

---

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MOVIMIENTO DE TIERRA Y  
ROCAS EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL CERRO HUARANWAY PAMPA KM  
232+170 – KM 232 + 390 DEL DISTRITO DE QUICHUAS, PROVINCIA DE  
TAYACAJA, DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA**

---



**HUANCAVELICA**

**JULIO**

**2019**

## CONTENIDO

### INTRODUCCION

### CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

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

### CAPITULO II: CARACTERISTICAS GENERALES DEL AREA DE ESTUDIO

- 2.1 Ubicación geográfica
- 2.2 Vías de acceso
- 2.3 Características sociales
- 2.4 Características económicas
- 2.5 Condiciones climatológicas
- 2.6 Condiciones geológicas

### CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

- 3.1 Metodología para la determinación del peligro
- 3.2 Identificación del área de influencia
- 3.3 Factor de evaluación
- 3.4 Susceptibilidad del territorio
  - 3.4.1 Factores condicionantes
  - 3.4.2 Factor desencadenante
- 3.5 Análisis de elementos expuestos
- 3.6 Definición de escenarios
- 3.7 Niveles de peligro
- 3.7 Estratificación del nivel de peligros
- 3.8 Mapas de peligros

#### CAPITULO IV: ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD

- 4.1 Metodología para el análisis de la vulnerabilidad
- 4.2. Análisis de la dimensión social
- 4.3 Análisis de la dimensión económica
- 4.4 Estratificación de la vulnerabilidad
- 4.5 Niveles de vulnerabilidad
- 4.6 Mapas de vulnerabilidad

#### CAPITULO V: CALCULO DE RIESGO

- 5.1 Calculo de perdidas
- 5.2 Calculo del Riesgo
- 5.3 Niveles de Riesgo
- 5.4 Estratificación del Riesgo.
- 5.5 Mapa del Riesgo
- 5.6 Matriz del Riesgo

#### CAPITULO VI: CONTROL DEL RIESGO

- 6.1 Aceptabilidad o tolerancia del riesgo

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA  
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,  
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

*[Firma]*

Ing. Gerardo Huamancá Bola Carlos Miguel  
CIP. 215624  
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

*[Firma]*

Ing. Civil. Paul H. Castellanos Bonilla  
EVALUADOR DEL RIESGO RUN 124-2013-CE-DEPRED J  
CIP. N° 156803

**ELABORACIÓN DEL INFORME TÉCNICO:**

OFICINA REGIONAL DE DEFENSA NACIONAL, SEGURIDAD CIUDADANA, GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Y DESARROLLO SOSTENIBLE

**Equipo Técnico:**

- Ing. Rafael D. Rojas Huanqui.  
**(Responsable del Área de Gestión del Riesgo de Desastres  
Evaluador de Riesgo RJ N° 027 – 2016 – CENEPRED – J)**
- Ing. Civil Paul Horacio Goetendia Bonilla.  
**Evaluador de Riesgo RJ N° 124 – 2018 – CENEPRED - J**
- Ing. Geólogo Carlos Miguel Huaranca Boza.
- Ing. Civil. Wider Yauri Huiza
- Marco Peñares Castro

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA  
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,  
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. Geólogo Huaranca Boza Carlos Miguel  
CIP/216024  
AREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

Ing. Civil. Paul H. Goetendia Bonilla  
EVALUADOR DEL RIESGO RJ N° 124-2018-CENEPRED J  
CIP. N° 156803

## INTRODUCCIÓN

El presente Informe de Evaluación del Riesgo por deslizamiento de Tierras y Rocas permite analizar el impacto potencial del área de influencia del Cerro Huaranway y Pampa hacia la plataforma de la vía nacional del Km 232+170 – Km 232 + 390 del Distrito de Quichuas, provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica.

Vía 08-003S.- Limite vial (Chuquitambo) – Imperial – Izcuchaca - La Mejorada - Villena - Anco - Mayoc - hacia Ayacucho. Importante vía nacional que une Lima - Huancayo - Huancavelica y Ayacucho; recorriendo en la comprensión de la provincia de Tayacaja desde el limite vial con Junín hacia las capitales de los distritos de Ñahuinpuquio y Acostambo y a partir de "Chalhuas" y Casma por la margen izquierda del Río Mantaro interconecta a la capital del distrito de Izcuchaca, La Mejorada, Mantacra, Quichuas hasta Villena, totalizando en su recorrido hasta este punto aproximadamente 98+150 Km. PLAN VIAL PROVINCIAL DE TAYACAJA 77 Esta ruta nacional soporta un intenso tráfico diario de pasajeros y de carga la que discurre en su mayor longitud dentro de la comprensión del departamento de Huancavelica, es decir hasta Mayoc (provincia de Churcampá) por la margen izquierda del Río Mantaro, interconectando a través de varias rutas vecinales y la vía departamental 08-101 con las capitales de los distritos de Pampas, Daniel Hernández, Acraquia, Ahuaycha, Huaribamba, Pazos, Salcabamba, Quishuar y Colcabamba . La indicada vía por su propia naturaleza de significativo tránsito vehicular, se encuentra inconstante mantenimiento, especialmente en la época de invierno ya que las intensas precipitaciones pluviales ocasionan frecuentes deslizamientos de tierra (huaycos), necesitando de atención preferencial para asegurar su transitabilidad.

En este sentido, la ocurrencia de los desastres es uno de los factores que mayor destrucción causa debido a la ausencia de medidas y/o acciones que puedan garantizar las condiciones de estabilidad de taludes para la conservación de la vía.

En el primer capítulo del informe, se desarrolla los aspectos generales, entre los que se destaca los objetivos, tanto el general como los específicos, la justificación que motiva la elaboración de la Evaluación del Riesgo y el marco normativo.

En el segundo capítulo, se describe las características generales del área de estudio, como ubicación geográfica, características físicas, sociales, económicas, entre otros.

En el tercer capítulo, se desarrolla la determinación del peligro, en el cual se identifica su área de influencia en función a sus factores condicionantes y desencadenante para la definición de sus niveles, representándose en el mapa de peligro.

El cuarto capítulo comprende el análisis de la vulnerabilidad en sus dos dimensiones, el social y el económico. Cada dimensión de la vulnerabilidad se evalúa con sus respectivos factores: fragilidad y resiliencia, para definir los niveles de vulnerabilidad, representándose en el mapa respectivo.

En el quinto capítulo, se contempla el procedimiento para cálculo del riesgo, que permite identificar el nivel del riesgo por deslizamiento de tierra y rocas y el mapa de riesgo como resultado de la evaluación del peligro y la vulnerabilidad.

Finalmente, en el sexto capítulo, se evalúa el control del riesgo, para identificar la aceptabilidad o tolerancia del riesgo con sus respectivas conclusiones y recomendaciones.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA  
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad y Ciudadanía  
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. Geólogo *Anarapca Boza Carlos Miguel*  
CIP. 214624  
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

*Paul H. Codrendia Bonilla*  
EVALUADOR DEL RIESGO R.N.º 124/2018-CEPREDEC  
CIP. N° 156803

## CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

### 1.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el nivel del riesgo originado por Deslizamiento de Suelos y Rocas en el área de influencia del Cerro Huaranway y Pampa sobre la plataforma de la vía nacional del Km 232+170 – Km 232 + 390 del Distrito de Quichuas, provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica.

### 1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y determinar los niveles de peligro, y elaborar el mapa de peligro del área de influencia
- Analizar y determinar los niveles de vulnerabilidad, y elaborar el mapa de vulnerabilidad.
- Establecer los niveles del riesgo y elaborar el mapa de riesgos, evaluando la aceptabilidad o tolerabilidad del riesgo.

### 1.3. FINALIDAD

Es necesario determinar los niveles del riesgo ante el Deslizamiento de suelos y rocas para la implementación de medidas de prevención y reducción del riesgo de desastres en el área de influencia del Cerro Huaranway Pampa Km 232+170 – Km 232 + 390 del Distrito de Quichuas, provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica.

### 1.4. JUSTIFICACIÓN

Determinar zonas de alto y muy alto riesgo en el en el área de influencia del Cerro Huaranway Pampa del Km 232+170 – Km 232 + 390 del Distrito de Quichuas, provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica dentro del marco normativo de la ley 29664 SINAGERD y el Decreto Supremo N° 048-2011-PCM.

### 1.5. ANTECEDENTES

El 27 de febrero de 2019, a las 19:45 horas aproximadamente, se produjo un derrumbe a la altura del Centro Poblado Miraflores carretera Izcuchaca – Ayacucho, aplastando con una roca de gran tamaño a un vehículo color negro, marca Fortuner con placa de rodaje W4F027, ocasionando el fallecimiento de 02 personas y 06 heridos en el distrito de Quichuas, provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica.

La temporada de lluvia dura 6,5 meses, del 28 de septiembre al 13 de abril, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días

centrados alrededor del 18 de febrero, con una acumulación total promedio de 49 milímetros, se registraron precipitaciones pluviales que van de moderada intensidad a fuerte intensidad, las cuales, generaron deslizamientos, huaycos, desbordes e inundaciones, afectando la integridad de las personas, viviendas, servicios básicos, vías de comunicación terrestre y terrenos de cultivo, en las provincias del departamento de Huancavelica.

## 1.6. 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.
- Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable.
- Decreto Supremo N° 115-2013-PCM, aprueba el Reglamento de la Ley N° 29869.
- Decreto Supremo N° 126-2013-PCM, modifica el Reglamento de la Ley N° 29869.
- Resolución Jefatural N° 112 – 2014 – CENEPRED/J, que aprueba el "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales", 2da Versión.
- 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°147-2016-PCM, de fecha 18 julio 2016, que aprueba los Lineamientos para la Implementación del Proceso de Reconstrucción".
- Decreto de Urgencia N°004-2017, de fecha 17 de marzo del 2017, que aprueba medidas para estimular la economía, así como para la atención de intervenciones ante la ocurrencia de lluvias y peligros asociados.



## CAPITULO II:

### CARACTERISTICAS GENERALES

#### 2.1. UBICACIÓN

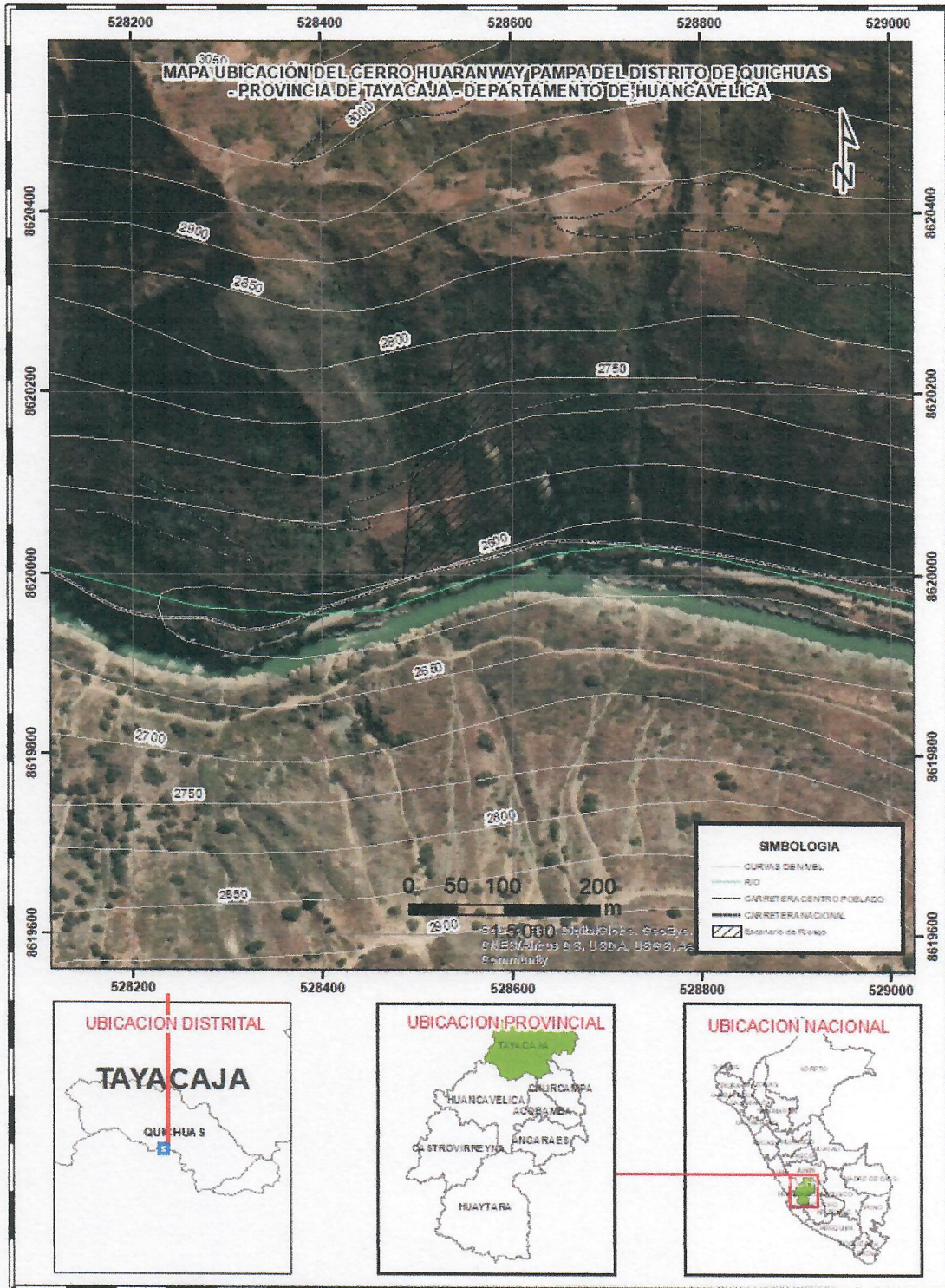
- La zona en riesgo se encuentra en el Cerro denominado Huaranway Pampa, ubicado en el Km 232+170 – Km 232 + 390 del Distrito de Quichuas, provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica.
- La zona en riesgo se encuentra en la Cuenca del Mantaro margen izquierda, de acuerdo al siguiente detalle:
  - Departamento : Huancavelica.
  - Provincia : Tayacaja.
  - Distrito : Quichuas.
  - Ubicación UTM
  - Coordenada este : 528594 m e
  - Coordenada norte : 8620326 m s
  - Altitud : 2868 m.s.n.m.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA  
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana  
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

  
Ing. Geólogo Hymanca Baza Carlos Miguel  
CIP. 216624  
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

  
Ing. Civil. Paul H. Goretania Bonilla  
EVALUACIÓN DEL RIESGO N.º 124/2015/GERED J  
CIP. N.º 156803

Figura N° 01  
Mapa de ubicación



## 2.2. VÍAS DE ACCESO

El Distrito de Quichuas se conecta vialmente por vía terrestre, mediante las siguientes rutas:

- QUICHUAS – HUANCAYO – LIMA: Esta carretera se encuentra en regular estado, y une al distrito de Quichuas con Izcuchaca, Huancayo, Concepción, Jauja, Lima y otras ciudades. (Aproximadamente 12 Horas en bus, 7 horas en auto).
- QUICHUAS – AYACUCHO LIMA: Esta carretera en regular estado, y une al distrito de Quichuas con Huanta, Ayacucho y Lima.

TRAMO		Kms.	Tipo de Vía	Duración (h)
Huancayo	Izcuchaca	68.5 Km	Vía nacional	1h 20min
Huancavelica	Izcuchaca	75 km	Vía nacional	1h 40min
Izcuchaca	Quichuas	43.5 km	Vía nacional	50min
Quichuas	Ayacucho	151.6 Km	Vía Nacional	3h 35min

## 2.3. CARACTERÍSTICAS SOCIALES

### 2.3.1. POBLACIÓN

Según los censos de 2007 y censo del 2017 la población fue:

A continuación, se analizará las características socioeconómicas, disponibilidad de servicios de la población del distrito de Quichuas ya que los datos a nivel de centro poblado no están disponibles.

**TABLA N° 1 POBLACIÓN POR SEXO**

GENERO	TOTAL	%
HOMBRES	2022	51.3%
MUJERES	1923	48.7%
<b>TOTAL</b>	<b>3945</b>	<b>100%</b>

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017 – XII de Población,  
VII de Vivienda y III de comunidades indígenas

Según el Censo del 2017, la población total del distrito de Quichuas el 51.3% son hombres y el 48.7 son mujeres, como muestra la tabla la cantidad de la población masculina es mayor a la de mujeres.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA  
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,  
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible  
*Ing. Geólogo Huancayo Boza Carlos Miguel*  
CIP. N° 216624  
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

*Ing. Civil. Paul H. Coetandía Bonilla*  
EVALUADOR DEL RIESGO RIV 1142013-GENEFRED J  
CIP. N° 156803

GRAFICO N° 1 POBLACIÓN POR SEXO



Elaboración: MDQ

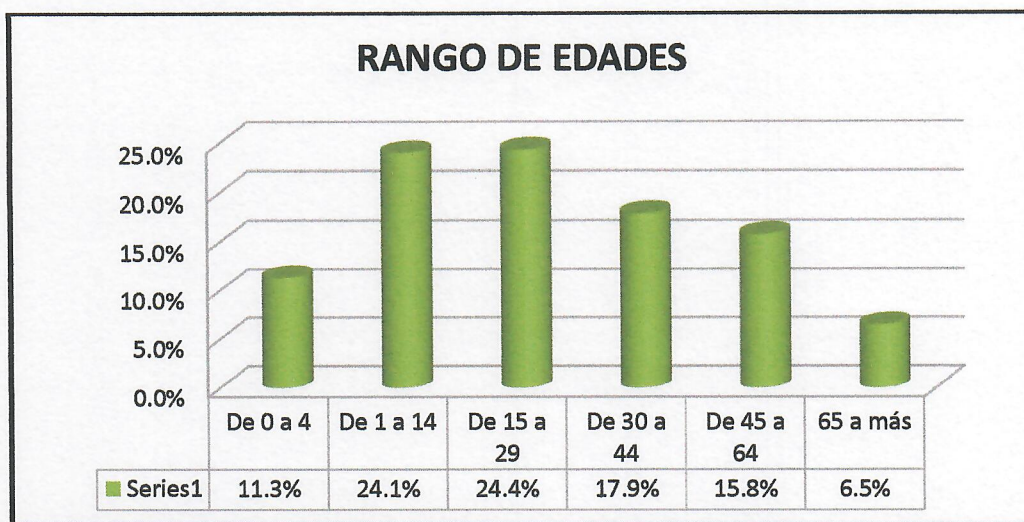
TABLA N° 2 POBLACIÓN POR EDAD

EADES	CANTIDAD	%
De 0 a 4	447	11.3%
De 1 a 14	949	24.1%
De 15 a 29	962	24.4%
De 30 a 44	708	17.9%
De 45 a 64	624	15.8%
65 a más	255	6.5%
<b>TOTAL</b>	<b>3945</b>	<b>100%</b>

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017 – XII de Población,  
VII de Vivienda y III de comunidades indígenas

Los resultados del Censo 2017 revelan que, en el distrito de Quichuas, la población de 0 a 4 años representa el 11.3%, la población de 1 a 14 representa el 24.1% de la población censada, la población de 15 a 29 representa el 24.4% de la población censada, la población de 30 a 44 representa el 17.9% de la población censada, la población de 45 a 64 representa el 15.8% de la población censada y de 65 a más son representa el 6.5% de la población censada.

GRAFICO N° 2 POBLACIÓN POR EDAD



Elaboración: MDQ

TABLA N° 3 POBLACIÓN POR NIVEL EDUCATIVO

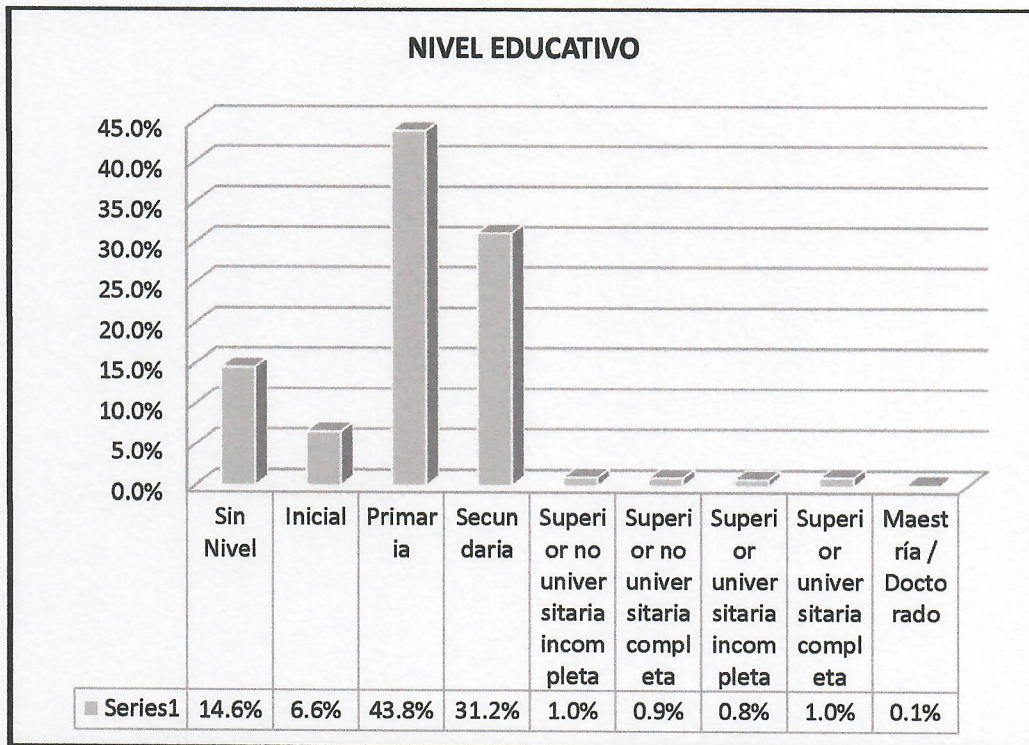
NIVEL EDUCATIVO	CANTIDAD	%
Sin Nivel	539	14.6%
Inicial	244	6.6%
Primaria	1622	43.8%
Secundaria	1153	31.2%
Superior no universitaria incompleta	37	1.0%
Superior no universitaria completa	35	0.9%
Superior universitaria incompleta	28	0.8%
Superior universitaria completa	38	1.0%
Maestría / Doctorado	5	0.1%
<b>TOTAL</b>	<b>3701</b>	<b>100%</b>

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017 – XII de Población,  
VII de Vivienda y III de comunidades indígenas

Los resultados del Censo de Población del 2017 revelan que el nivel de educación de la población del distrito de Quichuas es, el 14.6% de la población no lograron estudiar algún nivel educativo, el 6.6% de la población ha logrado estudiar la educación inicial, el 43.8% de la población ha logrado estudiar la educación primaria, el 31.2% de la población ha logrado estudiar la educación secundaria, el 1.0% de los censados ha estudiado el nivel superior no universitaria incompleta, el 0.9% de los censados ha

estudiado el nivel superior no universitaria completa, el 0.8% de los censados ha estudiado el nivel superior universitaria incompleta, el 1.0% de los censados ha estudiado el nivel superior universitaria completa y el 0.1% de los censados ha estudiado a nivel de maestría.

