

Dirección de Geología Ambiental y Riesgo Geológico

Opinión Técnica N° 12-2025

DESLIZAMIENTO EN EL SECTOR QUISPAR, CENTRO POBLADO HUAMARIN

Departamento Áncash
Provincia Huaraz
Distrito Huaraz

Diciembre
2025

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. Objetivos del estudio	3
2. UBICACIÓN	4
3. ANTECEDENTES Y TRABAJOS ANTERIORES.....	6
4. ANÁLISIS.....	9
4.1. Aspectos Geológicos	9
4.2. Aspectos Geomorfológicos	11
4.3. Índice Topográfico de Humedad (TWI)	11
4.4. Aspectos Geodinámicos	12
4.4.1. Deslizamiento Quispar	13
5. CONCLUSIONES.....	22
6. RECOMENDACIONES.....	23
7. BIBLIOGRAFÍA.....	24
ANEXO 1: MAPAS.....	25

OPINIÓN TÉCNICA

DESLIZAMIENTO EN EL SECTOR QUISPAR, CENTRO POBLADO HUAMARIN

(Distrito de Huaraz, provincia Huaraz, departamento de Áncash)

1. INTRODUCCIÓN

El Ingemmet, ente técnico-científico que desarrolla a través de los proyectos de la Dirección de Geología Ambiental y Riesgo Geológico (DGAR) el “Servicio de asistencia técnica en la evaluación de peligros geológicos a nivel nacional (ACT. 16)”, contribuye de esta forma con entidades gubernamentales en los tres niveles de gobierno mediante el reconocimiento, caracterización y diagnóstico del peligro geológico (movimientos en masa) en zonas que tengan elementos vulnerables.

Atendiendo las solicitudes de la Municipalidad provincial de Huaraz según Oficio N° 096-2025-MPHZ/A, es en el marco de nuestras competencias que se realizó una evaluación de peligros geológicos por movimientos en masa en el Sector Quispar del centro poblado Huamarin del distrito de Huaraz.

En este sentido, la Dirección de Geología Ambiental y Riesgo Geológico del Ingemmet designó a los Ingenieros Geólogos Ely Ccorimanya Chalco y Norma Sosa Senticala, para realizar dicha evaluación de peligros geológicos, llevada a cabo el día 18 de julio del 2025, en coordinación con representantes del área de Gestión del Riesgo de Desastres de la provincia de Huaraz.

Esta Opinión Técnica se pone en consideración de la Municipalidad provincial de Huaraz, Gobierno Regional de Áncash e instituciones técnico normativas del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – Sinagerd, como el Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI y el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastre - CENEPRED, a fin de proporcionar información técnica de la inspección, conclusiones y recomendaciones que contribuyan con la reducción del riesgo de desastres en el marco de la Ley 29664. A fin de que sea un instrumento técnico para la toma de decisiones.

1.1. Objetivos del estudio

El presente trabajo tiene como objetivos:

- a) Evaluar y caracterizar los peligros geológicos por movimientos en masa en el Sector Quispar del centro poblado de Huamarin.
- b) Determinar los factores condicionantes y desencadenantes de la ocurrencia de peligros geológicos.
- c) Proponer medidas de prevención, reducción y mitigación ante peligros geológicos evaluados en la etapa de campo.

2. UBICACIÓN

El sector Quispar del centro poblado de Huamarin, se ubica en el distrito y provincia Huaraz y departamento de Áncash, (Figura 1), sobre los 3380 m.

Las coordenadas UTM (WGS84 – Zona 18S) del área evaluada se muestra en el siguiente cuadro 1:

Cuadro 1. Coordenadas del sector Quispar

N°	UTM - WGS84 - Zona 18S		Geográficas	
	<i>Este</i>	<i>Norte</i>	<i>Latitud</i>	<i>Longitud</i>
A	224100	8935394	-9.621764°	-77.513819°
B	223896	8935523	-9.620585°	-77.515667°
C	224162	8935770	-9.618371°	-77.513229°
D	224304	8935669	-9.619293°	-77.511943°
COORDENADA CENTRAL DE LA ZONA EVALUADA O EVENTO PRINCIPAL				
	224167	8935572	-9.620160°	-77.513197°

2.1. Población:

Según el Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas, la población censada del distrito de Huaraz fue de 60896 habitantes de las cuales 30087 son hombres y 30809 son mujeres, respecto al centro poblado de Huamarin se tiene un total de 127 habitantes de los cuales 60 son hombres y 67 son mujeres que habitan 96 viviendas particulares y específicamente el sector Quispar tiene 7 habitantes de los cuales 1 es hombre y 6 son mujeres que ocupan 5 viviendas particulares.

2.2. Accesibilidad:

Para acceder al sector Quispar, se parte de la ciudad de Lima, siguiendo las siguientes rutas mencionadas en el cuadro 2:

Cuadro 2. Rutas y accesos

Ruta	Tipo de vía	Distancia (km)	Tiempo estimado
Lima – Conococha	Carretera asfaltada	337	6 horas 13 minutos
Conococha – Huaraz	Carretera asfaltada	80.3	1 hora 41 minutos
Huaraz – Huamarin	Carretera afirmada	12.7	32 minutos
Huamarin - Quispar	Trocha carrozable	2	5 minutos

