en el sector T-1.
- ✓ Las laderas en el AAHH Túpac Amaru, Sector I, manzana Ñ y lote I constituye Peligro Inminente por calda de rocas. Proceso "detonados" por precipitaciones pluviales excepcionales, así como por movimientos sísmicos.

III.- ANÁLISIS DE LOS INFORMES

- 3.1.- Los informes elaborados por el Gobierno Regional de Pasco y por el INGEMMET, determinan que los Asentamientos Humanos Uliachin Sector VI y Túpac Amaru de la ciudad de Pasco, presentan como principal peligro a fenómenos de geodinámica externa de la tierra (caídas y deslizamientos de rocas y suelo), detonados por precipitaciones pluviales excepcionales, así como por movimientos sísmicos.
- 3.2.- El informe de determinación del nivel de riesgo del Asentamiento Humanos Tahuantinsuyo de la ciudad de Pasco elaborado por el Gobierno Regional de Pasco, no identifica claramente el peligro potencial, se hace referencia de un probable colapso de suelo, debido a la existencia de viviendas construidas sobre socavones mineros subterráneos y rellenos.
- 3.3.- Para poder reducir los riesgos ante fenómenos tales como: caídas y deslizamientos de rocas y suelos identificados en el ámbito de los Asentamientos Humanos Uliachin Sector VI y Túpac Amaru de la ciudad de Pasco, se requiere reducir las condiciones de vulnerabilidad, implementando obras de reducción de riesgos de desastres, en los sectores donde se encuentra instalada la población e infraestructura expuesta a dichos fenómenos.
- 3.4.- Los informes de determinación del nivel de riesgo de los Asentamientos Humanos Uliachin Sector VI y Túpac Amaru de la ciudad de Pasco elaborados por el Gobierno Regional de Pasco, cumplen con el objetivo general de identificar el peligro potencial a los cuales se encuentran expuestos la población e infraestructura de dichos asentamientos humanos.

IV.- CONCLUSIÓN

De acuerdo a los informes de estimación de riesgos de los Asentamientos Humanos Uliachin Sector VI, Tahuantinsuyo y Túpac Amaru de la ciudad de Pasco elaborados por el Gobierno Regional de Pasco, los informes complementarios de validación de evaluación de riesgos geológicos elaborados por el INGEMMET a solicitud de COFOPRI, se concluye que no amerita la realización de nuevos informes de evaluación de riesgos a los Asentamientos Humanos Uliachin Sector VI, Tahuantinsuyo y Túpac Amaru de la ciudad de Pasco.

V.- RECOMENDACIONES

- 5.1.- Que el Gobierno Regional de Pasco en coordinación con diferentes instituciones locales y regionales, con la finalidad de reducir los niveles de riesgos identificados, deberán de llevar a cabo lo siguiente:



PERÚ

Presidencia
del Consejo de Ministros

Centro Nacional de Estimación,
Prevención y Reducción del
Riesgo de Desastres - CENEPRED

Dirección de Gestión de
Procesos

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

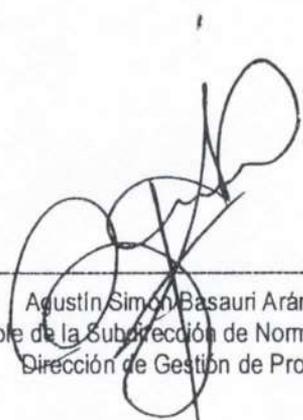
- ✓ En el Asentamiento Humano Uliachin Sector VI, se deberá llevar a cabo las siguientes obras y/o acciones de reducción de riesgos de carácter estructural, tales como: eliminación de la masa inestable en laderas, reducción de la altura del talud, zanjas de drenaje en laderas, entre otros.
- ✓ En el Sector I, manzana Ñ y lote I del Asentamiento Humano Túpac Amaru, se deberá llevar a cabo las siguientes obras y/o acciones de reducción de riesgos de carácter estructural, tales como: eliminación de la masa inestable en laderas, reducción de la altura del talud, zanjas de drenaje en laderas, protección contra volcamiento de rocas con malla de acero tensadas, gaviones de protección contra caída de rocas, entre otros.

5.2.- Que el Gobierno Regional de Pasco, deberá elaborar a la brevedad posible un estudio técnico complementario de microzonificación geotécnica (estudio de suelos) en el Asentamiento Humano Tahuantinsuyo, con la finalidad de poder determinar fehacientemente la zona comprometida con problemas de hundimientos o asentamientos diferenciales de suelo, dado que existe población e infraestructura expuesta a dichos fenómenos.

5.3.- Que el Gobierno Regional de Pasco, destine parte del presupuesto regional para los estudios necesarios para la formulación de los proyectos de inversión pública que reduzcan los riesgos en el ámbito de los Asentamientos Humanos Uliachin Sector VI, Tahuantinsuyo y Túpac Amaru de la ciudad de Pasco, dichos proyectos deberán ser formulados teniendo en cuenta el análisis del riesgo y los criterios técnicos proporcionados por el MEF.

5.4.- Que el Gobierno Regional de Pasco, establezca un programa de identificación de zonas de riesgos teniendo en cuenta los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres aprobado mediante Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM y reducción gradual de los mismos generando proyectos de inversión pública de prevención y/o reducción de riesgos de desastres, los cuales deben ser priorizado de acuerdo a los criterios del Sub Programa: 0035 Prevención de Desastres.

Lima, 11 de enero de 2013.