**GRAFICO N° 3 POBLACIÓN POR NIVEL EDUCATIVO**



Elaboración: MDQ

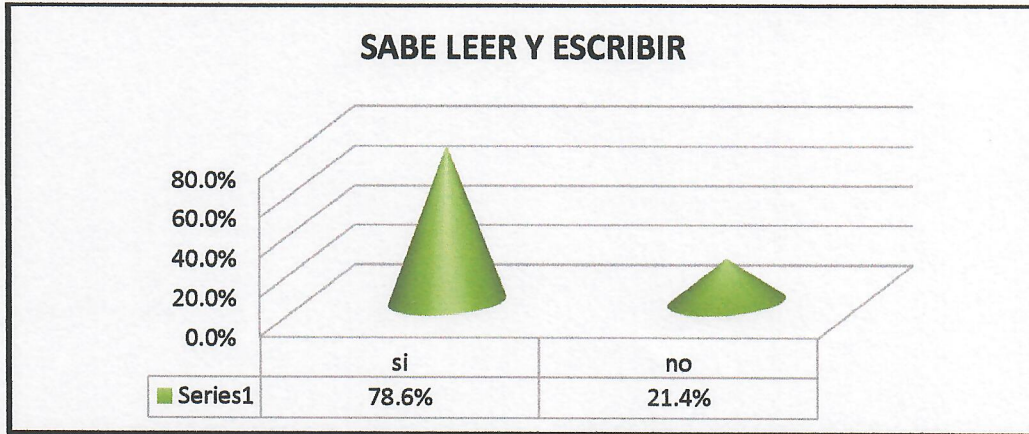
**TABLA N° 4 SABE LEER Y ESCRIBIR**

SABE LEER Y ESCRIBIR	CANTIDAD	%
si	2909	78.6%
no	792	21.4%
<b>TOTAL</b>	<b>3701</b>	<b>100%</b>

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017 – XII de Población,  
VII de Vivienda y III de comunidades indígenas

Los resultados del Censo de Población del 2017 revelan que las personas que saben leer y escribir representa el 78.6% de la población y el 21.4% no sabe leer ni escribir.

GRAFICO N° 4 SABE LEER Y ESCRIBIR



Elaboración: MDQ

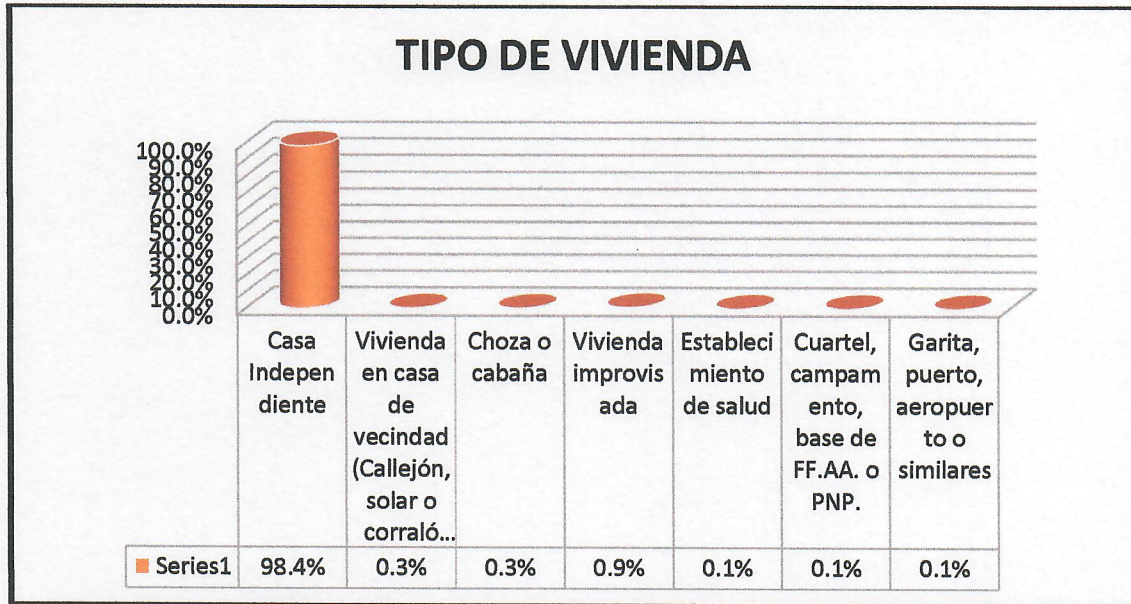
TABLA N° 5 TIPO DE VIVIENDA DE LA POBLACIÓN

TIPO DE VIVIENDA	CANTIDAD	%
Casa Independiente	1755	98.4%
Vivienda en casa de vecindad (Callejón, solar o corralón )	5	0.3%
Choza o cabaña	5	0.3%
Vivienda improvisada	16	0.9%
Establecimiento de salud	1	0.1%
Cuartel, campamento, base de FF.AA. o PNP.	1	0.1%
Garita, puerto, aeropuerto o similares	1	0.1%
<b>TOTAL</b>	<b>1784</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017 – XII de Población,  
VII de Vivienda y III de comunidades indígenas

El Censo del 2017 revela que el 98.4% son casa independiente, el 0.3% son vivienda en casa de vecindad (callejón, solar o corralón), el 0.3% son choza o cabaña, y los restos representa establecimiento de salud, cuartel, campamento, base de FF.AA. o PNP.

GRAFICO N° 5 TIPO DE VIVIENDA DE LA POBLACIÓN



Elaboración: MDQ

TABLA N° 6 MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN DE LAS VIVIENDAS

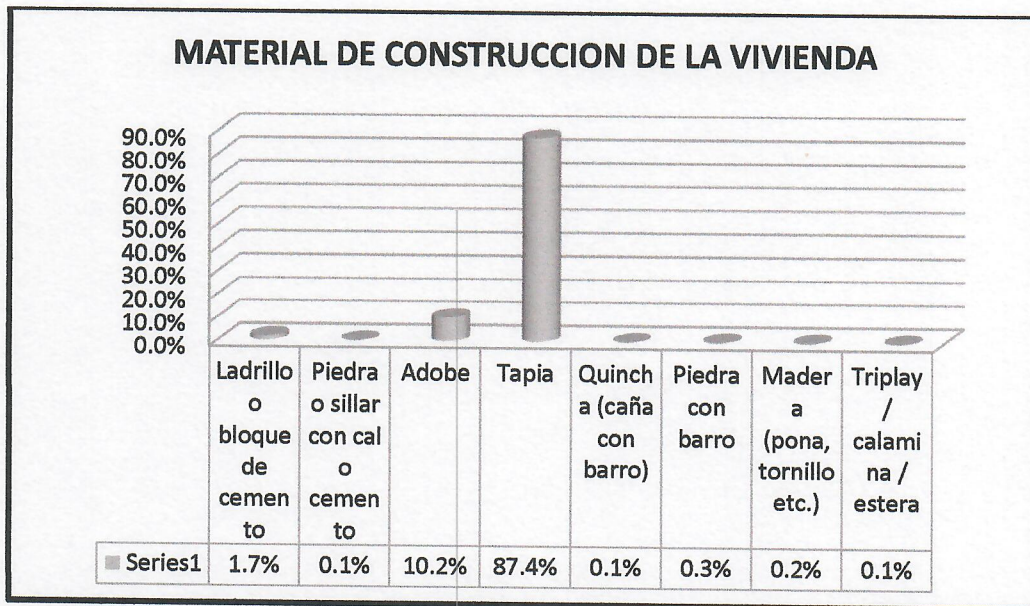
MAT. DE CONSTRUCCIÓN	CANTIDAD	%
Ladrillo o bloque de cemento	18	1.7%
Piedra o sillar con cal o cemento	1	0.1%
Adobe	108	10.2%
Tapia	928	87.4%
Quincha (caña con barro)	1	0.1%
Piedra con barro	3	0.3%
Madera (pona, tomillo etc.)	2	0.2%
Triplay / calamina / estera	1	0.1%
<b>TOTAL</b>	<b>1062</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017 – XII de Población,  
VII de Vivienda y III de comunidades indígenas

Según el Censo del 2017, del total de viviendas el 87.4% están construidas de tapia, el 10.2% está construida en base de adobe, el 1.7% está construido de ladrillo o bloque de cemento, el 0.3% está construida de piedra con barro.



GRAFICO N° 6 MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN DE LAS VIVIENDAS



Elaboración: MDQ

TABLA N° 7 TIPO DE ABASTECIMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE

TIPO DE ABASTECIMIENTO.	CANTIDAD	%
Red pública dentro de la vivienda	231	21.8%
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	188	17.7%
Pilón o pileta de uso público	163	15.3%
Pozo (agua subterránea)	275	25.9%
Manantial o puquio	114	10.7%
Río, acequia, lago, laguna	85	8.0%
Vecino	6	0.6%
<b>TOTAL</b>	<b>1062</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017 – XII de Población,  
VII de Vivienda y III de comunidades indígenas

El Censo del 2017 revela que, del total de viviendas, el 25.9% revelan que se abastecen de pozo (agua subterránea), el 21.8% se abastecen de red pública dentro de la vivienda, el 17.7% se abastece de red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación, el 15.3% se abastece de pilón o pileta de uso

público, el 10.7% se abastece de un manantial o puquio, el 8.0% se abastece de río, acequia, lago, laguna y el 0.6% se abastece de un vecino.

GRAFICO N° 7 TIPO DE SERVICIO DE AGUA POTABLE

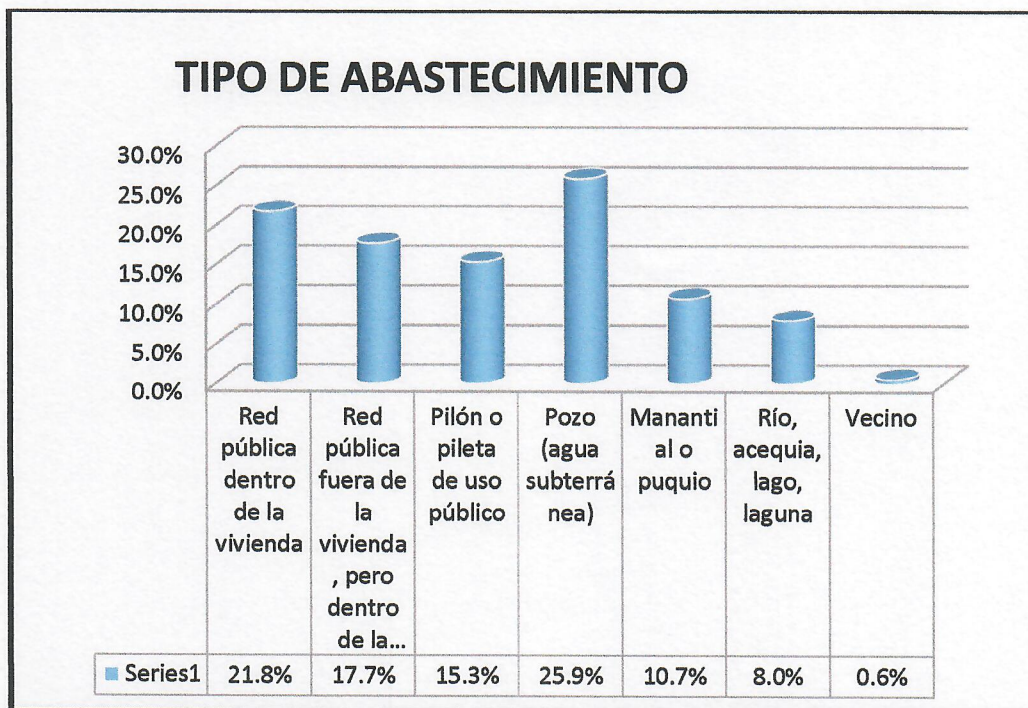


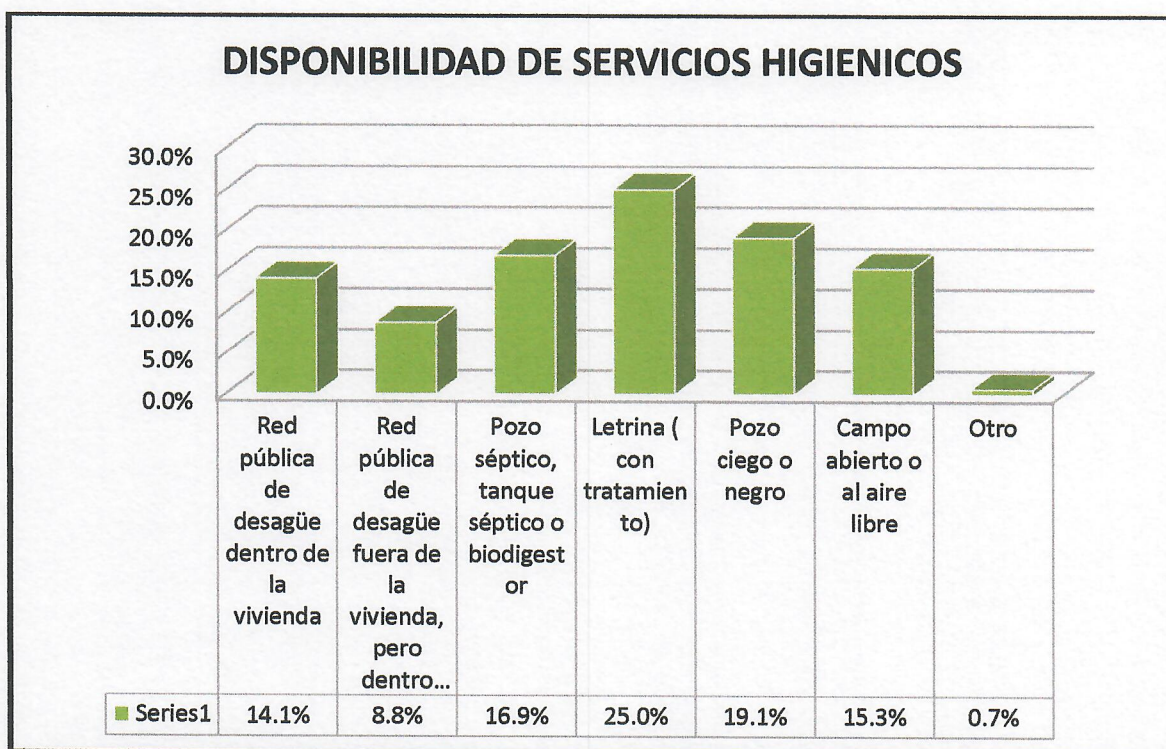
TABLA N° 8 VIVIENDA SEGÚN DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS HIGIÉNICOS

DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS HIGIÉNICOS	CANTIDAD	%
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	150	14.1%
Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	93	8.8%
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	180	16.9%
Letrina ( con tratamiento)	266	25.0%
Pozo ciego o negro	203	19.1%
Campo abierto o al aire libre	163	15.3%
Otro	7	0.7%
<b>TOTAL</b>	<b>1062</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017 – XII de Población,  
VII de Vivienda y III de comunidades indígenas

El Censo del 2017 revela que, del total de viviendas, el 25.0% revelan que tienen letrina (con tratamiento), el 19.1% tienen pozo ciego o negro, el 16.9% tiene pozo séptico, tanque séptico o biodigestor, el 15.3% hacen sus necesidades a campo abierto o al aire libre, el 14.1% está conectada a una Red pública de desagüe dentro de la vivienda, el 8.8% está conectada a Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación.

**GRAFICO N° 8 VIVIENDA SEGÚN DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS HIGIENICOS**



Elaboración: MDQ

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA  
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,  
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

*Ing. Celso Huancaya Boza Carlos Miguel*  
CIP. 216824  
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

*Ing. Civil, Paul H. Cuetandía Bonilla*  
EVALUADOR DEL RIESGO R/Nº 124/2018-GENEPRD J  
CIP. N° 156803

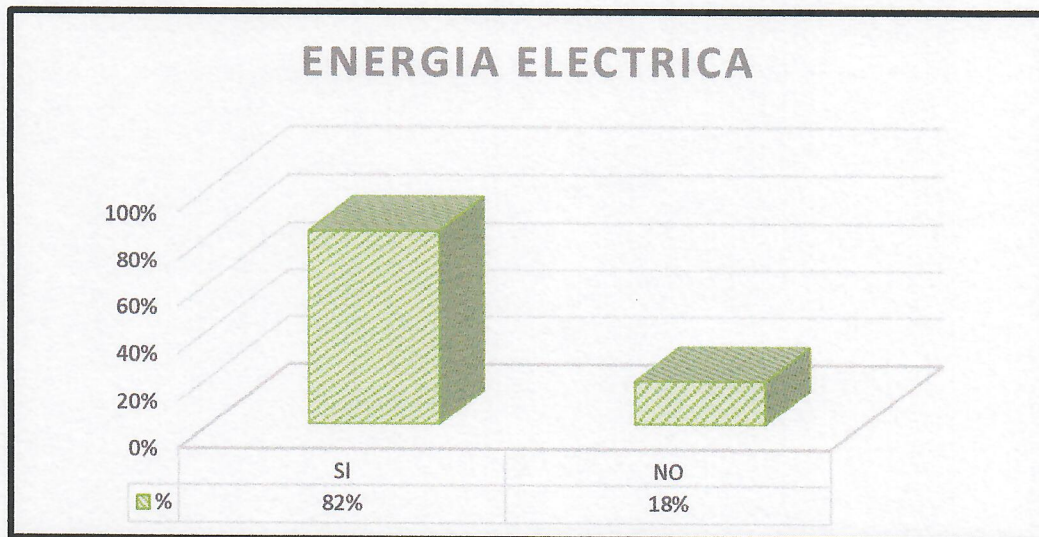
**TABLA N° 9 VIVIENDAS SEGÚN DISPONIBILIDAD DE ALUMBRADO ELÉCTRICO**

ENERGÍA ELÉCTRICA	TOTAL	%
SI	869	82%
NO	193	18%
<b>TOTAL</b>	<b>1062</b>	<b>100%</b>

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017 – XII de Población,  
VII de Vivienda y III de comunidades indígenas

Según el Censo del 2017, del total de viviendas, el 82% de las viviendas disponen de este servicio, mientras 18% de las viviendas no disponen del servicio de alumbrado eléctrico.

**GRAFICO N° 9 VIVIENDAS SEGÚN DISPONIBILIDAD DE ALUMBRADO PUBLICO**



MDQ

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA  
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,  
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. Geólogo *Carlos Miguel*  
CIP: 216624  
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

*Paul H. Goetendia Bonilla*  
Ing. Civil. Paul H. Goetendia Bonilla  
EVALUADOR DEL RIESGO R.M. 104-2018-CE/NEPRED J  
CIP. N° 156803

## 2.4. CARACTERISTICAS ECONOMICAS

### 2.4.1. ACTIVIDAD AGRICOLA

Las tierras cultivables son extensas. La principal ocupación del poblador es el cultivo de la tierra, pero el agricultor se encuentra frente a problemas económicos tan agudos que le es difícil mantener su siembra constante. Sin embargo, año tras año siguen arrancándole a la madre tierra la producción necesaria para atender la alimentación de la familia.

La siembra tradicional se inicia en las épocas de lluvia, los productos que se siembran son el trigo, papa, cebada, avena, entre otros que se cultivan en pequeña escala; Aproximadamente el 25% de estos productos son para autoconsumo, el 25% para semilla y el 50% destinan para la venta en las ferias semanales.

Los instrumentos de labranza son el tractor, arado, la yunta, chaquitacla, picotas, hoz, pico, rastrillo y el azadón.

### 2.4.2. ACTIVIDAD PECUARIA

La ganadería es una actividad dependiente de la agricultura, ya que se alimenta a los ganados con pastos verdes y restos de la cosecha como chala seca, paja de trigo y cebada, entre los animales se tiene a vacunos, asnos y cerdos; así mismo se dedican a la crianza de animales menores como son: cuyes, conejos, gallinas, pavos, etc., los cuales están acondicionados en corrales en los patios de las viviendas.

La explotación ganadera se lleva a cabo con métodos rudimentarios, se desconoce los métodos de crianza moderna, de alimentación y mejoramiento genético. Los excrementos de los animales se emplean como abono en la agricultura.

### 2.4.3. ACTIVIDAD COMERCIAL

La actividad comercial se realiza a nivel de tiendas de comercio local y vecinal que existen dentro de la comunidad y otras en algunas localidades cercanas. Los principales productos que expenden son de fácil salida diaria como jabón, fideos, arroz, cigarros, coca, aguardiente, gaseosas y pan, se proveen generalmente de las tiendas mayoristas de Huancayo y Huancavelica.

#### 2.4.4. ACTIVIDAD TURISTICA

Esta actividad constituye una posibilidad de desarrollo para el distrito, toda vez que esta no es un destino turístico reconocido; de ahí que en la actualidad no exista registro alguno sobre afluencia turística en el distrito, adicionalmente a ello la infraestructura de los servicios turísticos es inexistente.

El incremento de la demanda turística, se encuentra vinculado a la puesta en valor y al acondicionamiento de los recursos existentes, que guardan relación con el ecoturismo. De igual manera a la infraestructura vial, a la infraestructura de comunicaciones, al transporte público aún deficitario.

Otro aspecto insuficientemente desarrollado lo constituyen acciones como realizar un inventario turístico, calendario de festividades; que junto con la atención a lo anteriormente señalado podría orientar un proceso de promoción turística integral.

#### 2.5. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

Para mostrar la variación durante un mes y no solamente los totales mensuales, mostramos la precipitación de lluvia acumulada durante un periodo móvil de 31 días centrado alrededor de cada día del año. Quichuas tiene una variación ligera de lluvia mensual por estación.