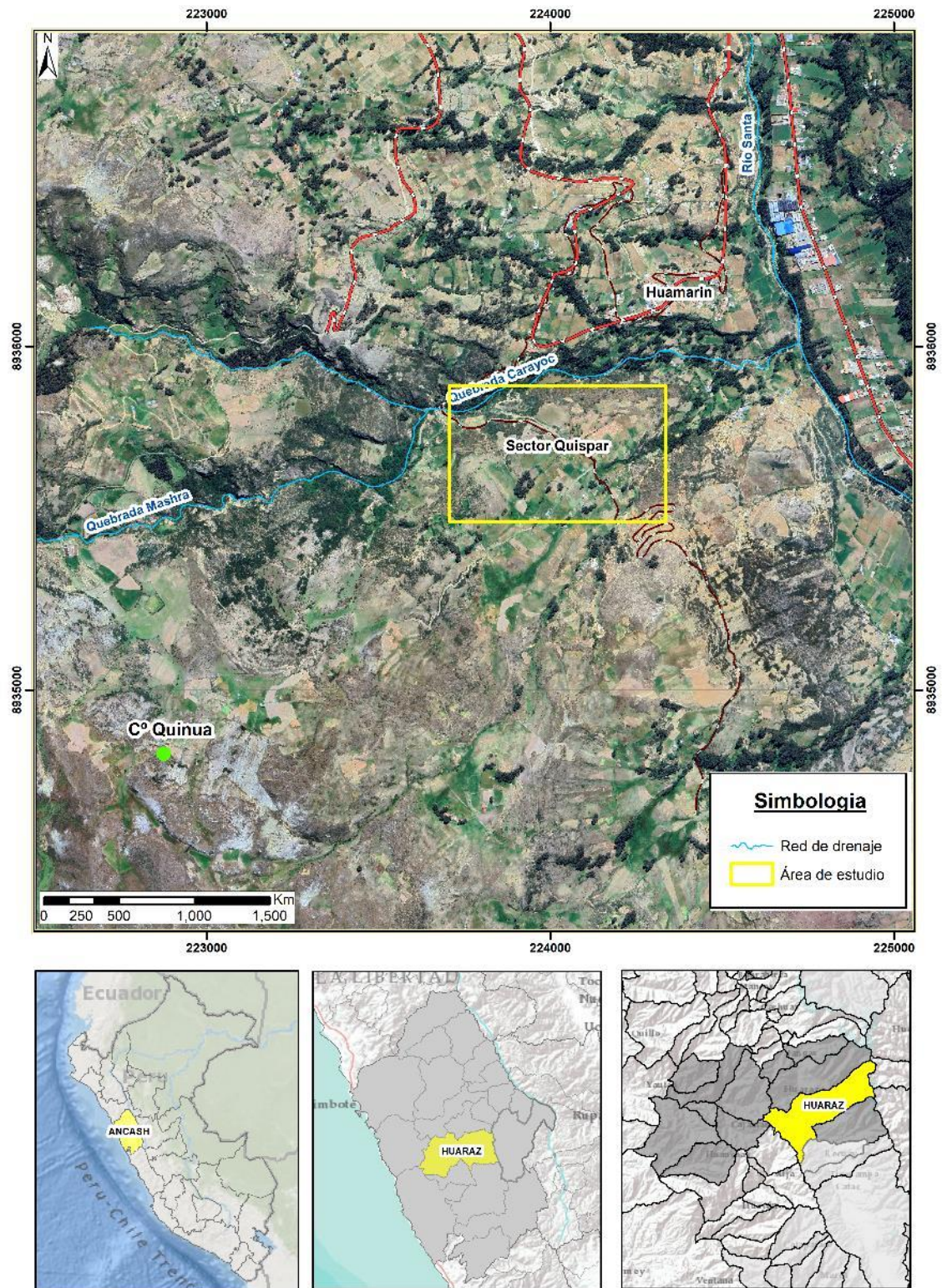


Figura 1. Ubicación de la zona evaluada correspondiente al sector Quispar del centro poblado Huamari, distrito y provincia Huaraz y departamento de Ancash.

3. ANTECEDENTES Y TRABAJOS ANTERIORES

Existen trabajos previos y publicaciones que incluyen sectores aledaños a la zona de evaluación (boletines geológicos) y otros estudios regionales relacionados a temas de geología y geodinámica externa, de los cuales destacan los siguientes:

- A) Boletín de Riesgos Geológicos en la Región Áncash de la Serie C: Geodinámica e Ingeniería Geológica, elaborado por Zavala et al. (2009), en él se considera al sector Quispar con grado de susceptibilidad alta a la ocurrencia de movimientos en masa (Figura 2) y como zona crítica a la ocurrencia de deslizamientos y movimientos complejos.
- B) Informe Técnico N° A6774: “Peligro Geológico por deslizamiento en el sector Quispar” (Gómez, D., 2017). En este estudio mencionan que las viviendas del sector Quispar se encuentran situadas sobre un antiguo depósito de movimiento en masa (deslizamiento) de escarpa poco notoria debido a la actividad erosiva; La superficie en el cuerpo de deslizamiento presenta una forma ondulada, evidenciando la existencia de movimientos en la ladera.

De igual modo, en el Informe Técnico se muestra un mapa de Peligros por movimientos en masa, en el cual se muestra el cartografiado de los peligros identificados en la zona (figura 3).

- C) Informe Técnico N° A7501: “Diagnóstico de zonas críticas por movimientos en masa en laderas a nivel Nacional” (Ingemmet., 2024). En este estudio recopilan toda la información relacionada a las zonas críticas en laderas a nivel nacional, donde mencionan que el Ingemmet tiene identificados 36,188 peligros geológicos en todo el territorio nacional; de los cuales 3,189 corresponden a zonas críticas. Las zonas críticas son definidas como lugares con poblaciones o infraestructura relevante, que tienen un alto potencial de ser afectadas por uno o varios peligros geológicos.

En este informe mencionan al sector Quispar considerado como una zona crítica en el distrito de Huaraz, donde muestran también las recomendaciones realizadas en el Informe técnico N° A6774.

- D) Boletín N° 76, Serie A, Carta Geológica Nacional: “Geología de los cuadrángulos de Huaraz, Recuay, La Unión, Chiquian y Yanahuanca, Hojas: 20-h, 20-i, 20-j, 21-i, 21-j, escala 1:100 000” (Cobbing, J., 1996). Describe la geología de la zona de estudio y alrededores, donde se diferencia las unidades litoestratigráficas en la zona de estudio y alrededores, donde indican que en el área de estudio aflora el Grupo Calipuy conformado por andesitas, dacitas de color gris pardo.
- E) Reporte complementario N° 11323-27/10/2025/COEN-INDECI/21:00 horas, donde mencionan que, a consecuencia de las lluvias intensas, se registró un deslizamiento, que ocasionó daños materiales (infraestructura de transporte) en el sector de Huamarin, distrito y provincia de Huaraz.