Agustín Simón Basauri Arámbulo
Responsable de la Subdirección de Normas y Lineamientos
Dirección de Gestión de Procesos

C.C.: Archivo

ANEXO 05

VALIDACION DE EVALUACION DE RIESGO GEOLOGICO EFECTUADA POR OTRA INSTITUCION



**INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO
INGEMMET**

	FORMATOS		Código : Versión : Aprobado por: Fecha aprob.: Página : 1 de 1
	VALIDACIÓN TÉCNICA DE EVALUACIÓN DE RIESGO GEOLÓGICO EFECTUADA POR OTRA INSTITUCIÓN		

Código Informe	S/C	Autor(es)	Ing. Juan Alberto Arias Dávila
Nombre del Informe	Informe Técnico: Determinación del nivel de riesgo AAHH ULIACHIN SECTOR VI	Cargo	Estimador de Riesgo
Fecha de elaboración	Setiembre - 2011	Fecha de revisión	Julio - 2012
Nombre del Revisor	Ing. Griselda Luque Poma	Institución	INGEMMET

Documentos de Referencia: Oficio N° 119-2012-COFOPRI/OZPAS

Tipo de Peligro: Derrumbes

RESULTADOS DE LA REVISIÓN

Observaciones:

- El informe cumple con el objetivo general de identificar el peligro potencial resultado del movimiento en masa presente en AAHH ULIACHIN SECTOR VI, así como también identifica la infraestructura e individuos que se encuentran en riesgo, si es que no se realizan trabajos de mitigación para prevenirlos.
- En el acápite 3, se debe mencionar la fuente de los datos mencionados sobre temperaturas.
- El acápite 5, en lugar de topografía (término mal usado) debería desarrollarse con más detalle la geomorfología de la zona, la descripción que se realiza en este acápite es muy generalizado y solo se describe la fisiografía del departamento.
- El acápite 6 de geología, se deben ordenar los párrafos la descripción de la formación geológica que esta debajo del tipo de terreno debe cambiarse al de geología.
- Se debe mejorar en la redacción del acápite de problemas. Para el caso del informe, se trata de una zona afectada por derrumbes generados por cortes de talud y lluvias excepcionales.
- Además se observa que los conceptos y nomenclaturas de los tipos de movimientos en masa que se utilizan en el informe no son los adecuados, ya que en el acápite de recomendaciones solo se menciona sistemas de drenaje pluviales; se debe adicionar muros de contención para el caso de los cortes de talud inestables, por ello la importancia de identificar y definir qué tipo de movimiento en masa se trata para poder caracterizarlos antes de realizar algún trabajo de intervención (en este caso de estabilización y mitigación), ya que los mecanismos de ocurrencia de estos eventos, las causas que los originan, así como las técnicas de estabilización no son las mismas.
- Como se mencionó líneas arriba. No se tienen los conceptos bien definidos, en el análisis de peligro y vulnerabilidad, se confunden los factores detonantes (*sismicidad, lluvias excepcionales y factores de sitio, pendiente, litología, etc.*) con el peligro/amenaza: *"Evento físico, potencialmente perjudicial, fenómeno y/o actividad humana que puede causar la muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental"* (EIRD, 2004). Esta observación es muy importante para un buen análisis de riesgo.

Aspectos Positivos:

- El informe describe como se encuentran el talud de la ladera, y la inestabilidad generada por los cortes de talud y precipitaciones pluviales.
- El informe identifica el potencial peligro, georeferenciado con coordenadas geográficas, las cuales deberán ser tratadas.

	FORMATOS	Código : Versión : Aprobado por: Fecha aprob.: Página : 2 de 1
	VALIDACION TÉCNICA DE EVALUACIÓN DE RIESGO GEOLÓGICO EFECTUADA POR OTRA INSTITUCIÓN	

Aspectos Negativos:

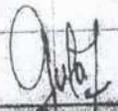
- No se describe de forma clara el peligro geológico.
- Las fotos no se encuentran adecuadamente referenciadas ni vinculadas al texto. No hay una descripción de lo mostrado en cada foto ni la numeración respectiva.

Conclusiones:

- De acuerdo a la información vertida en el informe, se concluye que las laderas en el AAHH UJAJACHIN SECTOR VI no constituyen un peligro inminente por derrumbes. Procesos "detonados" por precipitaciones pluviales excepcionales, cortes de talud así como por movimientos sísmicos, ya que estos derrumbes se pueden mitigar con la construcción de muros de contención y sistema de drenaje para aguas pluviales.
- Las medidas de mitigación propuestas en el informe están orientadas a estabilizar las laderas y de esta manera garantizar la seguridad física de la infraestructura y personas que desarrollan sus actividades inmediatamente abajo de esta zona.

Recomendaciones:

- Es necesario que se mejore la estructura y redacción del informe, debido a que muchos de los párrafos no son claros.
- Se debe de tener siempre presente la importancia de las recomendaciones vertidas en el informe, la realización de un levantamiento topográfico detallado, sensibilizar a la población, así como la de coordinación conjunta antes de seleccionar la mejor alternativa de tratamiento.
- Se recomienda que los encargados de realizar estos estudios de estabilidad de laderas sean geólogos, o profesionales capacitados en la temática de la identificación y evaluación de peligros geológicos.

Firma Revisor: 	Fecha de Revisión: 06-07-2012
--	-------------------------------


 GRISIELA OVELLA LUCHE PDMA
 ING. GEÓLOGO GEOTECNICO
 CIP 125429