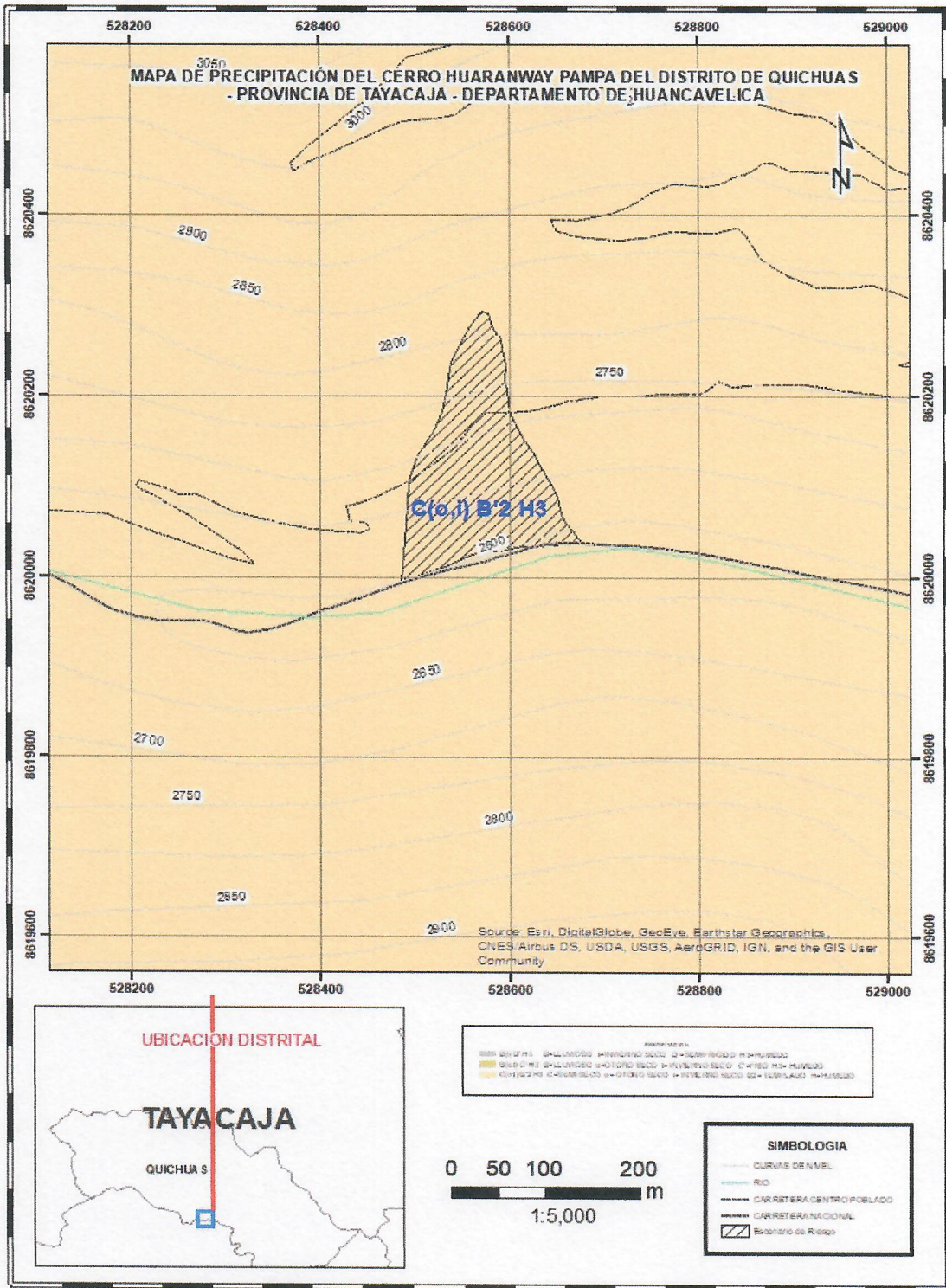
La temporada de lluvia dura 6,5 meses, del 28 de septiembre al 13 de abril, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 18 de febrero, con una acumulación total promedio de 50 milímetros hasta 98 milímetros como máximo.

El periodo del año sin lluvia dura 5,5 meses, del 13 de abril al 28 de septiembre. La fecha aproximada con la menor cantidad de lluvia es el 28 de julio, con una acumulación total promedio de 2 milímetros.



La lluvia promedio (línea sólida) acumulada en un periodo móvil de 31 días centrado en el día en cuestión, con las bandas de percentiles del 25° al 75° y del 10° al 90°. La línea delgada punteada es el equivalente de nieve en líquido promedio correspondiente.

Figura N° 02  
MAPA CLIMATICO



## 2.6. CONDICIONES GEOLOGICAS

### 2.6.1. GEOLOGIA

El presente informe contiene resultados del levantamiento geológico realizado en la zona CERRO HUARANHUAY PAMPA quien comprende una secuencia de rocas metamórficas, sedimentarias y depósitos Cuaternarios, cuyas edades varían desde el Neoproterozoico hasta el Cuaternario Reciente.

#### LITOLOGIA:

Litológicamente presenta formaciones regionales tales como depósitos aluviales recientes, esquistos, limo arcillitas gris oscuras y fragmentos heterométricos con matriz arenolimsa.

- **(NP-cm-gn, esq, mtsed) Complejo del Marañon- gneis, esquistos, metasedimentario**

#### ESQUISTOS:

Esta roca esquistos predominantes son cloríticos, cuarzosos y micaseos y es predominante la presencia de lentes de cuarzo.

Estos esquistos micaseos encontrados en la zona de HUARANHUAY PAMPA en superficies frescas son generalmente de color gris claro, especialmente en las zonas de desprendimiento y acumulaciones de talud.

Estos esquistos son de grano medio a fino y estructura maciza a tubular, generalmente aparecen intercalados con las otras rocas esquistosas y probablemente derivan del metamorfismo de horizontes arenosos o arenolimoso.

**Su sistema de fracturamiento es paralelo a la estratificación, otro a la foliación. Al meteorizarse, se abren y generan bloques removibles.**

En los planos de foliación se generan zonas de cizalle, con menor resistencia al corte donde se generan desplazamientos que van moliendo la roca, además de alteración por el paso de fluidos.

Estas rocas conjuntamente con las filitas forman un mayor volumen de las rocas Metamórficas.

- **(D-c) Grupo Cabanillas**

Pertenece a la edad Paleozoico – Devonico.

Está compuesto de limoarcillitas gris oscura, intercalado con areniscas cuarzosas de grano fino a medio.



- **(Qh-al) Deposito aluvial**

Pertenece a la edad Cenozoico – Cuaternario- Holoceno.

Estos depósitos aluviales cubren generalmente en zonas de depresiones o formando terrazas de algunas decenas de metros de espesos en el fondo de algunos valles.

Está compuesto de fragmentos heterométricos y heterogéneos subangulosos con matriz arena limosa.

- **Depósitos Fluviales (Qh-fl)**

Relieves ocasionados por la acción de los ríos sobre la superficie terrestre. Este subcampo suele traslaparse con el campo de la hidrografía. Estudia la estructura y forma de los ríos, incluyendo la configuración transversal y longitudinal del cauce, la geometría de las secciones transversales y la forma del fondo,1 analizando los procesos dinámicos que llevan a la transformación a lo largo del tiempo de los principales parámetros característicos de los cursos de agua.

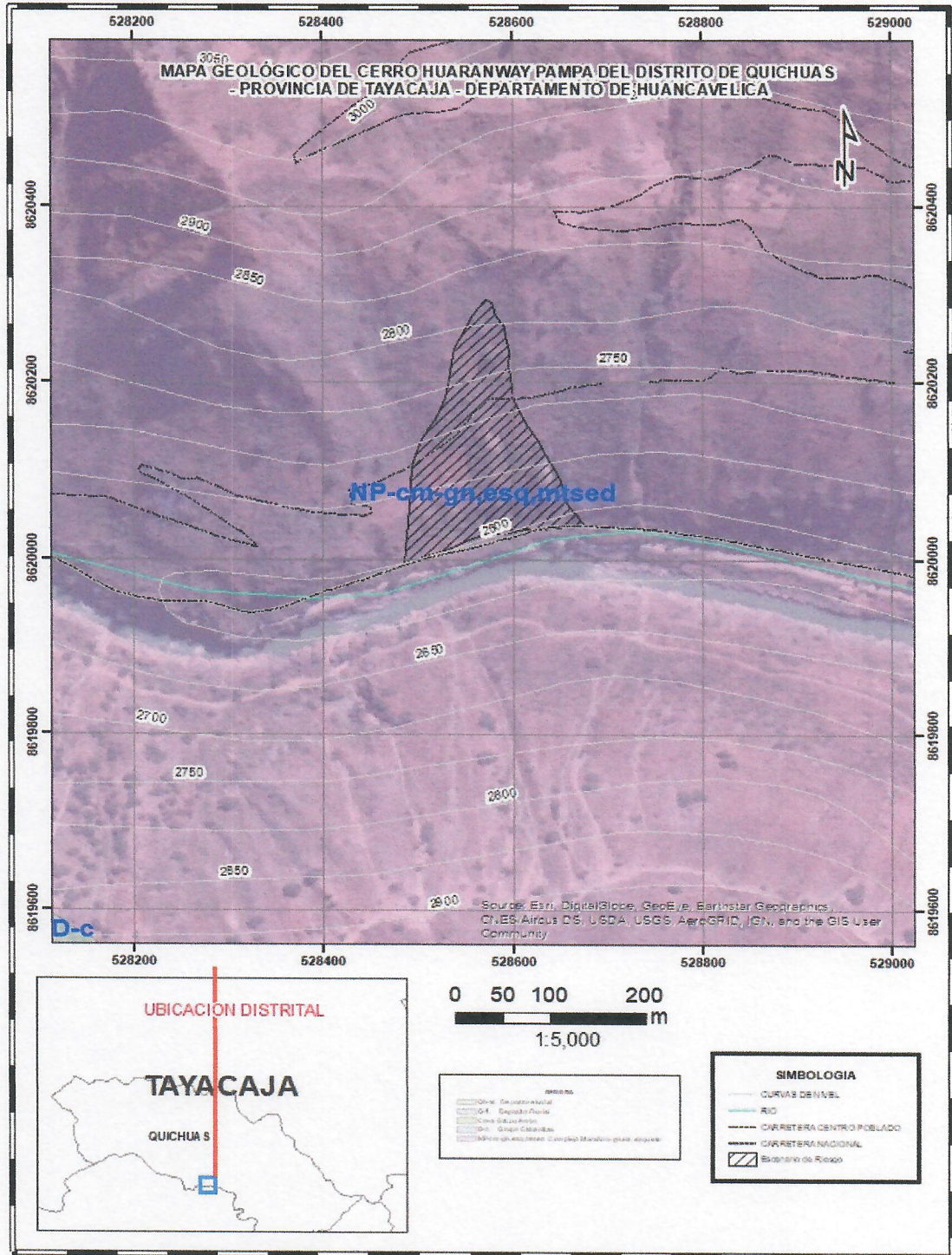
- **Grupo Ambo (Cm-a)**

El Grupo Ambo identificado en la cuenca, corresponde a una plataforma silico clástica somera desde facies mar afuera superiores a depósitos predominantes de frente deltaico

### **ESTRUCTURAL (FALLAS):**

Estructuralmente las rocas que afloran en la zona presenta Fallas Geológicas Normales e Inversas. El área se reconocen varias fallas (Normales e Inversas) de Rumbos NW-SE. Las fallas normal e inversa que atraviesa diagonalmente a la zona influenciada en las rocas Sedimentarias del grupo Cabanillas están muy distantes al CERRO HUARANHUAY PAMPA rocas del Complejo Marañón compuesta de Esquistos y que no afectan la zona de estudio.

**Figura N° 03**  
**Mapa de geológico**



## 2.6.2. GEOMORFOLOGÍA

Para la caracterización de las unidades geomorfológicas en la zona de estudio, se consideraron criterios de control como: la homogeneidad litológica y la caracterización conceptual en base a aspectos del relieve en relación a la erosión o denudación y sedimentación o acumulación. Las geoformas particulares individualizadas se agrupan en dos tipos generales del relieve en función a su altura relativa, donde se diferencian:

Resultan del efecto progresivo de los procesos morfodinámicos degradacionales sobre los relieves iniciales originados por la tectónica o sobre algunos paisajes construidos por procesos exógenos agradacionales, estos procesos conducen a la modificación parcial o total de estos a través del tiempo geológico y bajo condiciones climáticas cambiantes (Villota, 2005).

Los paisajes morfológicos, resultantes de los procesos denudativos forman parte de las cadenas montañosas, colinas, superficies onduladas y lomadas. Dentro de este grupo se tiene la siguiente unidad:

### Unidad de montaña

Es la unidad o componente de cualquier cadena montañosa y se define como una gran elevación natural del terreno, de diverso origen, con más de 300 metros de desnivel, cuya cima puede ser aguda, sub aguda, semi redondeada, redondeada o tabular y cuyas laderas regulares, irregulares a complejas y que presenta un declive promedio superior al 30% (FAO, 1968).



- **Relieve de montañas en rocas metamórficas (RM-rm)**

Corresponde a afloramientos de rocas metamórficas tipo esquistos y filitas, fotografía 1, reducidos por procesos denudativos, se encuentran conformando elevaciones alargadas y de pendiente moderada a alta.



- **Relieve de montañas en rocas sedimentarias (RM-rs)**

Estas geofomas, litológicamente están formadas por rocas sedimentarias tipo limoarcillitas y areniscas.

Estas geofomas, litológicamente están formadas por rocas sedimentarias tipo limoarcillitas y areniscas.



### GEOFORMAS DE CARÁCTER DEPOSITACIONAL O AGRADACIONAL

Estas geofomas son resultado del conjunto de procesos geomorfológicos a los que se puede denominar constructivos, determinado por fuerzas de desplazamiento, como por agentes móviles, tales como: el agua de escorrentía y los vientos; los cuales tienden a nivelar hacia arriba la superficie de la tierra, mediante el depósito de materiales sólidos resultantes de la denudación de terrenos más elevados.

- **Vertiente o piedemonte coluvio-deluvial (V-cd)**

Esta unidad corresponde a las acumulaciones de laderas originadas por procesos de movimientos en masa (deslizamientos, derrumbes y caídas de rocas), así como también por la acumulación de material fino y detrítico, caídos o lavados por escorrentía superficial, los cuales se acumulan sucesivamente al pie de laderas.

- **Vertiente con Depósito de Deslizamiento (V-dd)**

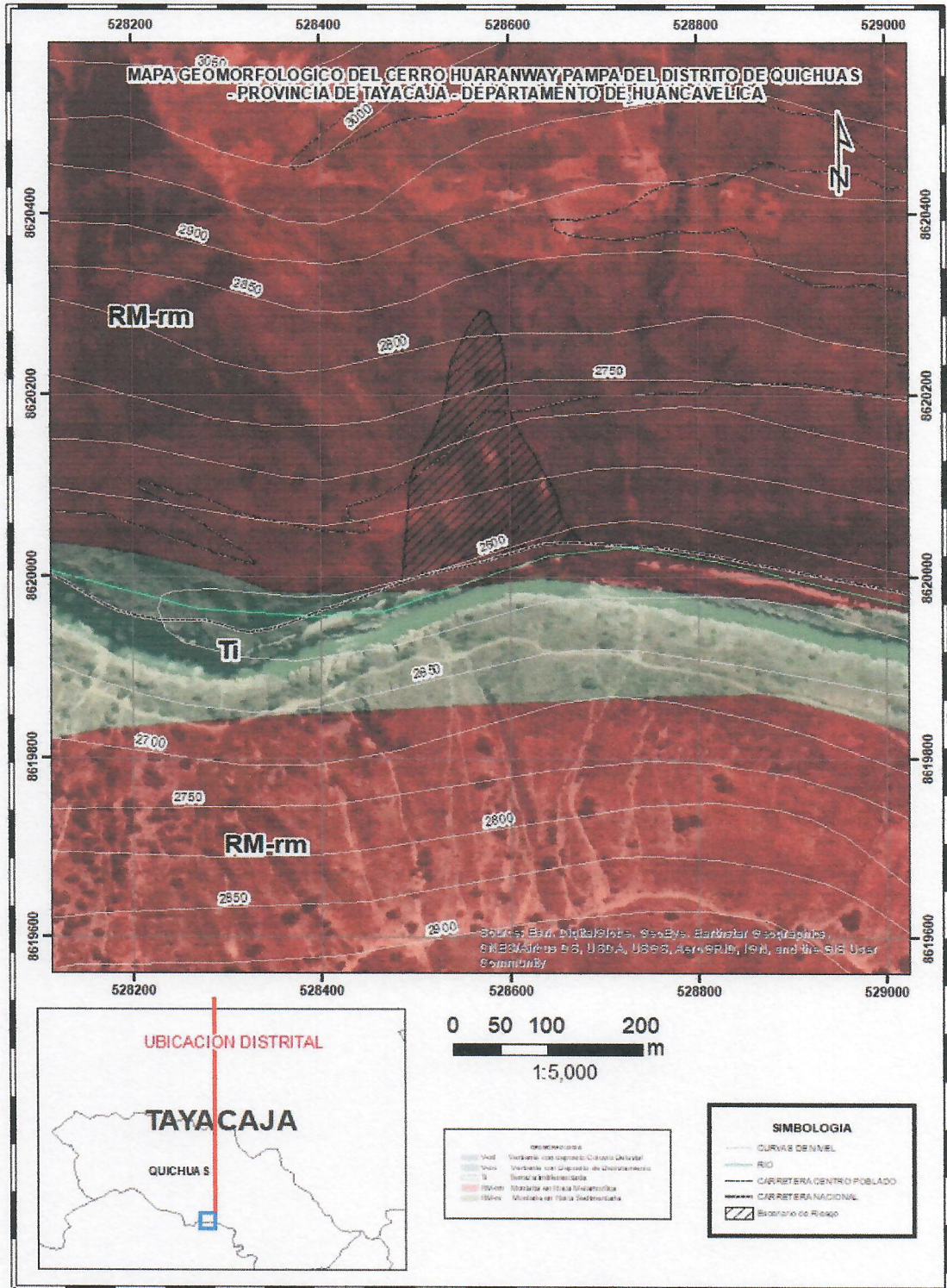
Formada por depósitos acumulados por acción de deslizamientos ocurridos por la sobresaturación de suelos y rocas y que posteriormente son transportados por medio de gravedad a zonas con pendientes bajas.



- **Terraza Indiferenciada (Ti)**

Las terrazas de río constituyen pequeñas plataformas sedimentarias o mesas construidas en un valle fluvial por los propios sedimentos del río que se depositan a los lados del cauce en los lugares en los que la pendiente del mismo se hace menor, con lo que su capacidad de arrastre también se hace menor. Corre a lo largo de un valle con un banco a manera de escalón que las separa, ya sea de la planicie de inundación o de una terraza inferior. Es un remanente del cauce antiguo de una corriente que se ha abierto camino hacia un nivel subyacente, mediante la erosión de sus propios depósitos

Figura N° 04  
Mapa de geomorfológico



### 2.6.3. PENDIENTES

La zona de estudio está ubicada en una zona de pendientes pronunciadas y según el cuadro estandarizado se ubica en el ítem 5 que comprende un rango mayor  $< 32^\circ$ , y que el lugar de estudio (cerro HUARANWAY PAMPA) tiene una pendiente natural de  $(50^\circ-60^\circ)$  ya que son desfavorables para cualquier tipo de construcciones.

#### VISTA EN CORTE TRANSVERSAL

Figura N° 05

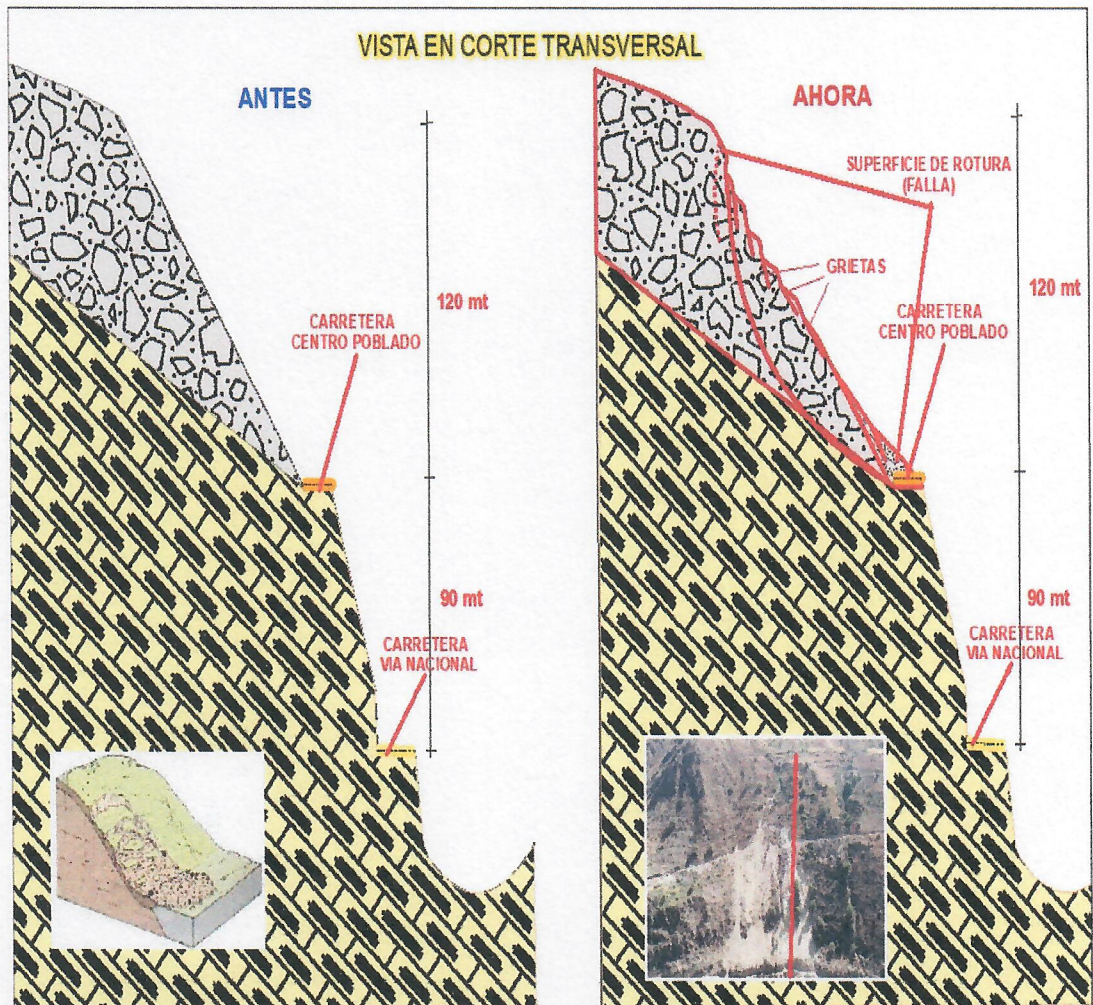
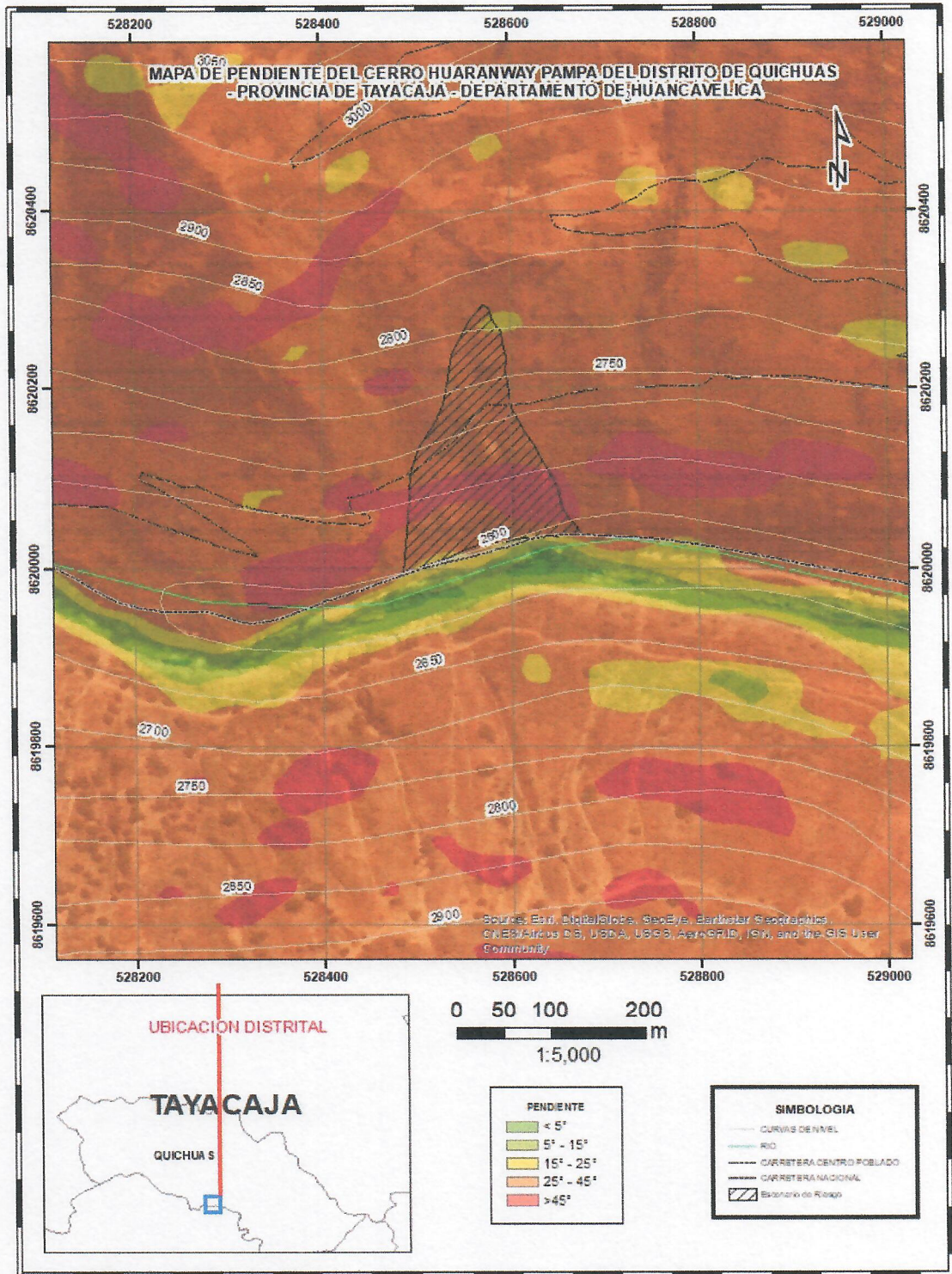