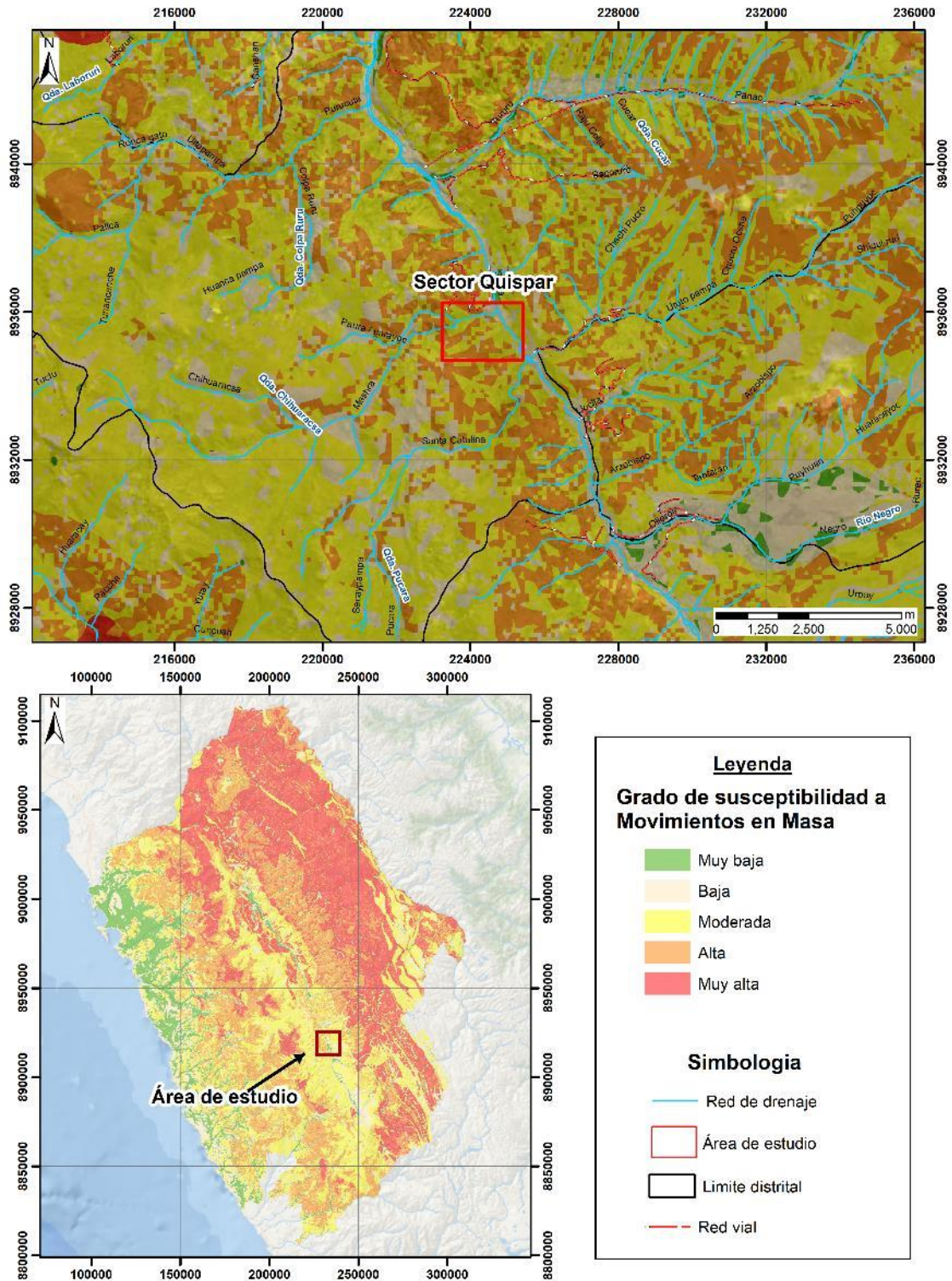


Figura 2. Imagen donde se muestra el grado de susceptibilidad a movimientos en masa del Sector Quispar del centro poblado de Huamarin, el cual se encuentra con Alto grado de susceptibilidad a movimientos en Masa.

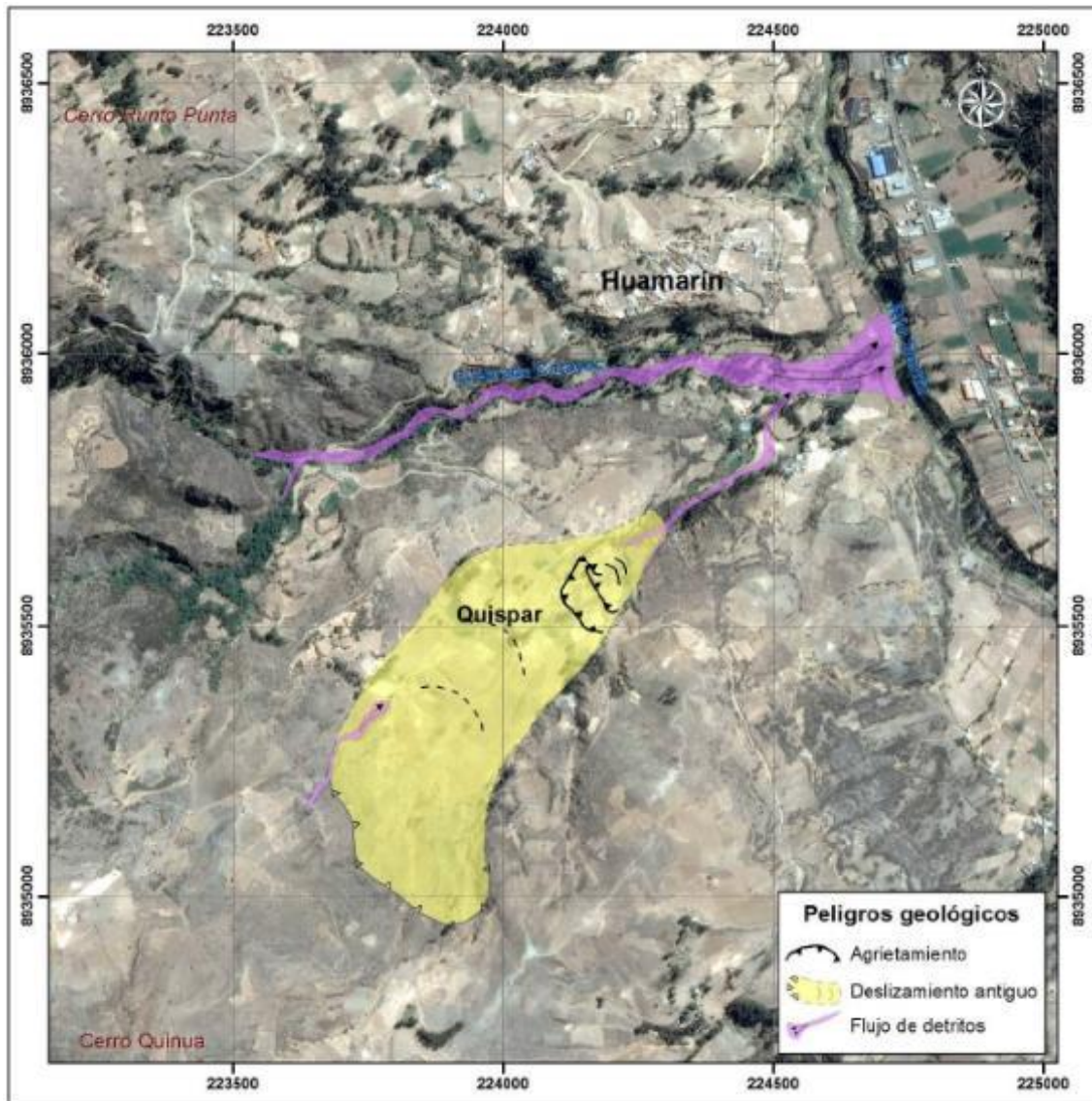


Figura 3. Mapa de peligros geológicos en el sector de Quispas (Fuente: Ingemmet. Dirección de Geología Ambiental y Riesgo Geológico, 2017).

4. ANÁLISIS

4.1. Aspectos Geológicos

Las unidades litológicas que afloran en el área de estudio están conformadas principalmente por rocas volcánicas del Oligoceno. Estas unidades afloran bajo depósitos cuaternarios recientes de tipo coluvio-deluvial, los cuales han sido acumulados durante el Holoceno (Anexo 1: Mapa 01).

Se tiene una secuencia volcánica de piroclastos de andesítica, acompañadas de lavas andesíticas (fotografía 1) e ignimbritas dacíticas. Esta unidad ha sido subdividida en dos miembros:

- **Miembro superior:** compuesto predominantemente por tobas soldadas.
- **Miembro inferior:** constituido por flujos y tobas de ceniza, flujos y tobas de lapilli, flujos finamente laminados y un conglomerado basal.

Se encuentra muy fracturado y altamente meteorizado, presentando una mala calidad geotécnica y una elevada susceptibilidad a la erosión, lo que favorece la formación de suelos residuales.