Figura N° 06  
Mapa de Pendientes



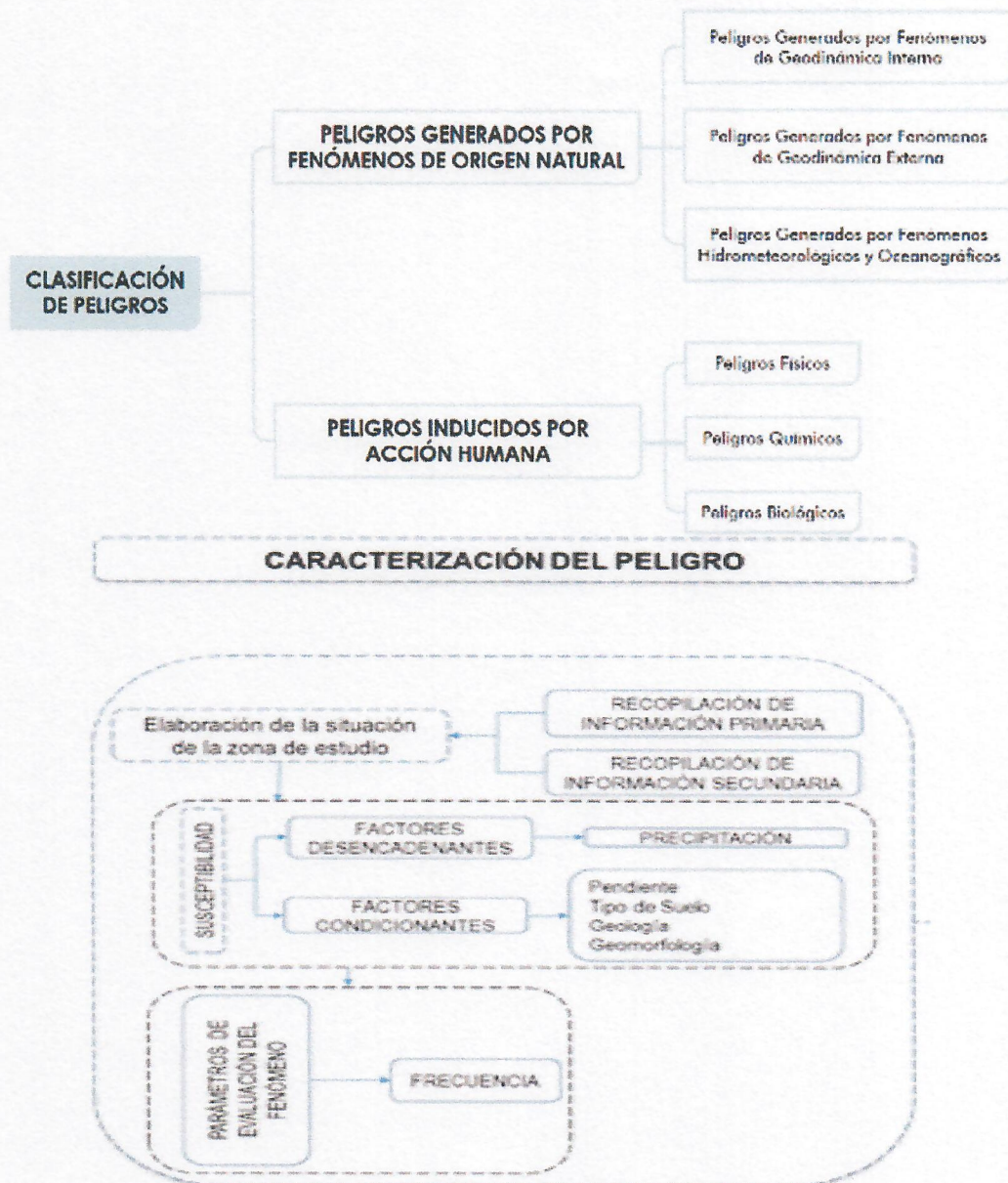


## CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

### 3.1. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACION DEL PELIGRO

Para determinar el nivel de peligrosidad por el fenómeno natural, se utilizó la siguiente metodología descrita en el gráfico N° 10.

Gráfico N° 10. Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad

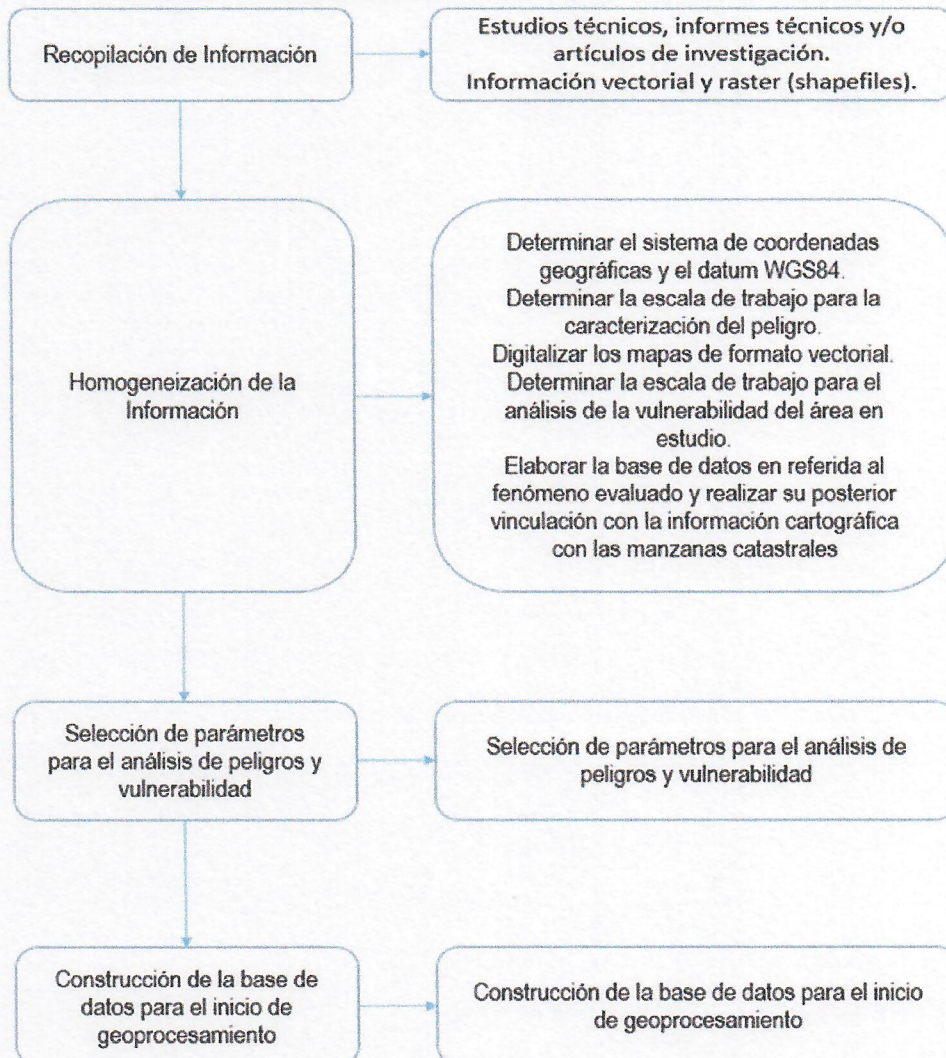


### 3.1.1. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Se ha realizado la recopilación de información disponible: Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes (INGEMMET, INEI, SENAMHI, ANA), información histórica, estudio de peligros, cartografía, topografía, hidrografía, climatología, geología y geomorfología del área de influencia.

Así también, se ha realizado el análisis de la información proporcionada de entidades técnicas-científicas y estudios publicados acerca de las zonas evaluadas.

**Grafico N° 11. Flujograma general del proceso de análisis de información**



Fuente: CENEPRED

### 3.2. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

La identificación del área de influencia por deslizamiento de Tierras y Rocas permite analizar el impacto potencial del área de influencia del Cerro Huaranway y Pampa hacia la plataforma de la vía nacional del Km 232+170 – Km 232 + 390 del Distrito de Quichuas, provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica. Coordenada este 528594 m e Coordenada norte: 8620326 m s Latitud: 2868 m.s.n.m.

### 3.3. FACTOR DE EVALUACIÓN

#### Frecuencia

De acuerdo a información del SENAMHI, la frecuencia de este fenómeno natural en la zona de estudio es moderada leve.

### 3.4. SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO

#### 3.4.1. Factores condicionantes

Para el análisis, se consideraron los factores condicionantes propuestos, los cuales se muestran a continuación:

#### Ponderación de factores condicionantes

- Se muestra en forma general el proceso de cálculo de los pesos ponderados de los descriptores y se utiliza la tabla desarrollada por Saaty para indicar la importancia relativa de cada comparación de descriptores (ver cuadro N° 13).

Cuadro N° 01. Tabla para ponderación de parámetros y descriptores desarrollada por Saaty.

ESCALA NUMERICA	ESCALA VERBAL	EXPLICACION
9	Absolutamente o muchísimo más importante o preferido que...	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera absolutamente o muchísimo más importante que el segundo.
7	Mucho más importante o preferido que...	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera mucho más importante o preferido que el segundo.
5	Más importante o preferido que...	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera más importante o preferido que el segundo.
3	Ligeramente más importante o preferido que...	Al comparar un elemento con el otro, el primero es ligeramente más importante o preferido que el segundo.
1	Igual o diferente a ...	Al comparar un elemento con otro, hay indiferencia entre ellos.
1/3	Ligeramente menos importante o preferido que...	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera ligeramente menos importante o preferido que el segundo
1/5	Menos importante o preferido que...	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera menos importante o preferido que el segundo
1/7	Mucho menos importante o preferido que....	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera mucho menos importante o preferido que el segundo
1/9	Absolutamente o muchísimo menos importante o preferido que...	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera absolutamente o muchísimo menos importante o preferido que el segundo
2, 4, 6, 8	Valores intermedios entre dos juicios adyacentes, que se emplean cuando es necesario un término medio entre dos de las intensidades anteriores.	

Luego se desarrolla la matriz de comparación de pares y la matriz de normalización para obtener los pesos ponderados y su índice relación de consistencia. Este proceso se repite para los descriptores que corresponde a los parámetros de precipitación. Este mismo proceso se hará para el parámetro Precipitación y descriptores del factor desencadenante.

### 3.4.2 Factor desencadenante

#### A. Precipitación

Los extremos climáticos suponen un interés especial para la sociedad ya que determinan un nivel de riesgo al que se ve sometida. Tanto los recursos agrícolas como la gestión del territorio urbano se planifican teniendo en cuenta la potencialidad extrema de la precipitación en cada región (Monjo, Universidad de Valencia). Por ello resulta necesario caracterizar tanto los aspectos temporales como los patrones espaciales de la acumulación de precipitación, así como su probabilidad de acontecer.

**Cuadro N° 02: Percentiles de precipitación**

Distrito	Percentil 75	Percentil 90	Percentil 95	Percentil 99	Precipitación máxima diaria (MM)	Fecha de PP MAX	Umbral de Precipitación
Quichuas	2mm	13mm	50mm	98mm	50mm	23/02/2017	Moderadamente Lluvioso

Fuente: SENAMHI

**Cuadro N° 03: Umbrales de precipitación**

Quichuas	
Umbrales de Precipitación	
RR/día > 98mm	Extremadamente Lluvioso
50mm < RR/día ≤ 98mm	Muy Lluvioso
35mm < RR/día ≤ 50mm	Lluvioso
13mm < RR/día ≤ 35mm	Moderadamente Lluvioso
RR /día < 13mm	Ligeramente Lluvioso

Fuente: SENAMHI

#### ✓ Ponderación del factor desencadenante

Se muestran al factor desencadenante precipitación y sus descriptores ponderados.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA  
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,  
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

*Ing. Geólogo Huanacosta José Carlos Miguel*  
CIP: 216624  
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

*Ing. Civil. Paul H. Gopendia Bonilla*  
EVALUADOR DEL RIESGO R.N.º 124-2018-02ENEPRED J  
CIP. N° 156803

Cuadro N° 04: Matriz de comparación de Pares

FACTOR DESENCADENANTE

PRECIPITACION	RR/día>98mm	50mm<RR/día<=98mm	45mm<RR/día<=50mm	13mm<=RR/día<=45mm	RR/día<13mm
RR/día>98mm	1.00	2.00	3.00	7.00	9.00
50mm<RR/día<=98mm	0.50	1.00	4.00	6.00	8.00
45mm<RR/día<=50mm	0.33	0.25	1.00	4.00	8.00
13mm<=RR/día<=45mm	0.14	0.17	0.25	1.00	4.00
RR/día<13mm	0.11	0.13	0.13	0.25	1.00
<b>SUMA</b>	2.09	3.54	8.38	18.25	30.00
<b>1/SUMA</b>	0.48	0.28	0.12	0.05	0.03

Cuadro N° 05 Matriz de Normalización.

PRECIPITACION	RR/día>98mm	50mm<RR/día<=98mm	45mm<RR/día<=50mm	13mm<=RR/día<=45mm	RR/día<13mm	Vector Priorizacion
RR/día>98mm	0.479	0.565	0.358	0.384	0.300	0.417
50mm<RR/día<=98mm	0.240	0.282	0.478	0.329	0.267	0.319
45mm<RR/día<=50mm	0.160	0.071	0.119	0.219	0.267	0.167
13mm<=RR/día<=45mm	0.068	0.047	0.030	0.055	0.133	0.067
RR/día<13mm	0.053	0.035	0.015	0.014	0.033	0.030

Cuadro N° 06 Índice de Consistencia

<b>INDICE DE CONSISTENCIA</b>	IC	0.092
<b>RELACION DE CONSISTENCIA &lt; 0.1 (*)</b>	RC	0.083

Fuente: CENEPRED con información de SENAMHI

### 3.4.3 Factores Condicionantes

Son parámetros propios del ámbito geográfico de estudio, el cual contribuye de manera favorable o no al desarrollo del fenómeno de origen natural (precipitaciones y filtración de aguas subterránea).

Del análisis realizado, se establece como parámetros, considerados como factores condicionantes para el presente informe:

- a) **Pendiente:** Se encuentra ubicado en una pendiente pronunciada mayor a 32°.

Una pendiente es un declive del terreno y la inclinación, respecto a la horizontal, de una vertiente.

Los procesos de modelado de las vertientes dependen de la inclinación de éstas y una pendiente límite (de unos 45°, aunque variable según la índole de la roca), a partir de la cual se superan las fuerzas de rozamiento que retienen a los materiales sueltos en las vertientes. Por lo general existe un cambio de pendiente más o menos brusco entre la vertiente y el talud de derrubios que se forma en su base; la pendiente límite de ese talud suele ser de unos 35°. Tras un largo proceso de modelado, una vertiente puede tener una pendiente de equilibrio cuya inclinación ya no cambiará sensiblemente mientras duren las mismas condiciones climáticas y biológicas

- b) **Geomorfología:** Geomorfológicamente el área de estudio CERRO HUARANHUAY PAMPA, está delimitada en franjas relacionadas con su génesis y formaciones, paralelos y próximos al litoral se encuentran depósitos sedimentarios procedentes de las rocas sedimentarias y metamórficas.

- c) **Geología:** El presente informe contiene resultados del levantamiento geológico realizado en la zona CERRO HUARANHUAY PAMPA quien comprende una secuencia de rocas metamórficas, sedimentarias y depósitos Cuaternarios, cuyas edades varían desde el Neoproterozoico hasta el Cuaternario Reciente.

**FACTORES CONDICIONANTES**

**Cuadro 07**

**MATRIZ DE COMPARACION DE PARES**

PARÁMETRO	PENDIENTE	GEOMORFOLOGIA	GEOLOGIA
PENDIENTE	1.00	2.00	3.00
GEOMORFOLOGIA	0.50	1.00	2.00
GEOLOGIA	0.33	0.50	1.00
SUMA	1.83	3.50	6.00
1/SUMA	0.55	0.29	0.17

**Cuadro 08**

**MATRIZ DE NORMALIZACIÓN**

PARÁMETRO	PENDIENTE	GEOMORFOLOGIA	GEOLOGIA	Vector Priorización
PENDIENTE	0.545	0.571	0.500	0.539
GEOMORFOLOGIA	0.273	0.286	0.333	0.297
GEOLOGIA	0.182	0.143	0.167	0.164
	1.000	1.000	1.000	1.000

**Cuadro 09**

**ÍNDICE DE CONSISTENCIA**

**RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.04 (\*)**

IC	0.005
RC	0.009

Son parámetros propios del ámbito geográfico de estudio, el cual contribuye de manera favorable o no al desarrollo del fenómeno de origen natural, así como su distribución espacial.

Del análisis realizado, se establece como parámetros, considerados como factores condicionantes para el presente informe:



**A. PENDIENTE**

**Cuadro 10**

**MATRIZ DE COMPARACION DE PARES**

PENDIENTE	Mayor a 45°	25°-45°	15°-25°	5°-15	Menor a 5°
Mayor a 45°	1.00	3.00	5.00	5.00	9.00
25°-45°	0.33	1.00	4.00	5.00	7.00
15°-25°	0.20	0.25	1.00	3.00	4.00
5°-15	0.20	0.20	0.33	1.00	2.00
Menor a 5°	0.11	0.14	0.25	0.50	1.00
SUMA	1.84	4.59	10.58	14.50	23.00
1/SUMA	0.54	0.22	0.09	0.07	0.04

**Cuadro 11**

**MATRIZ DE NORMALIZACION**

PENDIENTE	Mayor a 45°	25°-45°	15°-25°	5°-15	Menor a 5°	Vector Priorizacion
Mayor a 45°	0.542	0.653	0.472	0.345	0.391	0.481
25°-45°	0.181	0.218	0.378	0.345	0.304	0.285
15°-25°	0.108	0.054	0.094	0.207	0.174	0.128
5°-15	0.108	0.044	0.031	0.069	0.087	0.068
Menor a 5°	0.060	0.031	0.024	0.034	0.043	0.039

**Cuadro 12**

**INDICE DE CONSISTENCIA**

**RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (\*)**

IC	0.065
RC	0.059

**B. GEOMORFOLOGIA**

**Cuadro 13**

**MATRIZ DE COMPARACION DE PARES**

GEOMORFOLOGIA	V-cd Vertiente o piedemonte - coluvio deluvial	V-dd Vertiente con deposito de	Ti Terraza Indiferenciada	RM - rm Montaña Roca Metamorfica	RM - rs Montaña Roca Sedimentaria
V-cd Vertiente o piedemonte - coluvio deluvial	1.00	2.00	4.00	6.00	9.00
V-dd Vertiente con deposito	0.50	1.00	3.00	4.00	7.00
Ti Terraza Indiferenciada	0.25	0.33	1.00	2.00	5.00
RM - rm Montaña Roca Metamorfica	0.17	0.25	0.50	1.00	3.00
RM - rs Montaña Roca Sedimentaria	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
<b>SUMA</b>	2.03	3.73	8.70	13.33	25.00
<b>1/SUMA</b>	0.49	0.27	0.11	0.08	0.04

**Cuadro 14**

**MATRIZ DE NORMALIZACION**

GEOMORFOLOGIA	V-cd Vertiente o piedemonte - coluvio deluvial	V-dd Vertiente con deposito de deslizamiento	Ti Terraza Indiferenciada	RM - rm Montaña Roca Metamorfica	RM - rs Montaña Roca Sedimentaria	Vector Priorizacion
V-cd Vertiente o piedemonte - coluvio deluvial	0.493	0.537	0.460	0.450	0.360	0.460
V-dd Vertiente con deposito de deslizamiento	0.247	0.268	0.345	0.300	0.280	0.288
Ti Terraza Indiferenciada	0.123	0.089	0.115	0.150	0.200	0.136
RM - rm Montaña Roca Metamorfica	0.082	0.067	0.057	0.075	0.120	0.080
RM - rs Montaña Roca Sedimentaria	0.055	0.038	0.023	0.025	0.040	0.036

**Cuadro 15**

**INDICE DE CONSISTENCIA**

**RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (\*)**

IC	0.028
RC	0.025

C. GEOLOGÍA

Cuadro 16

MATRIZ DE COMPARACION DE PARES

GEOLOGIA	Qh - al Deposito aluvial	Qh - fl Deposito Fluvial	NP-cm-gn,esq,mtsed Complejo Marañon - gneis, esquistos, metasedimentario	D-c Grupo Cabanillas	Cm - a Grupo Ambo
Qh - al Deposito aluvial	1.00	3.00	4.00	6.00	9.00
Qh - fl Deposito Fluvial	0.33	1.00	2.00	3.00	5.00
NP-cm-gn,esq,mtsed Complejo Marañon - gneis, esquistos, metasedimentario	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
D-c Grupo Cabanillas	0.17	0.33	0.50	1.00	3.00
Cm - a Grupo Ambo	0.11	0.20	0.25	0.33	1.00
SUMA	1.86	5.03	7.75	12.33	22.00
1/SUMA	0.54	0.20	0.13	0.08	0.05

Cuadro 17

MATRIZ DE NORMALIZACION

GEOLOGIA	Qh - al Deposito aluvial	Qh - fl Deposito Fluvial	NP-cm-gn,esq,mtsed Complejo Marañon - gneis, esquistos, metasedimentario	D-c Grupo Cabanillas	Cm - a Grupo Ambo	Vector Priorizacion
Qh - al Deposito aluvial	0.537	0.596	0.516	0.486	0.409	0.509
Qh - fl Deposito Fluvial	0.179	0.199	0.258	0.243	0.227	0.221
NP-cm-gn,esq,mtsed Complejo Marañon - gneis, esquistos, metasedimentario	0.134	0.099	0.129	0.162	0.182	0.141
D-c Grupo Cabanillas	0.090	0.066	0.065	0.081	0.136	0.088
Cm - a Grupo Ambo	0.060	0.040	0.032	0.027	0.045	0.041

Cuadro 18

INDICE DE CONSISTENCIA

RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (\*)

IC	0.023
RC	0.021

### 3.5 ANALISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS

Los elementos expuestos en el Sector de Cerro Huaranway Pampa Km 232+170 – Km 232+390 Distrito de Quichuas, Provincia de Tayacaja Departamento de Huancavelica comprende aquellos susceptibles (Población, viviendas, instituciones educativas, centro de salud, caminos rurales, servicios públicos básicos, entre otros) que se encuentren en la zona potencial de impacto al peligro por flujo de detritos, y que podrían sufrir los efectos ante la ocurrencia o manifestación del peligro, los elementos expuestos inmersos en el ámbito de estudio, han sido identificados con apoyo de la información del censo extraído del INEI-2017, los principales se muestran a continuación:.

#### a. POBLACIÓN

La población que se encuentra en el área de influencia del sector Cerro Huaranway Pampa Km 232+170 – Km 232+390 Distrito de Quichuas, Provincia de Tayacaja Departamento de Huancavelica, son considerados como elementos expuestos susceptibles ante el impacto del evento de flujo de detritos, la misma que se detalla a continuación:

GENERO	TOTAL	%
HOMBRES	2022	51.3%
MUJERES	1923	48.7%
<b>TOTAL</b>	<b>3945</b>	<b>100%</b>

#### b. VIAS

De acuerdo a la información disponible se detallan los siguientes elementos expuestos:

ELEMENTOS EXPUESTOS	
RED VIAL	221.00M
RED VECINAL	140.00M

Elaboración propia

### 3.6 DEFINICIÓN DE ESCENARIOS

Se ha considerado el escenario más alto Precipitación superior al Percentil 99 y RR/día>100mm, El sector de Cerro Huaranway Pampa Km 232+170 – Km 232+390 Distrito de Quichuas, Provincia de Tayacaja Departamento de Huancavelica es afectado por procesos Geodinámicos como deslizamiento y flujo de detritos. La causa principal son factores Hídricos, topografía abrupta y factores antrópicos. El área de estudio por sus características geomorfológicas Relieve de montañas en rocas metamórficas (RM-rm) Corresponde a afloramientos de rocas metamórficas tipo esquistos y filitas Geología (NP-cm-gn, esq, mtsed) pendiente mayor a 45° Complejo del Marañón- gneis, esquistos, metasedimentario. Con un promedio mayor a 3 eventos asociados a precipitaciones por año y/o por lo menos 1 vez al año

### 3.7 NIVELES DE PELIGRO

Ya con los pesos de los parámetros como descriptores se han podido calcular los valores máximos de peligro, intermedios y mínimos. Con lo que se ha obtenido la matriz principal de peligros.

Cuadro 19

PESO	PARAMETRO DE EVALUACION	FACTORES CONDICIONANTES			FACTOR DESENCADENANTE	VALOR PELIGRO
	1	0.539	0.297	0.164	1	
DESCRIPTOR	FRECUENCIA	PENDIENTE	GEOMORFOLOGIA	GEOLOGIA	PRECIPITACIONES	
D1	0.498	0.481	0.460	0.509	0.417	0.470
D2	0.250	0.285	0.288	0.221	0.319	0.276
D3	0.148	0.128	0.136	0.141	0.167	0.151
D4	0.065	0.068	0.080	0.088	0.067	0.067
D5	0.039	0.039	0.036	0.041	0.030	0.036

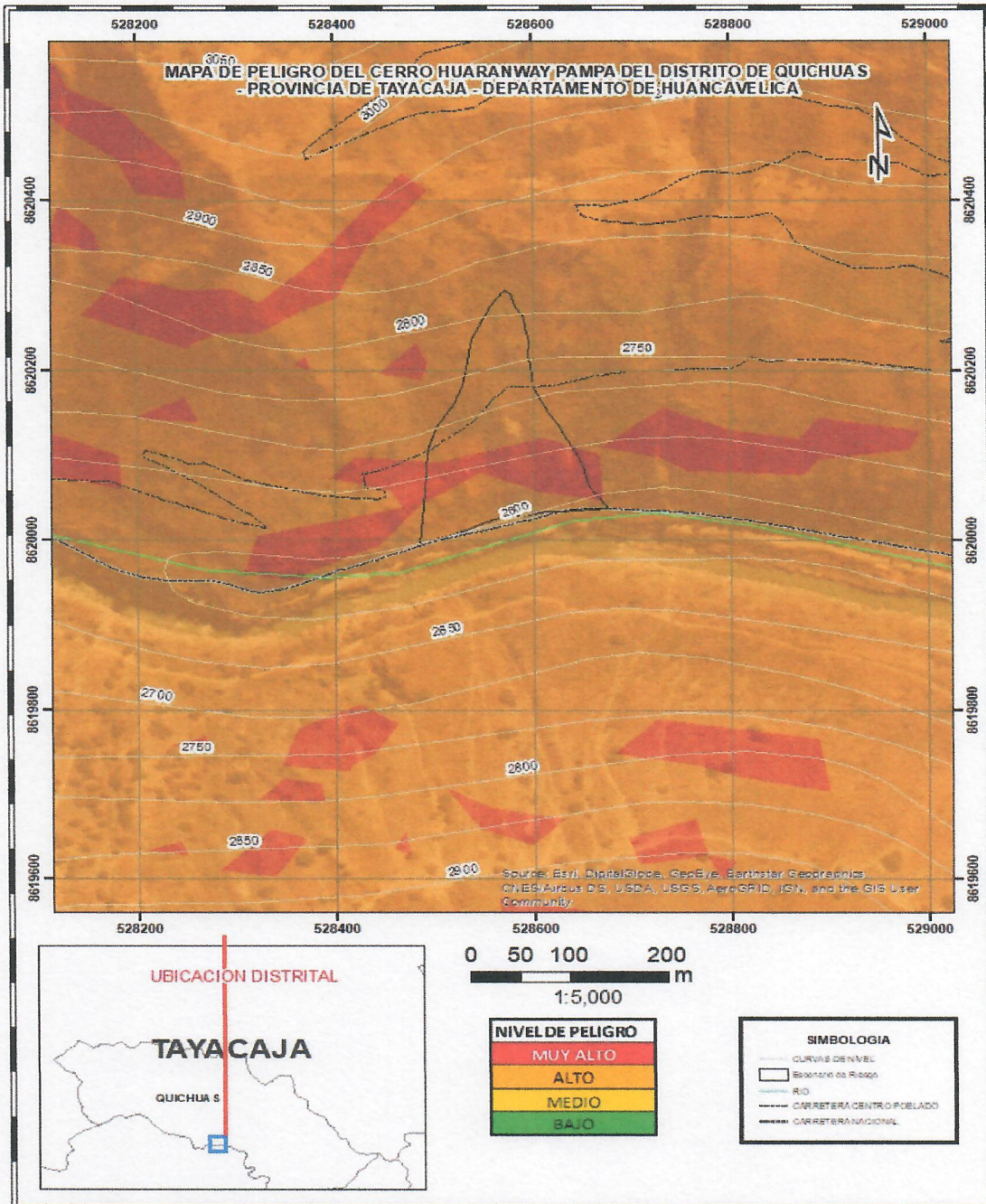
NIVEL DE PELIGRO	RANGO		
MUY ALTO	0.276	≤ P ≤	0.470
ALTO	0.151	≤ P <	0.276
MEDIO	0.067	≤ P <	0.151
BAJO	0.036	≤ P <	0.067

### 3.8 ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DEL PELIGRO

NIVEL DE PELIGRO	DESCRIPCION	RANGO				
MUY ALTO	Pendiente Mayor a 45°, geomorfología de (V - cd) Vertiente o piedemonte - coluvio deluvial, Geología (Qh - al) Deposito aluvial Umbral de precipitación P99 RR/día>98mm, ocurrencia del fenomeno Por lo menos 01 vez al año y/o mayor a 05 eventos al año promedio.	0.276	≤	P	≤	0.470
ALTO	Pendiente entre 25° a 45°, geomorfología (V - dd) Vertiente con deposito de deslizamiento, geología (Qh - fl) Deposito Fluvial, Umbral de precipitación P99 RR/día>98mm, ocurrencia del fenomeno De 3 a 4 eventos al año promedio.	0.151	≤	P	<	0.276
MEDIO	Pendiente entre 15° a 25°, geomorfología de(Ti) Terraza Indiferenciada, Geología NP-cm-gn,esq,mtsed Complejo Marañon - gneis, esquistos, metasedimentario, Umbral de Umbral de precipitación P99 RR/día>98mm, ocurrencia del fenomeno de 2 a 3 eventosal año promedio.	0.067	≤	P	<	0.151
BAJO	Pendiente hasta 15°,Ti (terrazza Indiferenciada), Geomorfología (RM - rm) Montaña Roca Metamorfica, Geología (D-c) Grupo Cabanillas, Umbral de precipitación P99 RR/día>98mm, ocurrencia del fenomeno De 1 evento minimo al año o menor.	0.036	≤	P	<	0.067

3.9 Mapa de peligro

Figura N° 07  
MAPA DE PELIGRO

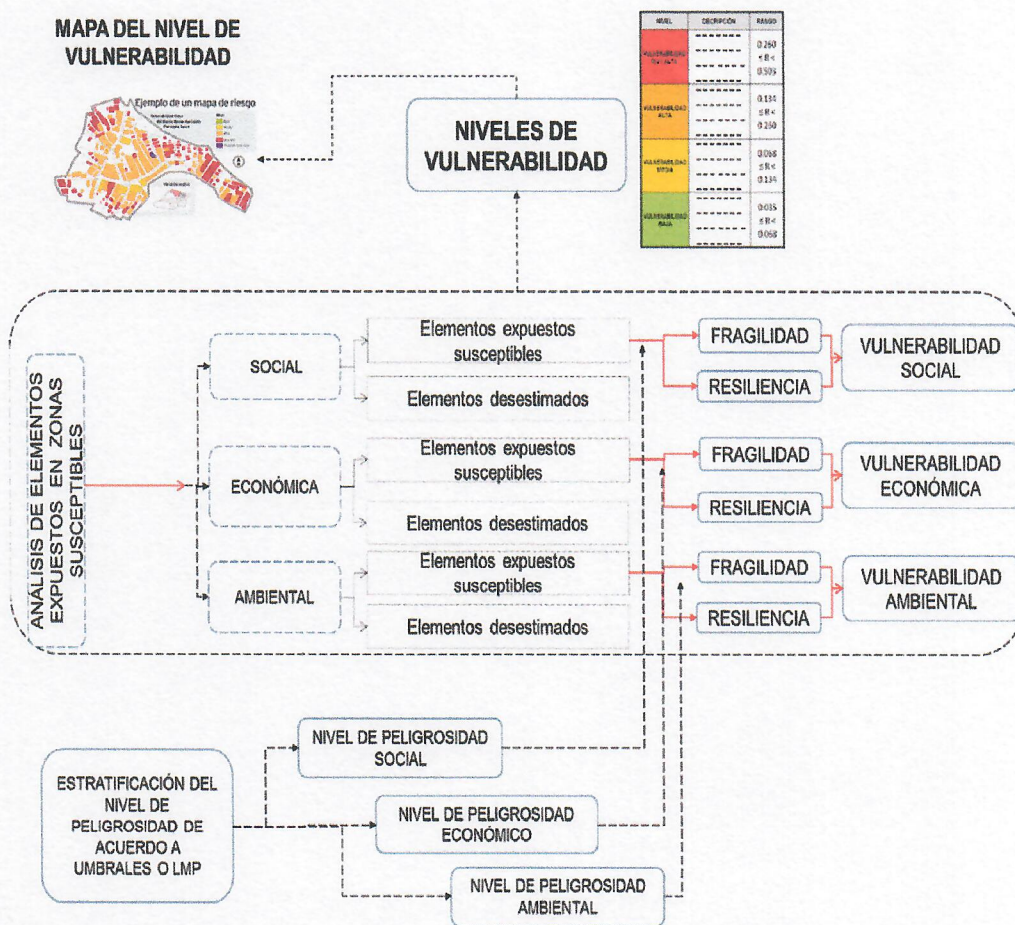


## CAPITULO IV: ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD

### 4.1 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

Para realizar el análisis de vulnerabilidad, se utiliza la siguiente metodología como se muestra en el Grafico N° 12.

Grafico N° 12. Metodología del análisis de la vulnerabilidad.



GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA  
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Civil y Justicia  
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. Geólogo Huancavelica *Don Carlos Miguel*  
CIP: 216624  
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

Ing. Civil. *Paul H. Goetendia Bonilla*  
EVALUADOR DEL RIESGO R.Nº 124-2018-CENEPREP  
CIP: N° 156803



#### 4.2 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL

La dimensión social contempla su análisis a través de la exposición fragilidad social y resiliencia social:

**Exposición:**

Para este caso se considera: Grupo etario

**Fragilidad Social:**

Para este caso se considera: Discapacidad, Acceso a servicios básicos.

**Resiliencia Social.**

Para este caso se considera: actitud frente al riesgo

#### 4.2.1 PONDERACION DE LOS PARAMETROS DE EXPOSICION.

Parámetro: Grupo etario

Cuadro 20

**MATRIZ DE COMPARACION DE PARES**

GRUPO ETARIO	0 a 5 y mayor a 70 años	6 a 12 y entre 55 a 69 años	13 a 18 y entre 40 a 54 años	19 a 25 años	26 a 39 años
0 a 5 y mayor a 70 años	1.00	2.00	3.00	5.00	9.00
6 a 12 y entre 55 a 69 años	0.50	1.00	4.00	5.00	7.00
13 a 18 y entre 40 a 54 años	0.33	0.25	1.00	3.00	4.00
19 a 25 años	0.20	0.20	0.33	1.00	3.00
26 a 39 años	0.11	0.14	0.25	0.33	1.00
<b>SUMA</b>	2.14	3.59	8.58	14.33	24.00
<b>1/SUMA</b>	0.47	0.28	0.12	0.07	0.04

Cuadro 21

**MATRIZ DE NORMALIZACION**

GRUPO ETARIO	0 a 5 y mayor a 70 años	6 a 12 y entre 55 a 69 años	13 a 18 y entre 40 a 54 años	19 a 25 años	26 a 39 años	Vector Priorizacion
0 a 5 y mayor a 70 años	0.466	0.557	0.350	0.349	0.375	0.419
6 a 12 y entre 55 a 69 años	0.233	0.278	0.466	0.349	0.292	0.324
13 a 18 y entre 40 a 54 años	0.155	0.070	0.117	0.209	0.167	0.143
19 a 25 años	0.093	0.056	0.039	0.070	0.125	0.077
26 a 39 años	0.052	0.040	0.029	0.023	0.042	0.037

**Cuadro 22**

INDICE DE CONSISTENCIA	IC	0.052
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)	RC	0.046

#### 4.2.2. PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE FRAGILIDAD SOCIAL

Parámetro: Discapacidad.

**Cuadro 23**

##### MATRIZ DE COMPARACION DE PARES

DISCAPACIDAD	MENTAL	AUDITIVO	VISUAL	MOTRIZ	NO TIENE
MENTAL	1.00	3.00	3.00	5.00	9.00
AUDITIVO	0.33	1.00	3.00	5.00	9.00
VISUAL	0.33	0.33	1.00	3.00	4.00
MOTRIZ	0.20	0.20	0.33	1.00	2.00
NO TIENE	0.11	0.11	0.25	0.50	1.00
SUMA	1.98	4.64	7.58	14.50	25.00
1/SUMA	0.51	0.22	0.13	0.07	0.04

**Cuadro 24**

##### MATRIZ DE NORMALIZACION

DISCAPACIDAD	MENTAL	AUDITIVO	VISUAL	MOTRIZ	NO TIENE	Vector Priorizacion
MENTAL	0.506	0.646	0.396	0.345	0.360	0.450
AUDITIVO	0.169	0.215	0.396	0.345	0.360	0.297
VISUAL	0.169	0.072	0.132	0.207	0.160	0.148
MOTRIZ	0.101	0.043	0.044	0.069	0.080	0.067
NO TIENE	0.056	0.024	0.033	0.034	0.040	0.038

**Cuadro 25**

INDICE DE CONSISTENCIA	IC	0.048
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)	RC	0.043

Parámetro: Acceso a red de Agua

Cuadro 26

MATRIZ DE COMPARACION DE PARES

ACCESO RED DE AGUA	TIENE RED AGUA	PILETA PUBLICA	CISTERNA	CILINDRO	BALDE
TIENE RED AGUA	1.00	2.00	5.00	7.00	9.00
PILETA PUBLICA	0.50	1.00	3.00	5.00	9.00
CISTERNA	0.20	0.33	1.00	3.00	4.00
CILINDRO	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
BALDE	0.11	0.11	0.25	0.33	1.00
SUMA	1.95	3.64	9.58	16.33	26.00
1/SUMA	0.51	0.27	0.10	0.06	0.04

Cuadro 27

MATRIZ DE NORMALIZACION

ACCESO RED DE AGUA	TIENE RED AGUA	PILETA PUBLICA	CISTERNA	CILINDRO	BALDE	Vector Priorizacion
TIENE RED AGUA	0.512	0.549	0.522	0.429	0.346	0.471
PILETA PUBLICA	0.256	0.274	0.313	0.306	0.346	0.299
CISTERNA	0.102	0.091	0.104	0.184	0.154	0.127
CILINDRO	0.073	0.055	0.035	0.061	0.115	0.068
BALDE	0.057	0.030	0.026	0.020	0.038	0.034

Cuadro 28

INDICE DE CONSISTENCIA

RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (\*)

IC	0.041
RC	0.036

Parámetro: Acceso a Desagüe

Cuadro 29

**MATRIZ DE COMPARACION DE PARES**

ACCESO DESAGUE	TIENE RED DESAGUE	POZO SEPTICO	LETRINA	SILO	NO TIENE
TIENE RED DESAGUE	1.00	2.00	5.00	7.00	9.00
POZO SEPTICO	0.50	1.00	2.00	5.00	7.00
LETRINA	0.20	0.50	1.00	3.00	4.00
SILO	0.14	0.20	0.33	1.00	5.00
NO TIENE	0.11	0.14	0.25	0.20	1.00
<b>SUMA</b>	1.95	3.84	8.58	16.20	26.00
<b>1/SUMA</b>	0.51	0.26	0.12	0.06	0.04

Cuadro 30

**MATRIZ DE NORMALIZACION**

ACCESO DESAGUE	TIENE RED DESAGUE	POZO SEPTICO	LETRINA	SILO	NO TIENE	Vector Priorizacion
TIENE RED DESAGUE	0.512	0.520	0.583	0.432	0.346	0.479
POZO SEPTICO	0.256	0.260	0.233	0.309	0.269	0.265
LETRINA	0.102	0.130	0.117	0.185	0.154	0.138
SILO	0.073	0.052	0.039	0.062	0.192	0.084
NO TIENE	0.057	0.037	0.029	0.012	0.038	0.035

Cuadro 31

**INDICE DE CONSISTENCIA**

**RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (\*)**

IC	0.076
RC	0.068

#### 4.2.3. PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE RESILIENCIA SOCIAL

Cuadro 32

##### MATRIZ DE COMPARACION DE PARES

PARÁMETRO	ACTITUD FRENTE AL RIESGO	TIENE CONOCIMIENTO EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES	CAMPAÑA DE DIFUSION
ACTITUD FRENTE AL RIESGO	1.00	3.00	7.00
TIENE CONOCIMIENTO EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES	0.33	1.00	2.00
CAMPAÑA DE DIFUSION	0.14	0.50	1.00
<b>SUMA</b>	1.48	4.50	10.00
<b>1/SUMA</b>	0.68	0.22	0.10

Cuadro 33

##### MATRIZ DE NORMALIZACIÓN

PARÁMETRO	ACTITUD FRENTE AL RIESGO	TIENE CONOCIMIENTO EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES	CAMPAÑA DE DIFUSION	Vector Priorización
ACTITUD FRENTE AL RIESGO	0.677	0.667	0.700	0.681
TIENE CONOCIMIENTO EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES	0.226	0.222	0.200	0.216
CAMPAÑA DE DIFUSION	0.097	0.111	0.100	0.103

Cuadro 34

ÍNDICE DE CONSISTENCIA

RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.04 (\*)

IC	0.001
RC	0.003

### 4.3. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

#### 4.3.1 PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE FRAGILIDAD ECONÓMICA

**Cuadro 35**

**MATRIZ DE COMPARACION DE PARES**

PARÁMETRO	ESTADO DE CONSERVACION DE LA LADERA	ETADO DE CONSERVACION DE LA VIA	CONSERVACION DE LA CUNETETA	ANTIGÜEDAD DE LA VIA
CONSERVACION DE LA LADERA	1.00	2.00	3.00	5.00
ETADO DE CONSERVACION DE LA VIA	0.50	1.00	5.00	7.00
CONSERVACION DE LA CUNETETA	0.33	0.20	1.00	2.00
ANTIGÜEDAD DE LA VIA	0.20	0.14	0.50	1.00
SUMA	2.03	3.34	9.50	15.00
1/SUMA	0.49	0.30	0.11	0.07

**Cuadro 36**

**MATRIZ DE NORMALIZACIÓN**

PARÁMETRO	ESTADO DE CONSERVACION DE LA LADERA	ETADO DE CONSERVACION DE LA VIA	CONSERVACION DE LA CUNETETA	ANTIGÜEDAD DE LA VIA	Vector Priorización
CONSERVACION DE LA LADERA	0.492	0.598	0.316	0.333	0.435
ETADO DE CONSERVACION DE LA VIA	0.246	0.299	0.526	0.467	0.385
CONSERVACION DE LA CUNETETA	0.164	0.060	0.105	0.133	0.116
ANTIGÜEDAD DE LA VIA	0.098	0.043	0.053	0.067	0.065

**Cuadro 37**

ÍNDICE DE CONSISTENCIA  
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.08 (\*)

IC	0.057
RC	0.064

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA  
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,  
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible  
*[Firma]*  
Ing. Geólogo **Huanacca Doza Carlos Miguel**  
CIP. 216624  
AREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

*[Firma]*  
Ing. Civil. **Paul H. Goetendia Bonilla**  
EVALUADOR DEL RIESGO (RUP 124-2016-GENEPRED)  
CIP. N° 156803

**Parámetro: Conservación de la ladera**

**Cuadro 38**

**MATRIZ DE COMPARACION DE PARES**

ESTADO DE CONSERVACION DE LA LADERA	MUY MALO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
MUY MALO	1.00	2.00	3.00	7.00	9.00
MALO	0.50	1.00	2.00	5.00	7.00
REGULAR	0.33	0.50	1.00	3.00	9.00
BUENO	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
MUY BUENO	0.11	0.14	0.11	0.33	1.00
<b>SUMA</b>	<b>2.09</b>	<b>3.84</b>	<b>6.44</b>	<b>16.33</b>	<b>29.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.48</b>	<b>0.26</b>	<b>0.16</b>	<b>0.06</b>	<b>0.03</b>

**Cuadro 39**

**MATRIZ DE NORMALIZACION**

ESTADO DE CONSERVACION DE LA LADERA	MUY MALO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	Vector Priorizacion
MUY MALO	0.479	0.520	0.466	0.429	0.310	0.441
MALO	0.240	0.260	0.310	0.306	0.241	0.272
REGULAR	0.160	0.130	0.155	0.184	0.310	0.188
BUENO	0.068	0.052	0.052	0.061	0.103	0.067
MUY BUENO	0.053	0.037	0.017	0.020	0.034	0.033

**Cuadro 40**

**INDICE DE CONSISTENCIA**

**RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (\*)**

<b>IC</b>	<b>0.040</b>
<b>RC</b>	<b>0.036</b>

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA  
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana  
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

*Ing. Geólogo Hufranca Boza Carlos Miguel*  
CIP-216624  
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

*Ing. Civil Paul H. Gbetendia Bonilla*  
EVALUADOR DEL RIESGO (LAW 124-2018-GENE/PRED.)  
CIP. N° 156803

Parámetro: Conservación de la vía.