Así mismo, el área presenta depósitos cuaternarios de origen coluvio-deluvial, acumulados en laderas y depósitos proluviales acumulados en fondos de valle que corresponde a flujos de detritos antiguos y recientes. Estas unidades son geomecánicamente inestables, susceptibles a la erosión y movimientos en masa.

Litologicamente, el depósito coluvio-deluvial está compuesto por fragmentos de rocas volcánicas angulosos a subangulosos (25%), gravas (30%), envueltas en matriz limo-arcilloso (45%) (fotografía 2). Se pudo identificar también presencia de ojos de agua sobre este tipo de depósito. Estas condiciones geológicas la convierten en zonas inestables, poco competentes y aumentan la susceptibilidad a la ocurrencia de movimientos en masa. Desde el punto de vista geodinámico, estos depósitos están asociados a deslizamientos.



Fotografía 1. Secuencia de lavas andesíticas muy fracturadas y altamente meteorizadas.



Fotografía 2. Depósito coluvio-deluvial conformado por fragmentos de rocas volcánicas angulosos a subangulosos (25%), gravas (30%), envueltas en matriz limo-arcilloso (45%)

4.2. Aspectos Geomorfológicos

La pendiente del terreno es un parámetro fundamental en la evaluación de procesos de movimientos en masa, ya que actúa como un factor tanto condicionante como dinámico en su generación. Su análisis permite identificar zonas potencialmente inestables, especialmente en terrenos montañosos y con antecedentes de ocurrencias de movimientos en masa.

El relieve de ladera noreste del cerro Quinua está modelado por la presencia de vertiente con depósito de deslizamiento que presenta pendientes moderadas a muy fuertes que varían de 5° a 40°. Las pendientes más pronunciadas han favorecido la reactivación de deslizamiento en la zona de estudio (Anexo 1, Mapa 02).

Asimismo, en el fondo de valle de la quebrada Carayoc se tiene piedemonte aluviotorrencial.

Las geoformas presentes en la zona de estudio generan un alto potencial de inestabilidad, ya que la fuerza gravitacional actúa con mayor intensidad sobre los materiales sueltos o fracturados, favoreciendo la ocurrencia de deslizamientos y son altamente susceptibles a deslizamientos superficiales, especialmente cuando hay incremento de humedad o lluvias intensas.

4.3. Índice Topográfico de Humedad (TWI)

El Índice Topográfico de Humedad (TWI) es una herramienta que permite identificar zonas con potencial acumulación de humedad superficial, influenciada por las características topográficas del terreno. Este índice, derivado del análisis de Modelos Digitales de Elevación (DEM), combina la pendiente y la acumulación de humedad para delimitar áreas propensas a la saturación. El procesamiento se realizó utilizando el software SAGA GIS.

En el cuerpo del deslizamiento, ubicado en la ladera noreste del cerro Quinua, se observa una mayor incidencia de acumulación de agua, evidenciada en zonas con tonalidades azuladas en la figura 4. La presencia de agua en el terreno constituye un factor determinante en la ocurrencia de movimientos en masa, al reducir la resistencia al corte de los materiales y aumentar la presión de poros, favoreciendo así la inestabilidad del talud.

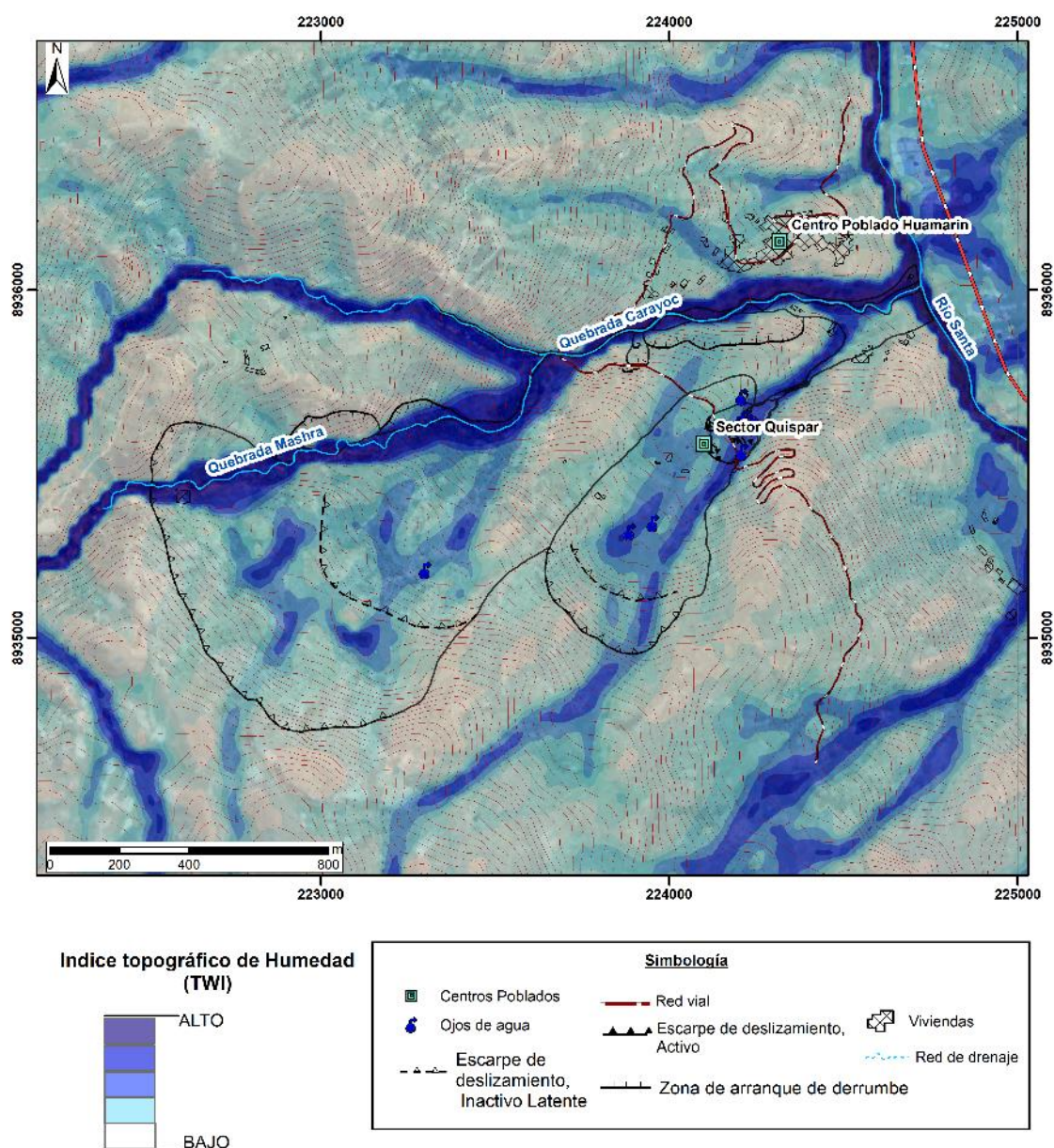


Figura 4. Índice topográfico de humedad (TWI) en el sector Quispar y alrededores obtenido aplicando el software Saga Gis.