Cuadro 41

MATRIZ DE COMPARACION DE PARES

ESTADO DE CONSERVACION	MUY MALO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
MUY MALO	1.00	3.00	3.00	5.00	9.00
MALO	0.33	1.00	3.00	3.00	7.00
REGULAR	0.33	0.33	1.00	3.00	4.00
BUENO	0.20	0.33	0.33	1.00	3.00
MUY BUENO	0.11	0.14	0.25	0.33	1.00
<b>SUMA</b>	1.98	4.81	7.58	12.33	24.00
<b>1/SUMA</b>	0.51	0.21	0.13	0.08	0.04

Cuadro 42

MATRIZ DE NORMALIZACION

ETADO DE CONSERVACION DE LA VIA	MUY MALO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	Vector Priorizacion
MUY MALO	0.506	0.624	0.396	0.405	0.375	0.461
MALO	0.169	0.208	0.396	0.243	0.292	0.261
REGULAR	0.169	0.069	0.132	0.243	0.167	0.156
BUENO	0.101	0.069	0.044	0.081	0.125	0.084
MUY BUENO	0.056	0.030	0.033	0.027	0.042	0.038

Cuadro 43

INDICE DE CONSISTENCIA

RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (\*)

IC	0.053
RC	0.048

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA  
Oficina Regional de Defensa Nacional (Defensa Civil) Ciudadela  
Gestión del Riesgo de Desastres / Desastres / Sostenible

*Ing. Geólogo Huaymaca Rosa Carlos Miguel*  
CIP: 216624  
AREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

*Ing. Civil. Paul H. Goetendia Bonilla*  
EVALUADOR DEL RIESGO REGIONAL HUANCVELICA  
CIP: N° 156603



Parámetro: conservación de la cuneta.

Cuadro 44

**MATRIZ DE COMPARACION DE PARES**

CONSERVACION DE LA CUNETA	MUY MALO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
MUY MALO	1.00	2.00	3.00	5.00	9.00
MALO	0.50	1.00	4.00	4.00	7.00
REGULAR	0.33	0.25	1.00	3.00	5.00
BUENO	0.20	0.25	0.33	1.00	4.00
MUY BUENO	0.11	0.14	0.20	0.25	1.00
<b>SUMA</b>	2.14	3.64	8.53	13.25	26.00
<b>1/SUMA</b>	0.47	0.27	0.12	0.08	0.04

Cuadro 45

**MATRIZ DE NORMALIZACION**

CONSERVACION DE LA CUNETA	MUY MALO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	Vector Priorizacion
MUY MALO	0.466	0.549	0.352	0.377	0.346	0.418
MALO	0.233	0.275	0.469	0.302	0.269	0.310
REGULAR	0.155	0.069	0.117	0.226	0.192	0.152
BUENO	0.093	0.069	0.039	0.075	0.154	0.086
MUY BUENO	0.052	0.039	0.023	0.019	0.038	0.034

Cuadro 46

**INDICE DE CONSISTENCIA**

RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (\*)

IC	0.067
RC	0.060

Parámetro: Antigüedad de vía.

**Cuadro 47**

**MATRIZ DE COMPARACION DE PARES**

ANTIGÜEDAD DE VIA	MAYOR A 30 AÑOS	ENTRE 20 A 30 AÑOS	ENTRE 10 A 20 AÑOS	ENTRE 5 A 10 AÑOS	MENOR A 5 AÑOS
MAYOR A 30 AÑOS	1.00	2.00	4.00	9.00	9.00
ENTRE 20 A 30 AÑOS	0.50	1.00	3.00	5.00	9.00
ENTRE 10 A 20 AÑOS	0.25	0.33	1.00	4.00	9.00
ENTRE 5 A 10 AÑOS	0.11	0.20	0.25	1.00	4.00
MENOR A 5 AÑOS	0.11	0.11	0.11	0.25	1.00
SUMA	1.97	3.64	8.36	19.25	32.00
1/SUMA	0.51	0.27	0.12	0.05	0.03

**Cuadro 48**

**MATRIZ DE NORMALIZACION**

ANTIGÜEDAD DE VIA	MAYOR A 30 AÑOS	ENTRE 20 A 30 AÑOS	ENTRE 10 A 20 AÑOS	ENTRE 5 A 10 AÑOS	MENOR A 5 AÑOS	Vector Priorizacion
MAYOR A 30 AÑOS	0.507	0.549	0.478	0.468	0.281	0.457
ENTRE 20 A 30 AÑOS	0.254	0.274	0.359	0.260	0.281	0.286
ENTRE 10 A 20 AÑOS	0.127	0.091	0.120	0.208	0.281	0.165
ENTRE 5 A 10 AÑOS	0.056	0.055	0.030	0.052	0.125	0.064
MENOR A 5 AÑOS	0.056	0.030	0.013	0.013	0.031	0.029

**Cuadro 49**

INDICE DE CONSISTENCIA

RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (\*)

IC	0.083
RC	0.075

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA  
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,  
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. Gedego Pincayaca Boza Carlos Miguel  
CIP. 216024  
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

Ing. Civil. Paul H. Goerendia Bonilla  
EVALUADOR DEL RIESGO RUM 124-2016-GENEPRED I  
CIP. N° 156803

### 4.3.2 PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE RESILIENCIA ECONÓMICA

Cuadro 50

#### MATRIZ DE COMPARACION DE PARES

PARÁMETRO	CUENTA CON PRESUPUESTO PARA ATENCION ANTE EL DEASTRE	MANTENIMIENO RUTINARIO	TIPO DE VIA
CUENTA CON PRESUPUESTO PARA ATENCION ANTE EL DEASTRE	1.00	2.00	3.00
MANTENIMIENO RUTINARIO	0.50	1.00	2.00
TIPO DE VIA	0.33	0.50	1.00
<b>SUMA</b>	1.83	3.50	6.00
<b>1/SUMA</b>	0.55	0.29	0.17

Cuadro 51

#### MATRIZ DE NORMALIZACIÓN

PARÁMETRO	CUENTA CON PRESUPUESTO PARA ATENCION ANTE EL DEASTRE	MANTENIMIENO RUTINARIO	TIPO DE VIA	Vector Priorización
CUENTA CON PRESUPUESTO PARA ATENCION ANTE EL DEASTRE	0.545	0.571	0.500	0.539
MANTENIMIENO RUTINARIO	0.273	0.286	0.333	0.297
TIPO DE VIA	0.182	0.143	0.167	0.164

Cuadro 52

ÍNDICE DE CONSISTENCIA  
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.04 (\*)

IC	0.005
RC	0.009

Parámetro: Cuenta con presupuesto ante el desastre

Cuadro 53

**MATRIZ DE COMPARACION DE PARES**

PRESUPUESTO ANTE DESASTRES	NO CUENTA	ESCASO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
NO CUENTA	1.00	3.00	3.00	5.00	9.00
ESCASO	0.33	1.00	4.00	4.00	7.00
REGULAR	0.33	0.25	1.00	3.00	4.00
BUENO	0.20	0.25	0.33	1.00	5.00
MUY BUENO	0.11	0.14	0.25	0.20	1.00
<b>SUMA</b>	1.98	4.64	8.58	13.20	26.00
<b>1/SUMA</b>	0.51	0.22	0.12	0.08	0.04

Cuadro 54

**MATRIZ DE NORMALIZACION**

PRESUPUESTO ANTE DESASTRES	NO CUENTA	ESCASO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	Vector Priorizacion
NO CUENTA	0.506	0.646	0.350	0.379	0.346	0.445
ESCASO	0.169	0.215	0.466	0.303	0.269	0.284
REGULAR	0.169	0.054	0.117	0.227	0.154	0.144
BUENO	0.101	0.054	0.039	0.076	0.192	0.092
MUY BUENO	0.056	0.031	0.029	0.015	0.038	0.034

Cuadro 55

**INDICE DE CONSISTENCIA**

**RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (\*)**

IC	0.102
RC	0.091

**Parámetro: Mantenimiento de Vía**

**Cuadro 56**

**MATRIZ DE COMPARACION DE PARES**

MANTEIMIENTO DE VIA	NO TIENE	DE EMERGENCIAS	PREVENTIVO	RUTINARIO	PERIODICO
NO TIENE	1.00	3.00	4.00	6.00	9.00
DE EMERGENCIAS	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
PREVENTIVO	0.25	0.33	1.00	3.00	9.00
RUTINARIO	0.17	0.20	0.33	1.00	4.00
PERIODICO	0.11	0.14	0.11	0.25	1.00
<b>SUMA</b>	1.86	4.68	8.44	15.25	30.00
<b>1/SUMA</b>	0.54	0.21	0.12	0.07	0.03

**Cuadro 57**

**MATRIZ DE NORMALIZACION**

MANTEIMIENTO DE VIA	NO TIENE	DE EMERGENCIAS	PREVENTIVO	RUTINARIO	PERIODICO	Vector Priorizacion
NO TIENE	0.537	0.642	0.474	0.393	0.300	0.469
DE EMERGENCIAS	0.179	0.214	0.355	0.328	0.233	0.262
PREVENTIVO	0.134	0.071	0.118	0.197	0.300	0.164
RUTINARIO	0.090	0.043	0.039	0.066	0.133	0.074
PERIODICO	0.060	0.031	0.013	0.016	0.033	0.031

**Cuadro 58**

INDICE DE CONSISTENCIA	IC	0.094
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)	RC	0.084

Parámetro: Tipo de vía.

Cuadro 59

**MATRIZ DE COMPARACION DE PARES**

TIPO DE VIA	VECINAL	RURAL	DEPARTAMENTAL	NACIONAL	INTERNACIONAL
VECINAL	1.00	3.00	3.00	6.00	6.00
RURAL	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
DEPARTAMENTAL	0.33	0.33	1.00	3.00	9.00
NACIONAL	0.17	0.20	0.33	1.00	2.00
INTERNACIONAL	0.17	0.14	0.11	0.50	1.00
<b>SUMA</b>	2.00	4.68	7.44	15.50	25.00
<b>1/SUMA</b>	0.50	0.21	0.13	0.06	0.04

Cuadro 60

**MATRIZ DE NORMALIZACION**

TIPO DE VIA	VECINAL	RURAL	DEPARTAMENTAL	NACIONAL	INTERNACIONAL	Vector Priorizacion
VECINAL	0.500	0.642	0.403	0.387	0.240	0.434
RURAL	0.167	0.214	0.403	0.323	0.280	0.277
DEPARTAMENTAL	0.167	0.071	0.134	0.194	0.360	0.185
NACIONAL	0.083	0.043	0.045	0.065	0.080	0.063
INTERNACIONAL	0.083	0.031	0.015	0.032	0.040	0.040

Cuadro 61

**INDICE DE CONSISTENCIA**

RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (\*)

IC	0.096
RC	0.086

#### 4.4 ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

##### Estratificación de la Vulnerabilidad

NIVEL DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCION	RANGO
MUY ALTO	No cuenta con presupuesto ante desastres, no cuenta con mantenimiento de vías, con muy mala conservación de laderas, antigüedad de vía mayor a 30 años, no cuenta con cunetas, Presenta habitantes entre 0 a 5 años y mayor a 70 años, alguno de sus miembros tiene discapacidad mental, actitud al riesgo fatalista, no le interesa la GRD.	$0.288 \leq V < 0.450$
ALTO	Escaso presupuesto ante desastres, cuenta con mantenimiento de vías solo de emergencia, con mala conservación de laderas, antigüedad de vía entre 20 y 30 años, con mala conservación de cunetas, tipo de vía vecinal o rural, Presenta habitantes entre 6 a 12 años y adultos entre 55 a 69 años, alguno de sus miembros tiene discapacidad auditiva, actitud al riesgo desidia, no conoce la GRD.	$0.153 \leq V < 0.288$
MEDIO	Regular presupuesto ante desastres, cuenta con mantenimiento de vías preventivo, regular conservación de laderas, antigüedad de vía entre 10 y 20 años, con regular conservación de cunetas, tipo de vía nacional, Presenta habitantes entre 13 a 18 años y mayores entre 40 a 54 años, alguno de sus miembros tiene discapacidad visual, actitud al riesgo indiferente, escaso conocimiento de la GRD.	$0.074 \leq V < 0.153$
BAJO	Muy buen presupuesto ante desastres, cuenta con mantenimiento de vías rutinario periódico, con muy buena conservación de laderas, antigüedad de vía no mayor a 10 años, con buena conservación de cunetas, tipo de vía nacional, Presenta habitantes entre 13 a 18 años y mayores entre 40 a 54 años, alguno de sus miembros tiene discapacidad motriz o o tiene, actitud al riesgo positivo, tiene conocimiento de la GRD.	$0.035 \leq V < 0.074$

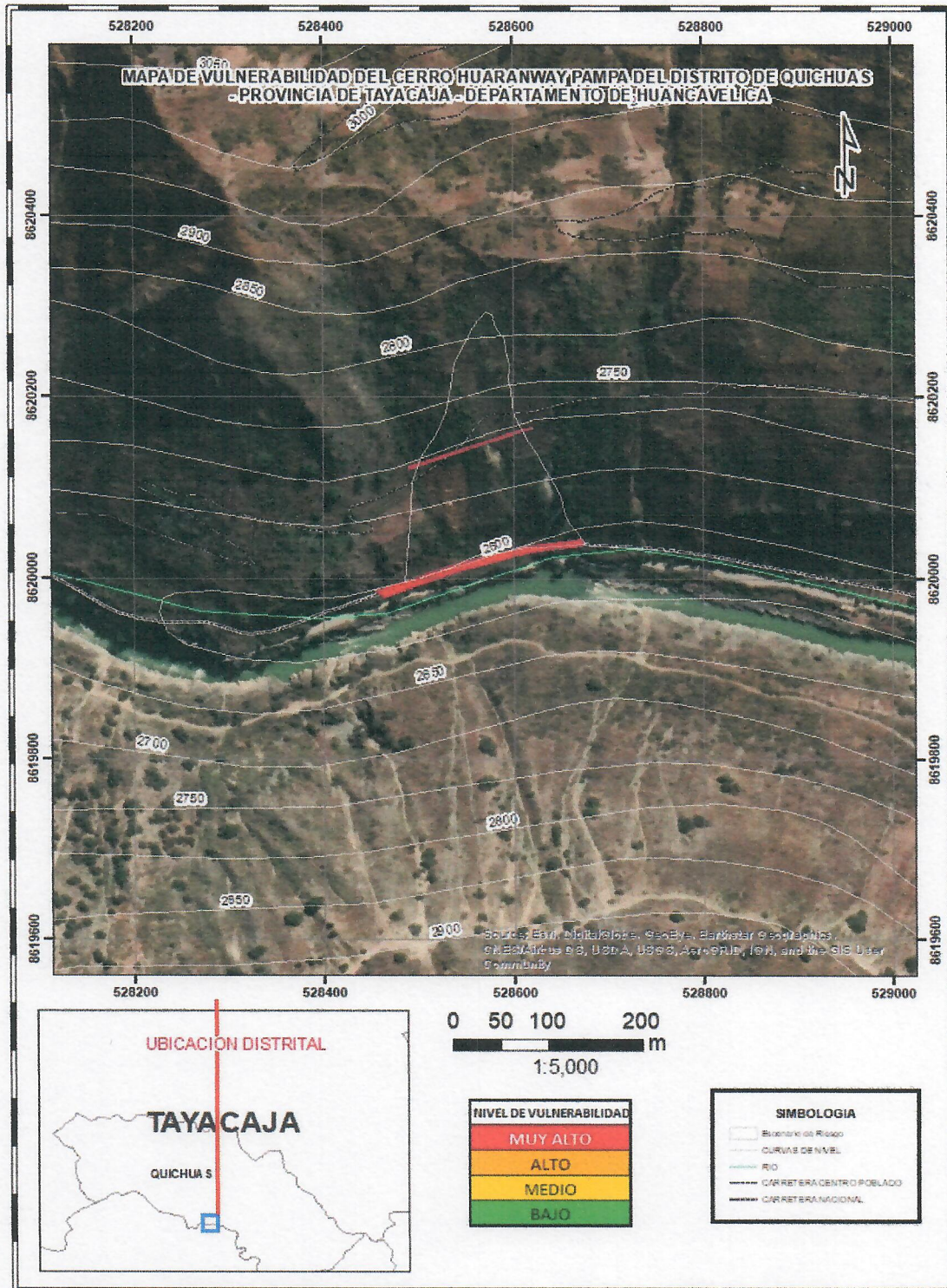
#### 4.5 NIVELES DE VULNERABILIDAD

Cuadro N° 42. Niveles de vulnerabilidad

NIVEL VULNERABILIDAD	RANGO
MUY ALTA	$0.288 \leq V < 0.450$
ALTA	$0.153 \leq V < 0.288$
MEDIA	$0.074 \leq V < 0.153$
BAJA	$0.035 \leq V < 0.074$

4.5 MAPA DE VULNERABILIDAD

Figura N° 08  
Mapa de Vulnerabilidad



GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA  
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,  
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. Geólogo Huananca Boza Carlos Miguel  
CIP. 216624  
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

Ing. Civil. Paul H. Boetendia Bonilla  
EVALUADOR DEL RIESGO RUNY 104-2018-CENEPRED J  
CIP. N° 156803



## CAPITULO V: CÁLCULO DE RIESGO

### 5.1. CÁLCULO PROBABLES PÉRDIDAS

En esta parte de la evaluación, se estiman los efectos probables que podrían generarse en el Sector Quichuas, a consecuencia del deslizamiento de tierra y piedra planteado como escenario para el presente estudio. En esta parte de la evaluación, se estiman los efectos probables que podrían generarse en el Sector Quichuas, a consecuencia del flujo de detritos planteado como escenario para el presente estudio.

Se muestra a continuación los efectos probables, siendo estos de carácter netamente referencial. El monto probable asciende a **S/. 1'604,000.00 (Un millón seiscientos cuatro mil con 00/100 Soles)**, de los cuales el 100% se asume de daños probables asciende a **S/. 1'584,000.00 (Un millón quinientos ochenta y cuatro mil con 00/100 Soles)** y perdidas probables asciende a **S/. 20,000.00 (Veinte mil con 00/100 Soles)**.

Tabla 12 - Cálculo de los Efectos Probables

Cantidad	Efectos Probables	Daños Probables	Pérdidas probables
221m	Carretera de 3ra categoría	S/.1'500,000.00	
140m	Carretera de 2da categoría	S/.84,000.00	
1	Gastos de atención de emergencia		S/.20,000.00
<b>TOTAL EN SOLES</b>		<b>S/. 1'584,000.00</b>	<b>S/. 20,000.00</b>

### 5.2. CÁLCULO DE RIESGO

De la integración de ambos conocimientos tanto del peligro como de la vulnerabilidad resultará el cálculo o determinación de los niveles del riesgo. Con los niveles de peligros identificados y el análisis de vulnerabilidad, se interrelacionarán ambos niveles, por un lado (vertical), el valor y nivel estimado del peligro; y por otro (horizontal) el nivel de vulnerabilidad.

### 5.3. NIVELES DE RIESGO

Los niveles de riesgo por deslizamiento de tierra y piedras se detallan a continuación:

Tabla 13 - Niveles de Riesgo

NIVEL DE RIESGO	RANGO				
MUY ALTO	0.078	≤	P	≤	0.211
ALTO	0.024	≤	P	<	0.078
MEDIO	0.005	≤	P	<	0.024
BAJO	0.001	≤	P	<	0.005

Elaboración propia  
Fuente: Adaptado de CENEPRED

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA  
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,  
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. *Geórgio Huaranca Boza Carlos Miguel*  
CIP 216824  
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

*Paul H. Goetendia Bonilla*  
EVALUADOR DEL RIESGO R.Nº 124-2018-CENEPRED I  
CIP. N° 156803

## 5.4 ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO

Tabla 14 - Estratificación del Riesgo

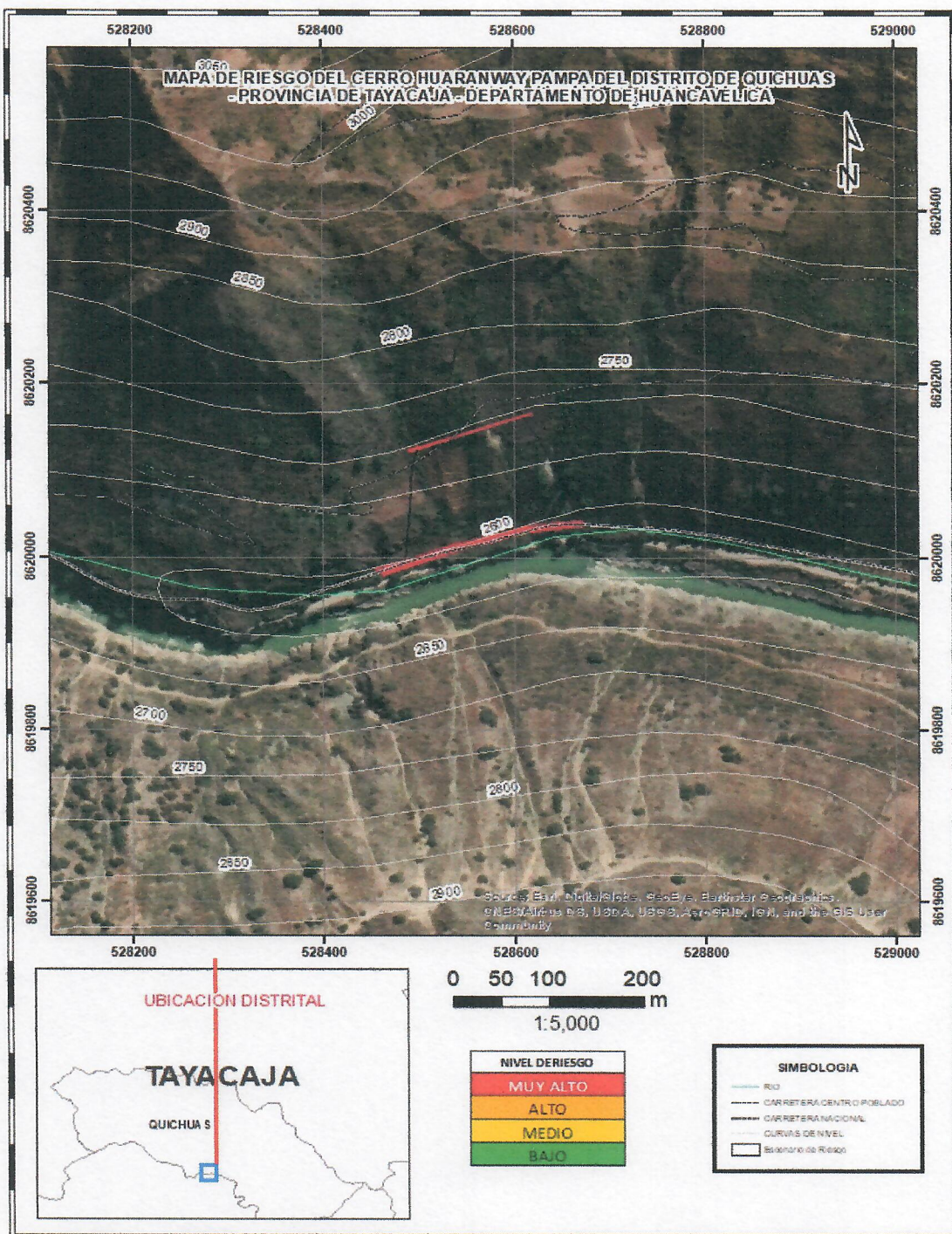
NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCION	RANGO
MUY ALTO	Pendiente Mayor a 45°, geomorfología de (V - cd) Vertiente o piedemonte - coluvio deluvial, Geología (Qh - al) Deposito aluvial Umbral de precipitación P99 RR/día>98mm , ocurrencia del fenomeno Por lo menos 01 vez al año y/o mayor a 05 eventos al año promedio, No cuenta con presupuesto ante desatres, no cuenta con mantenimiento de vias, con muy mala conservacion de laderas, antigüedad de via mayor a 30 años, no cuenta con cunetas, Presenta habitantes entre 0 a 5 años y mayor a 70 años, alguno de sus miembros tiene discapacidad mental, actitud al riesgo fatalista, no le interesa la GRD.	0.078 ≤ V < 0.211
ALTO	Pendiente entre 25° a 45°, geomorfología (V - dd) Vertiente con deposito de deslizamiento, geología (Qh - fl) Deposito Fluvial, Umbral de precipitación P99 RR/día>98mm, ocurrencia del fenomeno De 3 a 4 eventos al año promedio. Escaso presupuesto ante desatres, cuenta con mantenimiento de vias solo de emergencia, con mala conservacion de laderas, antigüedad de via entre 20 y 30 años, con mala conservacion de cunetas, tipo de via vecinal o rural, Presenta habitantes entre 6 a 12 años y adultos entre 55 a 69 años, alguno de sus miembros tiene discapacidad auditiva, actitud al riesgo desidia, no conoce la GRD.	0.024 ≤ V < 0.078
MEDIO	Pendiente entre 15° a 25°, geomorfología de(Ti) Terraza Indiferenciada, Geología NP-cm-gn,esq,mtsed Complejo Marañon - gneis, esquistos, metasedimentario, Umbral de Umbral de precipitación P99 RR/día>98mm, ocurrencia del fenomeno de 2 a 3 eventosal año promedio. Regular presupuesto ante desatres, cuenta con mantenimiento de vias preventivo, regular conservacion de laderas, antigüedad de via entre 10 y 20 años, con regular conservacion de cunetas, tipo de via nacional, Presenta habitantes entre 13 a 18 años y mayores entre 40 a 54 años, alguno de sus miembros tiene discapacidad visual, actitud al riesgo indiferente, escaso conocimiento de la GRD.	0.005 ≤ V < 0.024
BAJO	Pendiente hasta 15°,Ti (terrazza Indiferenciada), Geomorfología (RM - rm) Montaña Roca Metamorfica, Geología(D-c) Grupo Cabanillas, Umbral de precipitación P99 RR/día>98mm, ocurrencia del fenomeno De 1 evento minimo al año o menor.r. Muy buen presupuesto ante desatres, cuenta con mantenimiento de vias rutinario periodico, con muy buena conservacion de laderas, antigüedad de via no mayor a 10 años, con buena conservacion de cunetas, tipo de via nacional, Presenta habitantes entre 13 a 18 años y mayores entre 40 a 54 años, alguno de sus miembros tiene discapacidad motriz o tiene, actitud al riesgo positivo, tiene conocimiento de la GRD.	0.001 ≤ V < 0.005

Elaboración propia

Fuente: Adaptado de CENEPRED

5.4. MAPA DE RIESGO

Figura N° 09  
MAPA DE RIESGO



## 5.5. MATRIZ DE RIESGO

Tabla 15 - Matriz de Riesgo

METODO SIMPLIFICADO NIVELES DE RIESGO					
PMA	0.470	0.035	0.074	0.133	0.211
PA	0.276	0.021	0.043	0.078	0.124
PM	0.151	0.011	0.024	0.043	0.068
PB	0.067	0.005	0.011	0.019	0.030
		0.075	0.157	0.283	0.449
		VB	VM	VA	VMA

Elaboración propia  
Fuente: Adaptado de CENEPRED

## CAPITULO VI: CONTROL DEL RIESGO

### 6.1 ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO

#### A. Valoración de consecuencias

Valoración de Consecuencias

VALOR	NIVELES	DESCRIPCIÓN
4	muy alta	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural son catastróficas
3	alta	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con apoyo externo
2	media	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural son gestionadas con los recursos disponibles
1	bajo	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas sin dificultad

Elaboración propia  
Fuente: Adaptado de CENEPRED

Del cuadro anterior, obtenemos que las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con apoyo externo, es decir, **posee el nivel 3 - Alto**.

**B. Valoración de frecuencia**

Valoración de la frecuencia de ocurrencia

NIVEL	PROBABILIDAD	DESCRIPCIÓN
4	muy alta	Puede ocurrir en la mayoría de las circunstancias
3	alta	Puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos segun circunstancias
2	media	Puede ocurrir en periodos de tiempo largos segun las circunstancias
1	bajo	Puede ocurrir en circunstancias excepcionales

Elaboración propia

Fuente: Adaptado de CENEPRED

Del cuadro anterior, se obtiene que el evento de deslizamiento de tierras y piedra puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias, es decir, **posee el nivel 2 – ALTA.**

**C. Nivel de Consecuencia y daños**

Nivel de consecuencia y daños

Consecuencias	Nivel	Zona de Consecuencias y daños			
Muy Alta	4	Alta	Alta	Muy Alta	Muy Alta
Alta	3	Media	Alta	Alta	Muy Alta
Media	2	Media	Media	Alta	Muy Alta
Baja	1	Baja	Media	Media	Alta
	Nivel	1	2	3	4
	Frecuencia	Baja	Media	Alta	Muy Alta

Elaboración propia

Fuente: Adaptado de CENEPRED

De lo anterior se obtiene que el nivel de consecuencia y daño es de **nivel 3 – Alta.**

**D. Aceptabilidad y/o tolerancia**

Nivel de consecuencia y daños

Valor	Descriptor	Descripción
4	Inadmisible	Se debe aplicar inmediatamente medida de control físico y de ser posible transferir inmediatamente los riesgos.
3	Inaceptable	Se deben desarrollar actividades INMEDIATAS y PRIORITARIAS para el manejo de riesgos
2	Tolerable	Se deben desarrollar actividades para el manejo de riesgos
1	Aceptable	El riesgo no presenta un peligro significativo

Elaboración propia

Fuente: Adaptado de CENEPRED

De lo anterior se obtiene que la aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo por deslizamiento de tierras y rocas es de **nivel 3 – Inaceptable**.

La matriz de Aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo se indica a continuación:

Nivel de Consecuencias y daños

Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inadmisibles	Riesgo Inadmisibles
Riesgo Tolerable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inadmisibles
Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inadmisibles
Riesgo Aceptable	Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo Inaceptable

Elaboración propia  
Fuente: Adaptado de CENEPRED

#### E. Prioridad de Intervención

Prioridad de Intervención

Valor	Descriptor	Nivel de priorización
4	Inadmisible	I
3	Inaceptable	II
2	Tolerable	III
1	Aceptable	IV

Elaboración propia  
Fuente: Adaptado de CENEPRED

Del cuadro anterior se obtiene que el **nivel de priorización es II**, del cual constituye el soporte para la priorización de actividades, acciones y proyectos de inversión vinculadas a la Prevención y/o Reducción del Riesgo de Desastres.

## CONCLUSIONES

- Se identificó el nivel de **PELIGRO ALTO MUY ALTO**
- Se determinó 221 m de Vía 08-003S del Km 232+170 – Km 232 + 390 Vía nacional Tipo 2 y 140 m de vía vecinal o rural Tipo 3 Sector Quichuas con nivel de **VULNERABILIDAD MUY ALTA** ante el peligro de deslizamiento de tierra y rocas.
- Se identificaron los niveles de **RIESGO MUY ALTO**, ante el peligro de deslizamiento de tierras y piedras por precipitaciones pluviales y efectos de filtración de agua subterránea.
- Los efectos probables del impacto en el distrito de Quichuas en el Sector del Cerro Huaranway Pampa por deslizamiento de tierras y piedras asciende a **S/. S/. 1'604,000.00 (Un millón seiscientos cuatro mil con 00/100 Soles)**.
- El tipo de suelo que presenta son materiales Limo Arcilloso con presencias de rocas fragmentadas procedentes de la meteorización insitu de las rocas metamórficas (Esquistos). Este tipo de suelo es desfavorable por el motivo que las Arcillas tienen la propiedad de expandirse por la presencia del agua y contraerse por la pérdida del agua.
- El tipo de roca Metamórficas identificadas en la zona estudiada son los Esquistos y tienen propiedades que se rompen con facilidad y su dureza que varían de 2 hasta 7,5 (escala MOSH DUREZA valores 1-10) según la profundidad a la que se ubican. Los más expuestos a la superficie tienen menos dureza 2 debido a los agentes meteorizantes y los más profundos tienen una dureza de hasta 7.
- Las fallas Geológicas identificadas son Normales e Inversas de Rumbo NE-SW en la zona de estudio y están a 10 km aproximado al cerro HUARANWAY PAMPA ya que no representan ningún peligro por lo que se encuentra muy distante.
- La zona de estudio está ubicada en una zona de pendientes pronunciadas y según el cuadro estandarizado se ubica en el ítem 5 que comprende un rango mayor  $< 32^\circ$ , y que el lugar de estudio (cerro HUARANWAY PAMPA) tiene una pendiente natural de  $(50^\circ-60^\circ)$  desfavorables para cualquier tipo de construcción.
- El clima juega un papel muy importante ya que las precipitaciones (lluvias), si es continuo hace que se activen fuentes de agua (puquios/ojos de agua) ya que ocurriría el efecto de licuefacción (suelo y agua) dando por resultado la Inestabilidad de Talud del Cerro HUARANWAY PAMPA.
- El deslizamiento de suelos y rocas involucra un área de 12 800 m<sup>2</sup> y un volumen aproximado de 128000 m<sup>3</sup> consecuencia de este evento el impedimento de la transitabilidad vehicular y daños de la Vía 08-003S.- Limite vial (Chuquitambo) – Imperial – Izcuchaca - La Mejorada - Villena - Anco - Mayoc - hacia Ayacucho. Importante vía nacional que une Lima - Huancayo - Huancavelica y Ayacucho así como el represamiento de aguas del Rio Mantaro en el sector de estudio.



- Se tiene mal manejo del sistema de Riego en la parte superior del área de estudio provocando saturación del terreno producto de la infiltración, generará en un corto tiempo una posible reactivación la cual conllevaría a la generación de deslizamientos con avance retrogresivo, lo cual desestabilizaría una mayor área

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA  
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad y Asistencia  
Gestión del Riesgo de Desastres y Desplazamiento

  
Ing. Geólogo Huarancca Boza Carlos Miguel  
CIP. 216624  
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

  
Ing. Civil. Paul H. Guetendia Bonilla  
EVALUADOR DEL RIESGO A/N° 124-2018-GENEPRED J  
CIP. N° 156803

## RECOMENDACIONES

Se recomienda la evaluación de las siguientes medidas estructurales y no estructurales, entre otras:

### A. Medidas Estructurales:

- Instalación de sistema de drenaje (en la ladera del cerro Huaranway Pampa) lo cual permitirá el control y recolección de aguas superficiales (escorrentías desde la parte del mismo), al mismo tiempo se deben construir estructuras para la entrega de las aguas y disipación de energía
- Sellado de grietas y construir un canal de coronación, con la finalidad de permitir las infiltraciones de agua al subsuelo.

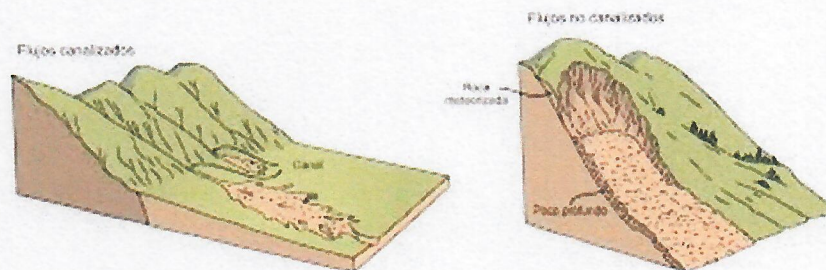
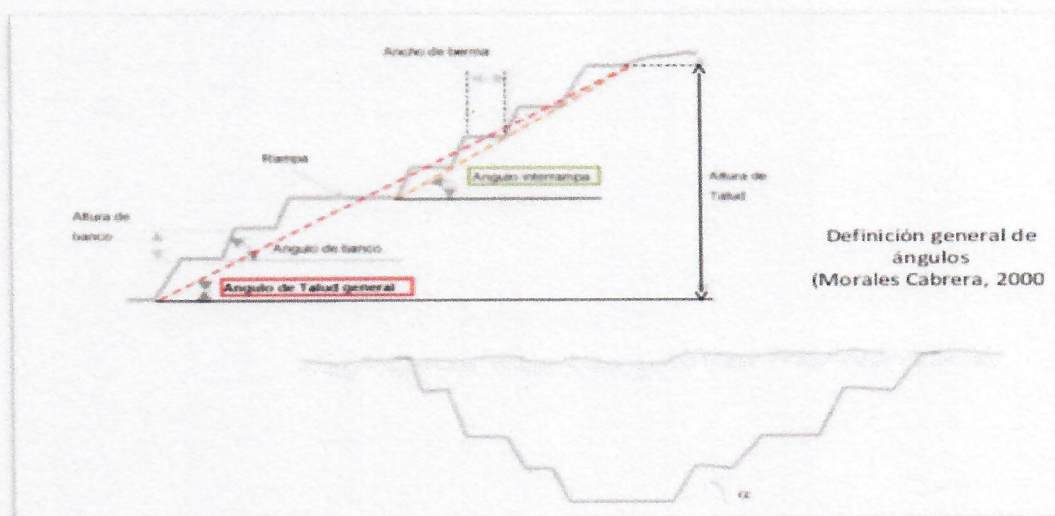
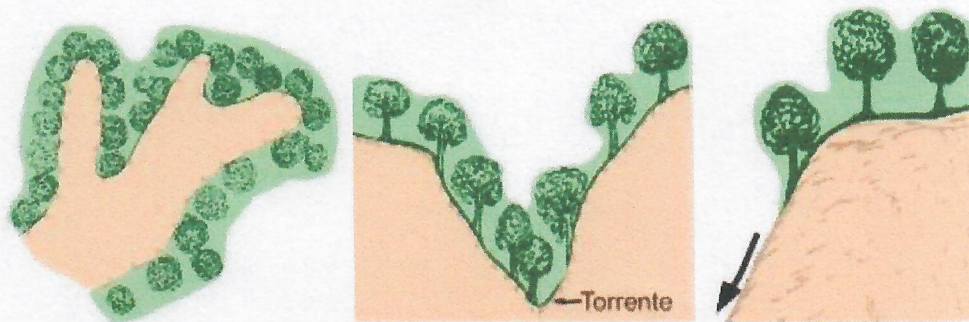


Figura 1.25 Esquema de flujos canalizados y no canalizados, según Cruden y Varnes (1996).

- Hacer un estudio geotécnico para el adecuado dimensionamiento de las banquetas o taludes, ya que los resultados nos dirán la Altura del Talud, Ángulo del Talud, altura de Banquetas, ancho de berma, etc.



- Reforestar la zona, con plantas autóctonas, con la finalidad de darle una mayor estabilidad al terreno.



- Las obras que se plantean deben ser supervisadas por un especialista.
- Implementar señalización informativa en la vía sobre el peligro en estudio.
- Capacitación del uso del agua en los terrenos de cultivo existentes posteriormente reubicarlas para no generar filtración de aguas hacia la zona vulnerable.
- Coordinar con las instancias correspondientes sobre la Vía nacional en el sector Quichuas, que se ve afectada por el Peligro de deslizamiento de tierra y rocas con el fin de no afectar la transitabilidad vehicular de esta importante vía.

#### B. Medidas No Estructurales:

- Implementar el área de Sistema de Alerta Temprana para informar y prevenir a la población y personas que realizan la transitabilidad vehicular y peatonal en general sobre todo en época de lluvias.
- Realizar el plan de contingencia ante el evento de flujo de detritos, conteniendo los planos de Evacuación hacia una zona segura con sus respectivas señalizaciones.
- El Área de Gestión del Riesgo de Desastres de a Municipalidad Distrital debe impulsar el fortalecimiento de las capacidades de la población en materia de gestión prospectiva, correctiva y reactiva del riesgo de desastres.
- El Área de Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital (en coordinación con el CENEPRED) debe elaborar el Plan de Prevención y Reducción del riesgo de desastres ante los diversos fenómenos que puedan identificarse en el distrito y centros poblados.
- Se debe tener actualizado los planes específicos por procesos de emergencia (tales como Planes de prevención y reducción de riesgo de desastres, planes de preparación, planes de operaciones, planes de contingencia, etc) según lo estipulado en el Art.39 de Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres de la Ley N.29664.

## BIBLIOGRAFIA

- "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales", 2da Versión aprobado mediante Resolución Jefatural N° 112 – 2014 – CENEPRED/J.
- CONSTRUTIPS (2014). Costos de Construcción.
- Saaty T. L. (1980). The Analytic Hierarchy Process, McGraw-Hill Book Co., N.Y.
- INGEMMET (2009). Síntesis Descriptiva del Mapa Neotectónico 2008 – 2009. Lima – Perú.
- Gutenberg-Richter. (1954). Paleosismicidad Cordilleras Béticas.
- <http://www.sociedadgeologica.es/archivos/REV/13%283-4%29/Art08.pdf>
- MTC.



# ANEXOS

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA  
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,  
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

  
Ing. Geólogo Huancavelica Boza Carlos Miguel  
CIP. 216624  
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRES

  
Ing. Civil. Paul H. Goyenda Bonilla  
EVALUADOR DEL RIESGO R.M. 124 2018-GENE/PRED. J  
CIP. N° 156803



**Imagen 01:** Fotografía aérea Drone, Vista panorámico morfológico, hidrológico (rio Mantaro) y vías de comunicación (carreteras) de la zona de Estudio (Quichuas-Tayacaja-Huancavelica). Fuente: Equipo Técnico GRD.



**Imagen 02:** Fotografía aérea Drone, vista panorámica del deslizamiento tipo rotacional (Cerro Huaranway Pampa), Carretera Nacional Tramo km 232+1700 – km 232+390 entre Quichuas - C.P Villena y carretera Vecinal al centro Poblado. Fuente: Equipo Técnico GRD.



**Imagen 03:** Fotografía aérea Drone, Deslizamiento Tipo Rotacional del Cerro Huaranway Pampa, Rumbo N75°E, Buzamiento (Inclinación) 65°, Escarpa Principal = 8m. Fuente: Equipo Técnico GRD.



**Imagen 04:** Fotografía, altura de deslizamiento= 8m y presencia de grietas = 10 cm en suelos Limo Arcillosos y Rocas Metamórficas Alteradas (NP-cm-gn,esq,metsed) Fuente: Equipo Técnico GRD.



**Imagen 05:** Fotografía aérea Drone, Deslizamiento tipo Rotacional y presencia de sobresaturación de aguas en los suelos en pendientes comprenden los valores entre (50°-60°). Fuente: Equipo Técnico GRD.



**Imagen 06:** Fotografía aérea Drone, Acumulación de Material procedente del deslizamiento, pudiendo ocasionar un represamiento del Rio Mantaro si el deslizamiento no es controlado. Fuente: Equipo Técnico GRD.





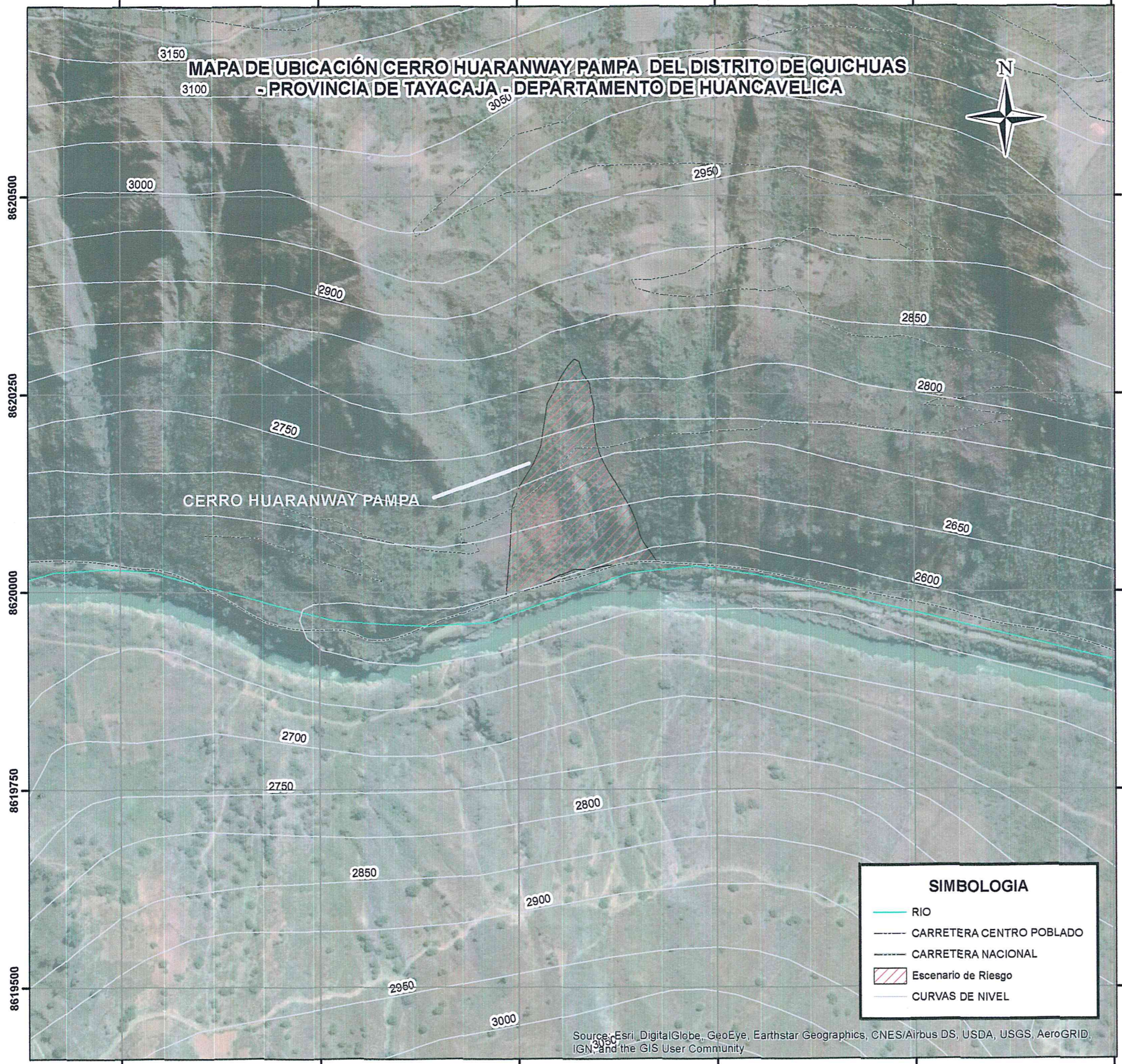
**Imagen 07:** Fotografía aérea Drone, vista de zonas de plantaciones de Paltos con sistema de riego no capacitado generando filtraciones de agua, producto de ello el deslizamiento Rotacional. Fuente: Equipo Técnico GRD.