4.4. Aspectos Geodinámicos

Según Gómez (2017), en el informe técnico N° A6774 menciona que las viviendas del sector Quispar se encuentran situadas sobre un antiguo depósito de movimiento en masa (deslizamiento) de escarpa poco notoria debido a la actividad erosiva cuya escarpa principal presenta una forma semicircular erosionada y una longitud aproximada de 700 m.

Al pie del deslizamiento antiguo se evidencia reactivación (figura 5), manifestada mediante agrietamientos y desplazamientos del terreno que afectan directamente a viviendas y a la vía de acceso. La superficie en el cuerpo de deslizamiento presenta una forma ondulada, evidenciando la existencia de movimientos en la ladera y según los

pobladores, en agosto del año 2008, aparecieron agrietamientos en la superficie de los terrenos de cultivo, afectando también dos viviendas.

También se menciona que en la visita técnica en el sector Quispar (2017) se pudo apreciar al pie del deslizamiento, una superficie con agrietamientos con dirección N 48°, donde en su momento reportaron daños a tres viviendas (03), terrenos de cultivo y de pastoreo.



Figura 5. zona de deslizamiento con las reactivaciones que ocurren al pie del talud. Fuente: Ingemmet 2017

Los peligros geológicos identificados a fecha 18 de julio del 2025 en el Sector Quispar del centro poblado Huamarín, corresponde a la reactivación del deslizamiento identificado y descrito en el Informe técnico del Ingemmet N° A6774 elaborado por el especialista Dulio Gómez el año 2027.

Asimismo, en el cuerpo del deslizamiento antiguo se identificaron canales de riego rústicos no impermeabilizados, empleados para el riego permanente de cultivos de alfalfa, lo cual favorece la infiltración de agua y contribuye a la progresiva inestabilidad del depósito.

El cual denominaremos como “deslizamiento Quispar”, para su descripción:

4.4.1. Deslizamiento Quispar

Corresponde a un deslizamiento en proceso de reactivación y presenta las siguientes características visibles:

- 140 m de longitud de la corona principal.
- Presenta escarpes secundarios con longitudes de 40 m a 90 m, abertura 0.25 a 0.45 m, salto vertical de 1.60m a 2.10 m respectivamente.
- 240 m de longitud entre la escarpa principal y el pie del deslizamiento
- 0.7 m de escarpe principal
- Estado de actividad: en proceso de reactivación
- Forma de la escarpa: irregular, continua y elongado
- Desnivel entre la escarpa principal y el pie del deslizamiento: 90 m
- Superficie de rotura inferida: rotacional
- Área de deslizamiento en proceso de reactivación: ≈ 2 ha
- Agrietamientos: longitudinales en el cuerpo del deslizamiento en proceso de reactivación.

En el cuerpo del deslizamiento se observan terrenos de cultivos de alfalfa, en este último son donde se presentan los escarpes secundarios con saltos de 1.60 m a 2.10 m que podría estar relacionado a la sobresaturación por el riego excesivo de los terrenos. (figura 6).

Asimismo, en el cuerpo se distinguen diversas características morfológicas, como ondulaciones en el terreno, ojos de agua (figura 7), asentamientos diferenciales y agrietamientos escalonados, longitudinales al escarpe del deslizamiento lo que indica el movimiento diferencial interno del terreno (fotografía 3 y figuras 8 y 9).

Por otro lado, la deformación del terreno es visible por las grietas en el cuerpo del deslizamiento, afectando tres viviendas de adobe ubicadas encima del escarpe principal en proceso de reactivación del deslizamiento (figura 10 y fotografía 4) y tramo de la carretera Huamarin – Santa Catalina (figura 11, 12 y fotografía 5), se evidencian además arboles inclinados al pie del deslizamiento (fotografías 6).



Figura 6: Vista del deslizamiento en proceso de reactivación donde se observan terrenos de cultivos y de alfalfa que presentan escarpes secundarios con saltos de 1.60m a 2.10 m.

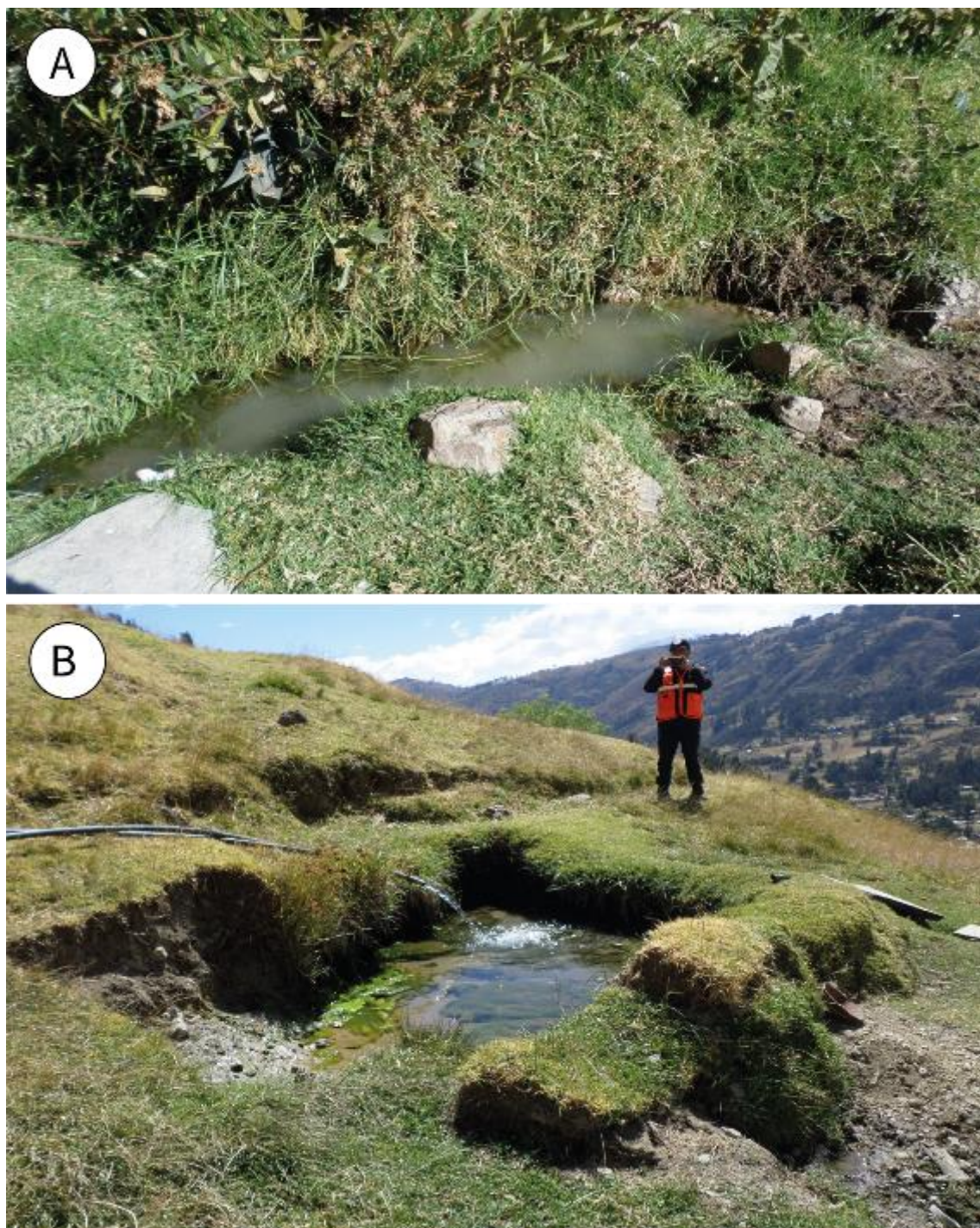


Figura 7: Puquiales u ojos de agua en el sector Quispar: A) Ojo de agua ubicado dentro del cuerpo del deslizamiento en proceso de reactivación y B) Puquial y a la vez usado como pozo de reserva de agua para riegos de pastizales. Ubicado en el flanco izquierdo del deslizamiento.