**Imagen 08:** Fotografía aérea Drone, vista de la Escarpa Principal (zona de deslizamiento=8m), un inadecuado uso de sus aguas, observando tubos de agua que podrían desencadenar de una manera más rápida la Estabilidad del Talud. Fuente: Equipo Técnico GRD.

528000 528250 528500 528750 529000 529250

# MAPA DE UBICACIÓN CERRO HUARANWAY PAMPA DEL DISTRITO DE QUICHUAS - PROVINCIA DE TAYACAJA - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA



CERRO HUARANWAY PAMPA

**SIMBOLOGIA**

- RIO
- CARRETERA CENTRO POBLADO
- CARRETERA NACIONAL
- Escenario de Riesgo
- CURVAS DE NIVEL

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community



GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,  
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible  
Ing. Geólogo Huaranca Boza Carlos Miguel  
CHINCHIHUASI  
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

		GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA OFICINA REGIONAL DE DEFENSA NACIONAL, SEGURIDAD CIUDADANA, GESTION DE RIESGO DE DESASTRES Y DESARROLLO SOSTENIBLE	
<b>ÁREA : GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE</b>			
INFORME EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ROCAS DEL CERRO HUARANWAY PAMPA - DISTRITO DE QUICHUAS - PROVINCIA DE TAYACAJA-DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA			
MAPA:	MAPA UBICACIÓN		
DIBUJO: Ing. Geólogo HUARANCCA BOZA Carlos Miguel	FECHA: SETIEMBRE 2019		
ESCALA: 1/5 000	FUENTE: EQUIPO TECNICO GRD		
			01

8619500 8619750 8620000 8620250 8620500

# MAPA GEOLOGICO DEL CERRO HUARANWAY PAMPA DEL DISTRITO DE QUICHUAS - PROVINCIA DE TAYACAJA - DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA



**GEOLOGIA**

Qh-al	Deposito Aluvial
Q-fl	Deposito Fluvial
Cm-a	Grupo Ambo
D-c	Grupo Cabanillas
NP-cm-gn,esq,mtsed	Complejo Maraion- gneis, esquistos

**SIMBOLOGIA**

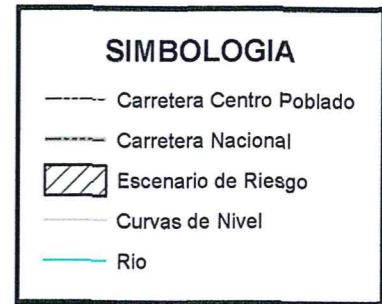
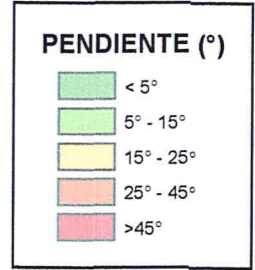
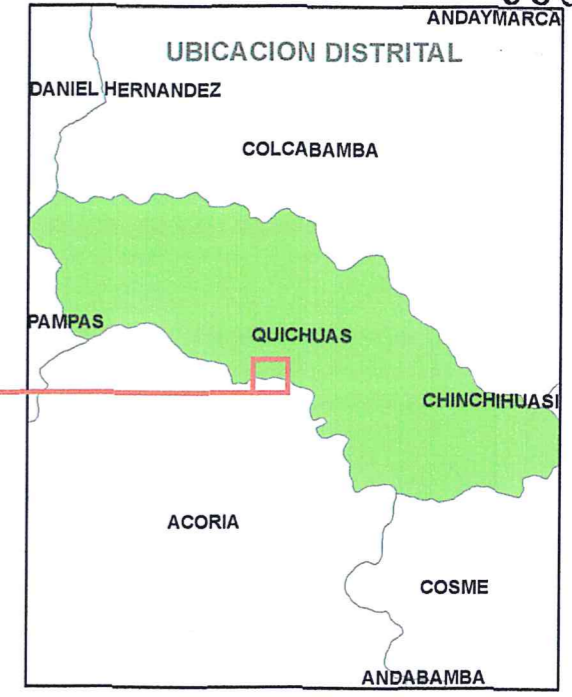
	fallas huancavelica
	Curvas de Nivel
	Rio
	Carretera centro Poblado
	Carretera Nacional
	Escenario de Riesgo

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA  
 Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana, Gestion de Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible  
 Ing. Geólogo Huanacca Boza Carlos Miguel  
 CIP: 216924  
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA	
OFICINA REGIONAL DE DEFENSA NACIONAL, SEGURIDAD CIUDADANA, GESTION DE RIESGO DE DESASTRES Y DESARROLLO SOSTENIBLE	
ÁREA : GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE	
INFORME EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ROCAS DEL CERRO HUARANWAY PAMPA - DISTRITO DE QUICHUAS - PROVINCIA DE TAYACAJA-DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA	
MAPA:	MAPA GEOLOGICO
DIBUJO: Ing. Geólogo HUARNACCA BOZA Carlos Miguel	FECHA: SETIEMBRE 2019
ESCALA: 1/5 000	FUENTE: INGEMMET GEOCATMIN
0 62.5 125 250 m	
02	

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

# MAPA DE PENDIENTES DEL CERRO HUARANWAY PAMPA DEL DISTRITO DE QUICHUAS - PROVINCIA DE TAYACAJA - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA

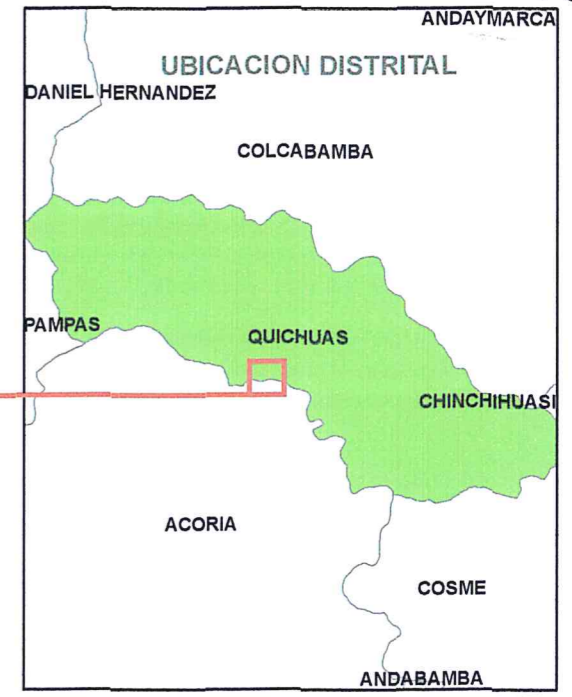
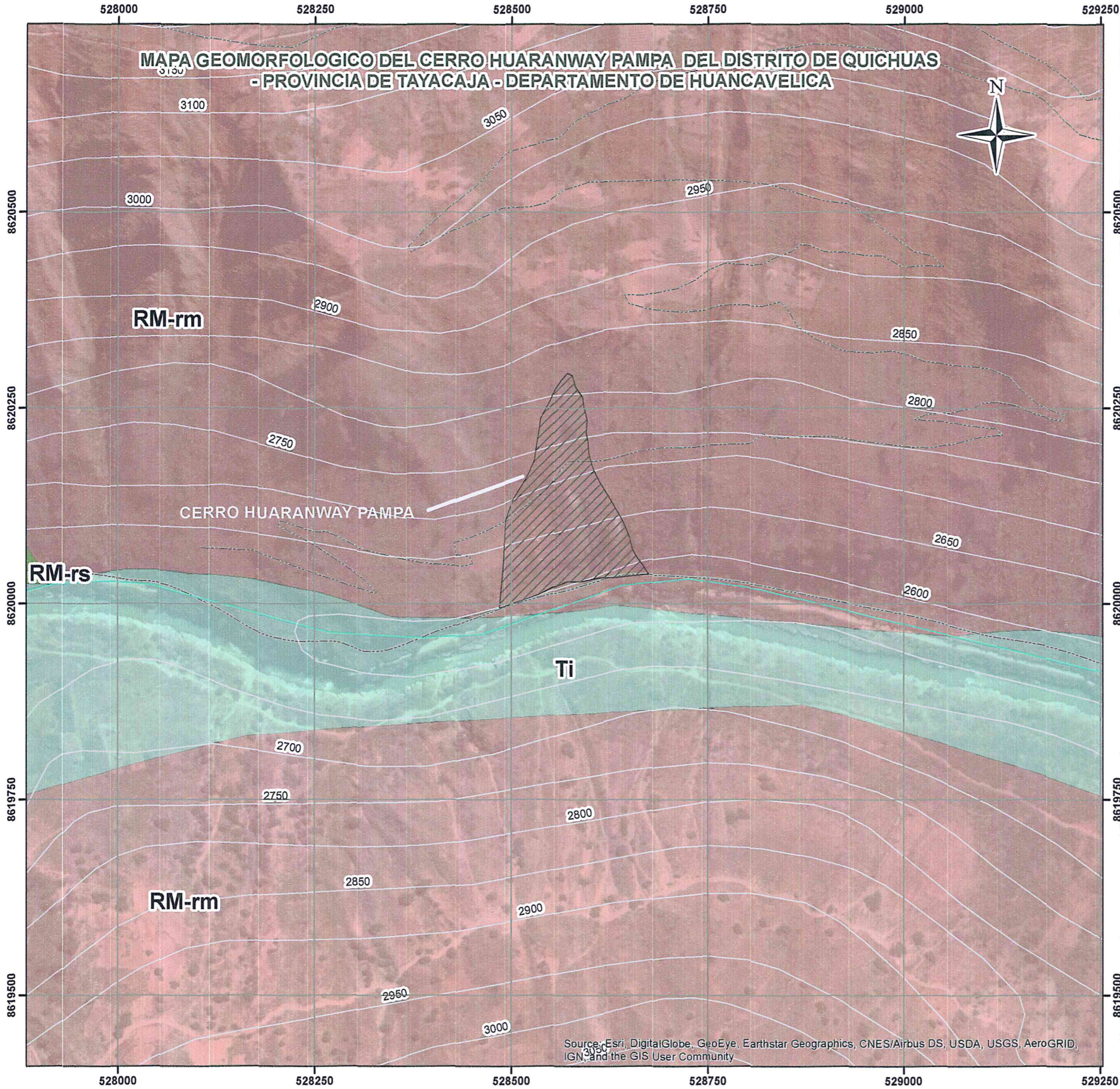


GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,  
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible  
Ing. Geólogo Huarancca Boza Carlos Miguel  
CIP: 216024  
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA		
OFICINA REGIONAL DE DEFENSA NACIONAL, SEGURIDAD CIUDADANA, GESTION DE RIESGO DE DESASTRES Y DESARROLLO SOSTENIBLE		
ÁREA : GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE		
INFORME EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ROCAS DEL CERRO HUARANWAY PAMPA - DISTRITO DE QUICHUAS - PROVINCIA DE TAYACAJA-DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA		
MAPA:	MAPA DE PENDIENTES	
DIBUJO: Ing. Geólogo HUARANCCA BOZA Carlos Miguel	FECHA: SETIEMBRE 2019	
ESCALA: 1/5 000	FUENTE: EQUIPO TÉCNICO	
0 62.5 125 250 m		03

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

**MAPA GEOMORFOLOGICO DEL CERRO HUARANWAY PAMPA DEL DISTRITO DE QUICHUAS  
- PROVINCIA DE TAYACAJA - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA**



**GEOMORFOLOGIA**

	V-cd	Vertiente con deposito Coluvio Deluvial
	V-dd	Vertiente con Deposito de Deslizamiento
	Ti	Terraza Indiferenciada
	RM-rm	Montaña en Roca Metamorfica
	RM-rs	Montaña en Roca Sedimentaria

**SIMBOLOGIA**

	Escenario de Riesgo
	Curvas de Nivel
	Rio
	Carretera Centro Poblado
	Carretera Nacional

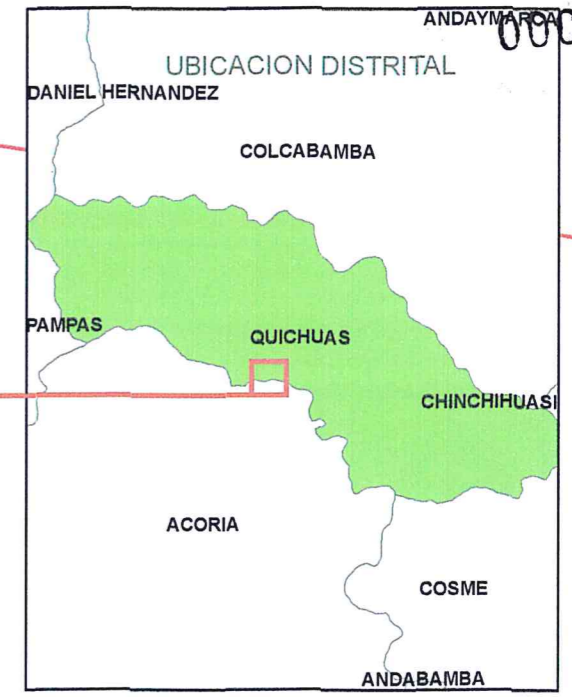
GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,  
 Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible  
 Ing. Geólogo Huaranca Boza Carlos Miguel  
 CIP: 216624  
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

	GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA		
	OFICINA REGIONAL DE DEFENSA NACIONAL, SEGURIDAD CIUDADANA, GESTION DE RIESGO DE DESASTRES Y DESARROLLO SOSTENIBLE		
<b>ÁREA : GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE</b>			
<b>INFORME EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ROCAS DEL CERRO HUARANWAY PAMPA - DISTRITO DE QUICHUAS - PROVINCIA DE TAYACAJA - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA</b>			
MAPA:		<b>MAPA GEOMORFOLOGICO</b>	
DIBUJO: Ing. Geólogo HUARANCCA BOZA Carlos Miguel		FECHA: SETIEMBRE 2019	
ESCALA: 1/5 000		FUENTE: EQUIPO TÉCNICO	
0 62.5 125 250 m			<b>04</b>

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

**MAPA PRECIPITACIÓN DEL CERRO HUARANWAY PAMPA DEL DISTRITO DE QUICHUAS - PROVINCIA DE TAYACAJA - DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA**

000004



**GEOMORFOLOGIA**

B(i) D' H3	B=LLUVIOSO	I=INVIERNO SECO	D'=SEMIFRIGIDO	H3=HUMEDO	
B(o,i) C' H3	B=LLUVIOSO	o=OTOÑO SECO	I=INVIERNO SECO	C'=FRIO	H3=HUMEDO
C(o,i) B'2 H3	C=SEMI SECO	o=OTOÑO SECO	I=INVIERNO SECO	B2=TEMPLADO	H=HUMEDO

**SIMBOLOGIA**

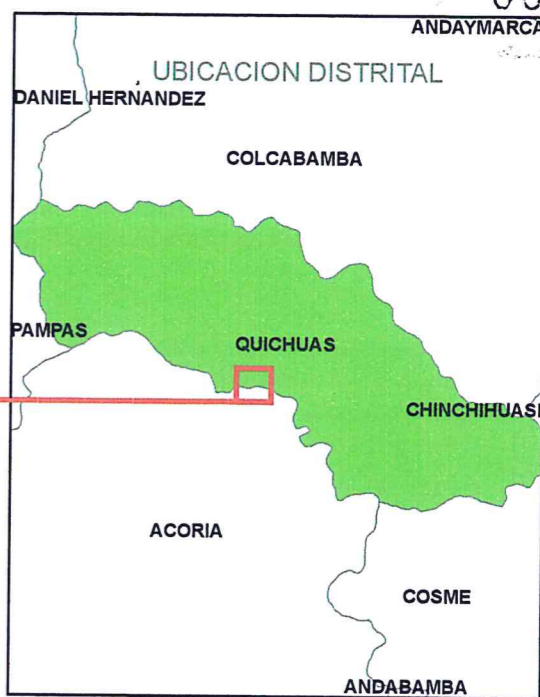
---	CARRETERA CENTRO POBLADO
---	CARRETERA NACIONAL
▨	Escenario de Riesgo
---	CURVAS DE NIVEL
---	RIO

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA  
 Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad y Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible  
 Ing. Geólogo Huaranca Boza Carlos Miguel  
 CIP: 216624  
 AREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA		
OFICINA REGIONAL DE DEFENSA NACIONAL, SEGURIDAD CIUDADANA, GESTION DE RIESGO DE DESASTRES Y DESARROLLO SOSTENIBLE		
<b>ÁREA : GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE</b>		
INFORME EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ROCAS DEL CERRO HUARANWAY PAMPA - DISTRITO DE QUICHUAS - PROVINCIA DE TAYACAJA-DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA		
MAPA:	MAPA PRECIPITACIÓN	
DIBUJO: Ing. Geólogo HUARANCCA BOZA Carlos Miguel	FECHA: SETIEMBRE 2019	05
ESCALA: 1/5 000	FUENTE: SENAMHI HVCA	

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

# MAPA PELIGRO DEL CERRO HUARANWAY PAMPA DEL DISTRITO DE QUICHUAS - PROVINCIA DE TAYACAJA - DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA



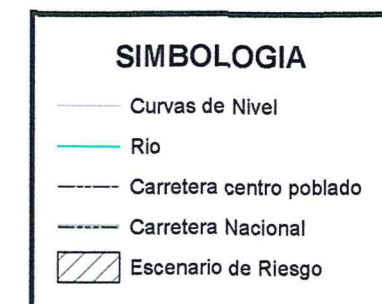
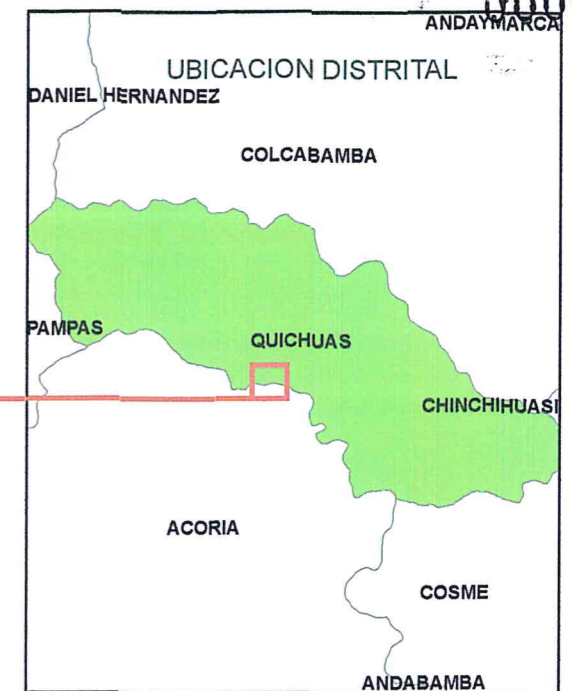
GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA  
 Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana, Gestión de Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible  
 Ing. Geólogo Huaranca Boza Carlos Miguel  
 CIP. 216624  
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA	
OFICINA REGIONAL DE DEFENSA NACIONAL, SEGURIDAD CIUDADANA, GESTION DE RIESGO DE DESASTRES Y DESARROLLO SOSTENIBLE	
<b>ÁREA : GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE</b>	
<b>INFORME EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ROCAS DEL CERRO HUARANWAY PAMPA - DISTRITO DE QUICHUAS - PROVINCIA DE TAYACAJA-DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA</b>	
MAPA:	<b>MAPA PELIGRO</b>
DIBUJO: Ing. Geólogo HUARANCCA BOZA Carlos Miguel	FECHA: SETIEMBRE 2019
ESCALA: 1/5 000	FUENTE: EQUIPO TÉCNICO
<b>06</b>	

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

**MAPA VULNERABILIDAD DEL CERRO HUARANWAY PAMPA DEL DISTRITO DE QUICHUAS - PROVINCIA DE TAYACAJA - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA**

000002



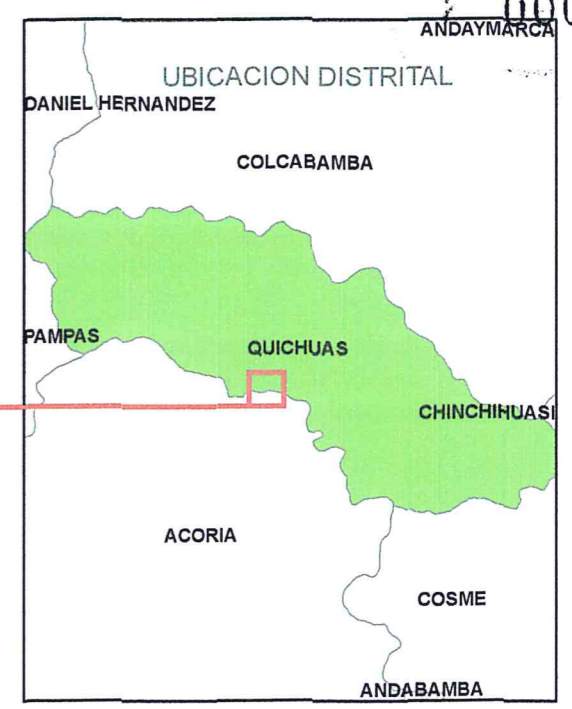
GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana, Gestión de Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible  
 Ing. Gralogo Huaranca Boza Carlos Miguel  
 CIP: 26083  
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA OFICINA REGIONAL DE DEFENSA NACIONAL, SEGURIDAD CIUDADANA, GESTION DE RIESGO DE DESASTRES Y DESARROLLO SOSTENIBLE		
ÁREA : GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE		
INFORME EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ROCAS DEL CERRO HUARANWAY PAMPA - DISTRITO DE QUICHUAS - PROVINCIA DE TAYACAJA-DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA		
MAPA: DIBUJO: Ing. Geólogo HUARANCCA BOZA Carlos Miguel	MAPA VULNERABILIDAD FECHA: SETIEMBRE 2019	
ESCALA: 1/5 000	FUENTE: EQUIPO TECNICO	
0 62.5 125 250 m		07

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community



# MAPA RIESGO DEL CERRO HUARANWAY PAMPA DEL DISTRITO DE QUICHUAS - PROVINCIA DE TAYACAJA - DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA



GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA  
 Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana, Gestión de Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible  
 Ing. Geólogo Huaranca Boza Carlos Miguel  
 CIP: 216024  
 AREA GESTIÓN DE RIESGO DE DE.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA OFICINA REGIONAL DE DEFENSA NACIONAL, SEGURIDAD CIUDADANA, GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES Y DESARROLLO SOSTENIBLE		
<b>ÁREA : GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRE</b>		
INFORME EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJO DE MÓVIMIENTO DE TIERRAS Y ROCAS DEL CERRO HUARANWAY PAMPA - DISTRITO DE QUICHUAS - PROVINCIA DE TAYACAJA-DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA		
MAPA:	MAPA RIESGO	
DIBUJO: Ing. Geólogo HUARANCCA BOZA Carlos Miguel	FECHA: SETIEMBRE 2019	
ESCALA: 1/5 000	FUENTE: EQUIPO TÉCNICO	
		08

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community