Fotografía 3: desplazamiento vertical de 35 cm sobre un terreno pastizal, esto demuestra el movimiento activo del terreno.



Figura 8: Agrietamientos con aberturas entre 5 cm, presenta desnivel de 20 cm en terrenos de pastizales, dentro del cuerpo del deslizamiento en proceso de reactivación.



Figura 9: Vista de deslizamiento que ocurre en el talud superior de la vía Huamari-Santa Catalina con 8 m de longitud de corona.



Figura 10: Agrietamientos con aberturas de 15 cm. en paredes de vivienda de adobe del sector Quispar. Se ubica en las coordenadas UTM WGS84 Zona 18S 8935537 N, 224095 E.



Fotografía 4: Grieta con aberturas de 7 a 10 cm. en paredes de vivienda del sector Quispar. Se ubica en las coordenadas UTM WGS84 Zona 18S, 8935566 N, 224094 E.



Figura 11: Vista del desplazamiento del terreno de 35 cm que afecta el tramo de la carretera Huamari-Santa Catalina, el cual se encuentra relleno con detritos para el pase de vehículos.



Fotografía 5: Vista del relleno de bloques que cubren el orificio que se formó producto del movimiento del terreno sobre el tramo de la carretera Huamarin-Santa Catalina.



Figura 12: Vista de la carretera Huamarin-Santa Catalina antes de ser resanadas por depósitos de relleno, se evidencia el desplazamiento del terreno. Fuente: Municipalidad de Huaraz.

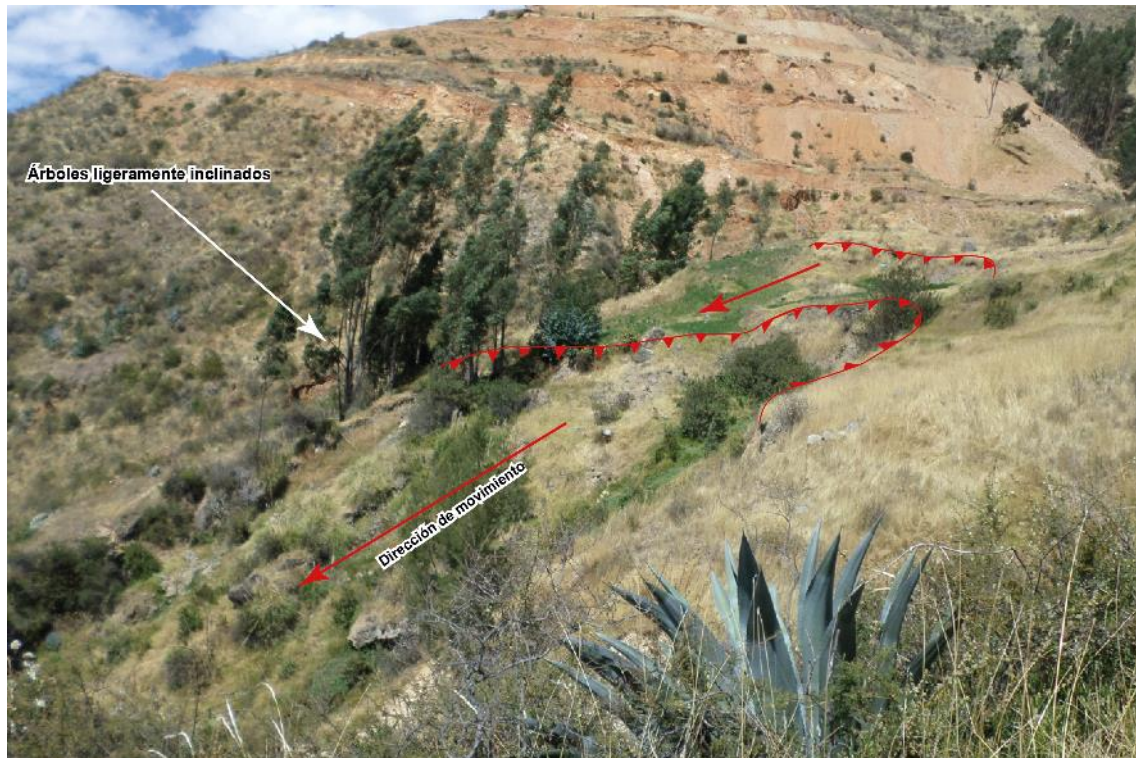


Figura 13: Vista de árboles de eucalipto que presentan ligera inclinación, esto indica el movimiento del terreno a favor de la pendiente.



Fotografía 7: Vista de reservorio de agua para riego no impermeabilizado, ubicado al noroeste ladera arriba del deslizamiento en proceso de reactivación.



Fotografía 8 y 9: Vista de canales de riego rústicos no impermeabilizados distribuidos en el cuerpo del deslizamiento antiguo.

5. CONCLUSIONES

En base al análisis de información geológica, geomorfológica y geodinámica del sector Quispar, se emiten las siguientes conclusiones.

- 1) El substrato rocoso en el sector Quispar está conformada por rocas volcánicas del Oligoceno, del Grupo Calipuy. Estas unidades se encuentran cubiertas por depósitos cuaternarios coluvio-deluviales poco consolidados, compuestos por fragmentos angulosos y matriz limo-arcillosa, de baja resistencia al corte y alta susceptibilidad a la saturación.
- 2) Desde el punto de vista geomorfológico, el sector, se encuentra caracterizada por laderas de montañas en roca volcánica con pendientes moderadas a muy fuerte (5°–40°) y la presencia de vertientes con depósito de deslizamiento con materiales poco consolidados, favorece la inestabilidad gravitacional y condiciona la evolución de deslizamientos.
- 3) Según el análisis del Índice Topográfico de Humedad (TWI), evidencia áreas con alta acumulación de agua y concentración de humedad superficial dentro y alrededor del cuerpo del deslizamiento. Estas condiciones reducen la resistencia al corte de los materiales, aumentan la presión de poros y podrían actuar como detonante para la reactivación y propagación de movimientos en masa en el sector.
- 4) En el sector Quispar del centro poblado Huamarin, se observó una geodinámica activa asociada a la reactivación del deslizamiento antiguo descrito en estudios previos. Se identificaron escarpes secundarios con saltos de hasta 2.10 m, agrietamientos longitudinales, ondulaciones del terreno, asentamientos diferenciales, inclinación de árboles y presencia de ojos de agua, los cuales evidencian un movimiento interno progresivo de la masa inestable. A esto se suma la infiltración constante proveniente de canales de riego rústicos no impermeabilizados que incrementan la saturación del cuerpo del deslizamiento.
- 5) El deslizamiento en proceso de reactivación abarca aproximadamente 2 ha, afecta viviendas construidas sobre la corona del deslizamiento, terrenos de cultivo y un tramo de la carretera Huamarin–Santa Catalina. La presencia de escarpes recientes, deformación del terreno y daños estructurales evidencia que el área es de alta susceptibilidad a procesos de movimientos en masa.
- 6) Debido a las condiciones geológicas, geomorfológicas y geodinámicas, se considera el sector Quispar de **Peligro Alto** a la ocurrencia de deslizamientos, por lo que se prohíbe la habilitación y/o construcción de viviendas en áreas de movimientos en masa o cercas a ellas, el deslizamiento podría continuar en actividad si persisten el riego en la zona.

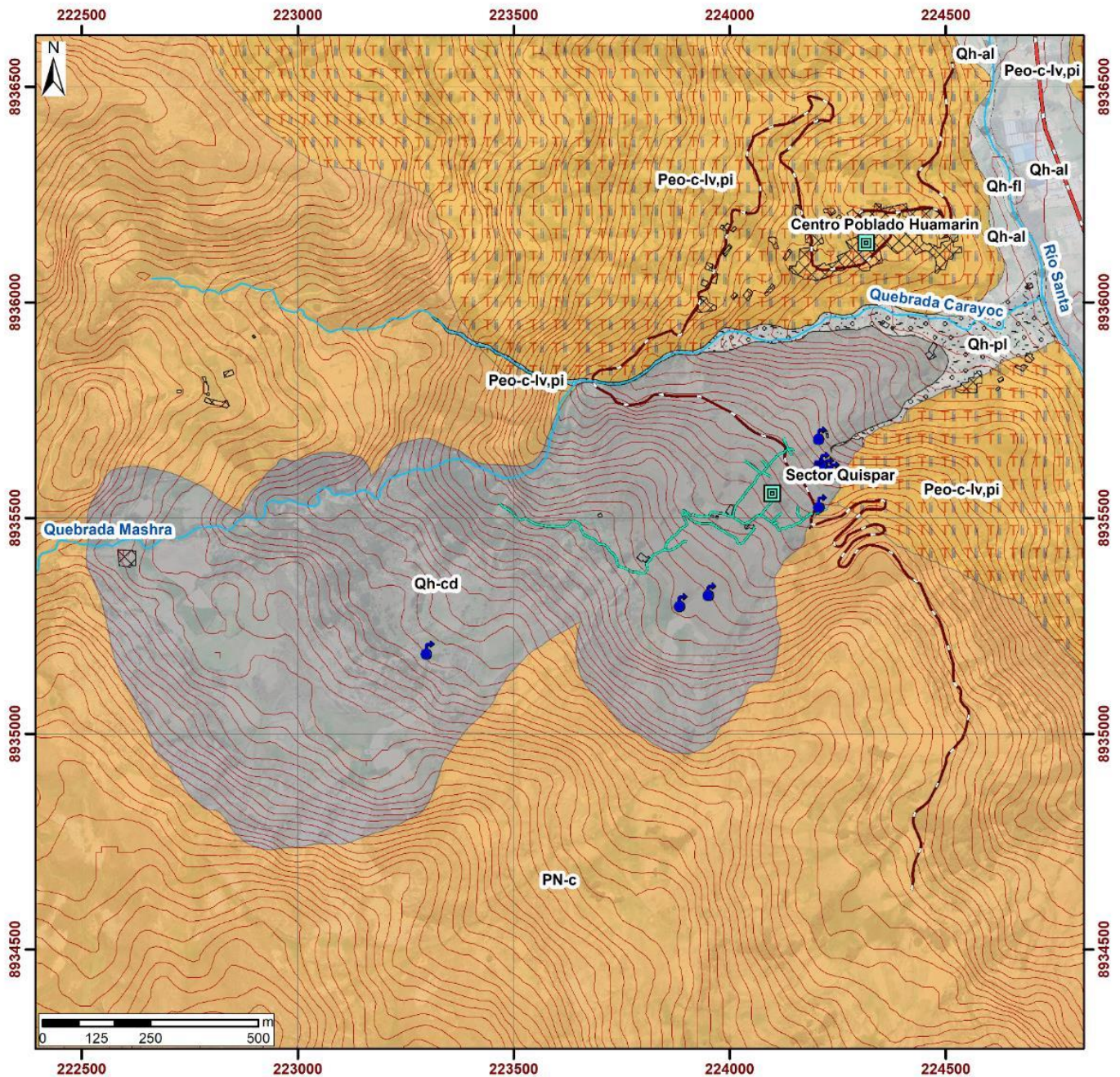
6. RECOMENDACIONES

- 1) Prohibir la construcción de viviendas en las áreas afectadas por procesos de movimientos en masa y reubicar las viviendas afectadas por el deslizamiento Quispar.
- 2) En toda el área afectada por el deslizamiento en proceso de reactivación y áreas aledañas prohibir el riego de las tierras de cultivo y alfalfa, debido a la existencia de grietas en el terreno, lo que facilitaría la infiltración del agua pudiendo reactivar el proceso.
- 3) Revestir o impermeabilizar los canales rústicos utilizados para el riego, con el fin de evitar infiltración directa hacia el cuerpo del deslizamiento.
- 4) Prohibir el corte de talud en la zona afectada por movimientos en masa, ya que podrían desestabilizar el terreno.
- 5) Realizar un programa de forestación, con plantas autóctonas, con la finalidad de darle mayor estabilidad a la ladera.
- 6) Sensibilizar a los lugares en temas de peligros a las que se encuentran expuestos.
- 7) Los trabajos deben ser dirigidos y ejecutados por profesionales con conocimiento y experiencia en el tema.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (2009) - Terminología sobre reducción del riesgo de desastres. Ginebra: Naciones Unidas, UNISDR, 38 p.
https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf
- Cobbing, J., Sanchez, A., Martinez, W. y Zarate, H. (1996). Mapa Geológico del Cuadrángulo de Huaraz, Recuay, La Unión, Chiquian y Yanahuanca. Lima – Perú, Boletín, Serie A: Carta Geológica Nacional, N° 76. 292 p.
- Gómez, D. (2017) -Informe técnico N° A 6774 – Peligro Geológico por deslizamiento en el sector Quispar. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12544/822>
- Instituto Geológico Minero y Metalúrgico. Dirección de Geología Ambiental y Riesgo Geológico (2024). Diagnóstico de zonas críticas por movimientos en masa en laderas a nivel nacional. Lima: Ingemmet, Informe Técnico A7501, 153 p. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12544/5005>
- Proyecto Multinacional Andino: Geociencias para las Comunidades Andinas (2007) - Movimientos en masa en la región andina: una guía para la evaluación de amenazas. Santiago: Servicio Nacional de Geología y Minería, 432 p., Publicación Geológica Multinacional, 4.
<https://hdl.handle.net/20.500.12544/2830>
- Reporte complementario N° 11323-27/10/2025/COEN-INDECI/21:00 horas-Deslizamiento en el distrito de Huaraz-Áncash. Disponible en: <https://portal.indeci.gob.pe/wp-content/uploads/2025/10/REPORTE-COMPLEMENTARIO-N.%C2%BA-11323-27OCT2025-DESLIZAMIENTO-EN-EL-DISTRITO-DE-HUARAZ-%C3%81NCASH-2.pdf>
- Villota, H. (2005) - Geomorfología aplicada a levantamientos edafológicos y zonificación física de tierras. 2. ed. Bogotá: Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 210 p.
- Zavala, B.; Valderrama, P.; Pari, W.; Luque, G.; Barrantes, R. (2009). Riesgos geológicos en la región Ancash. INGEMMET. Boletín, Serie C: Geodinámica e Ingeniería Geológica; n° 38. <https://hdl.handle.net/20.500.12544/243>.

ANEXO 1: MAPAS

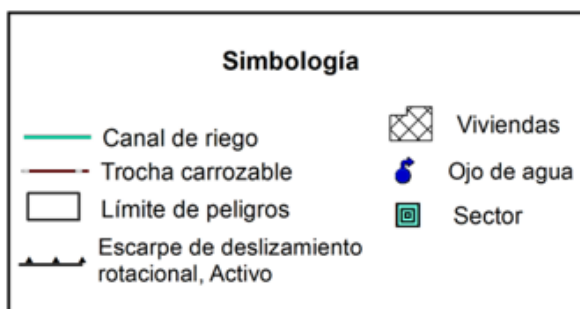
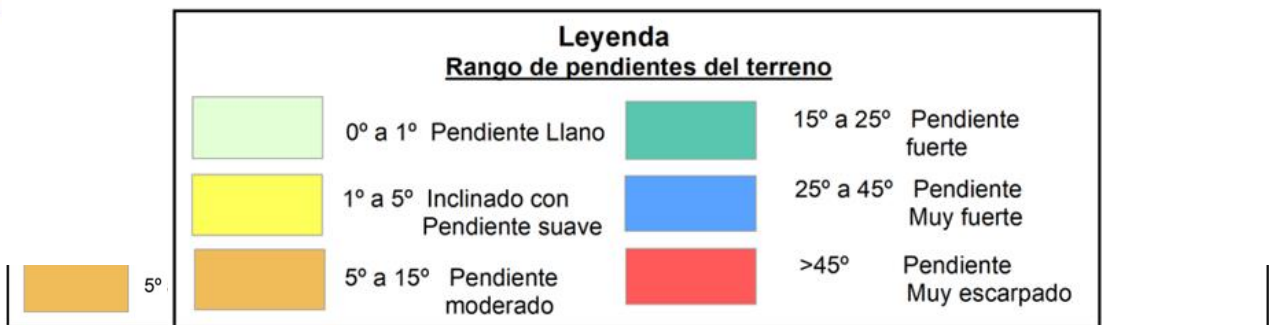
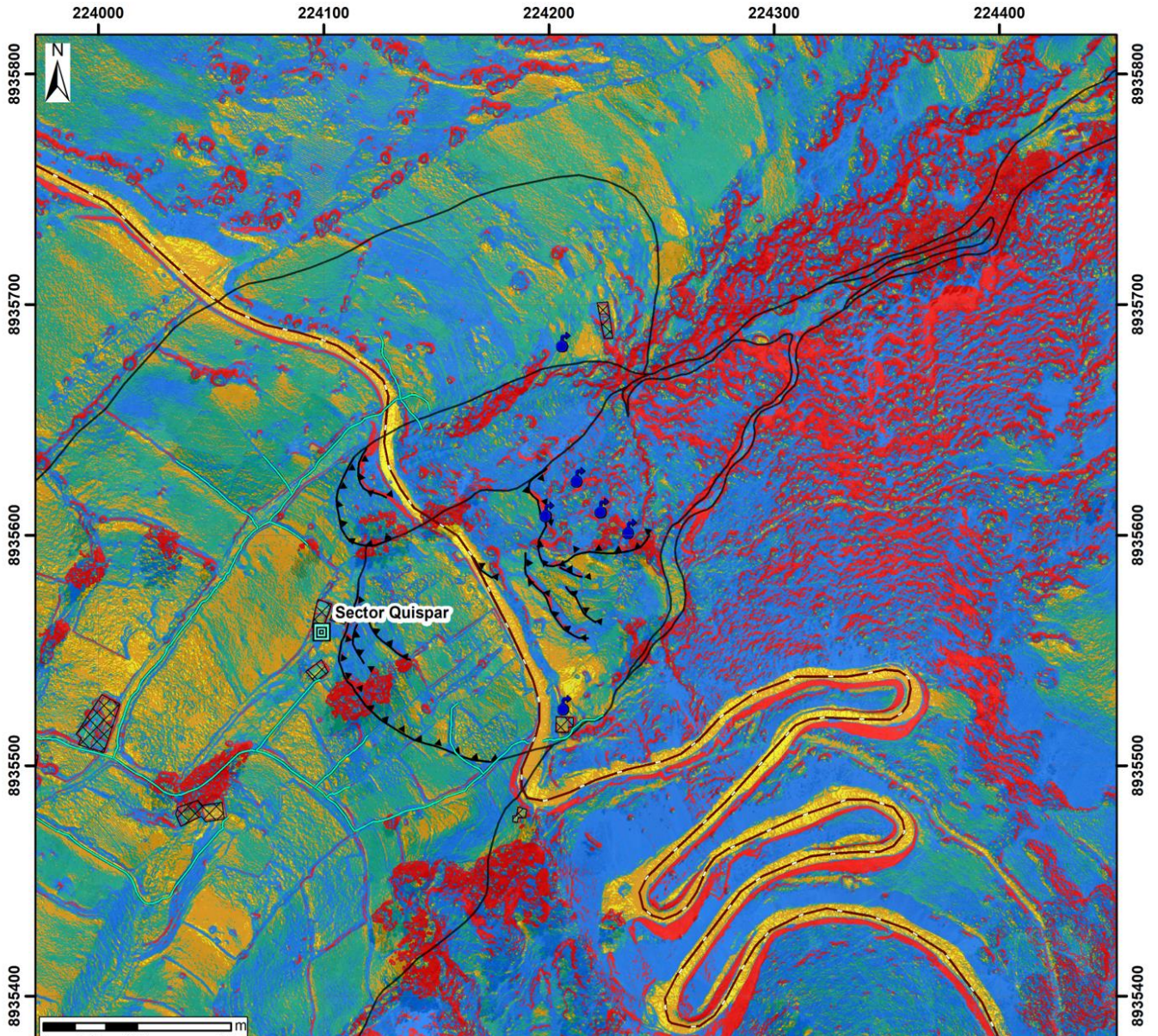


Simbología

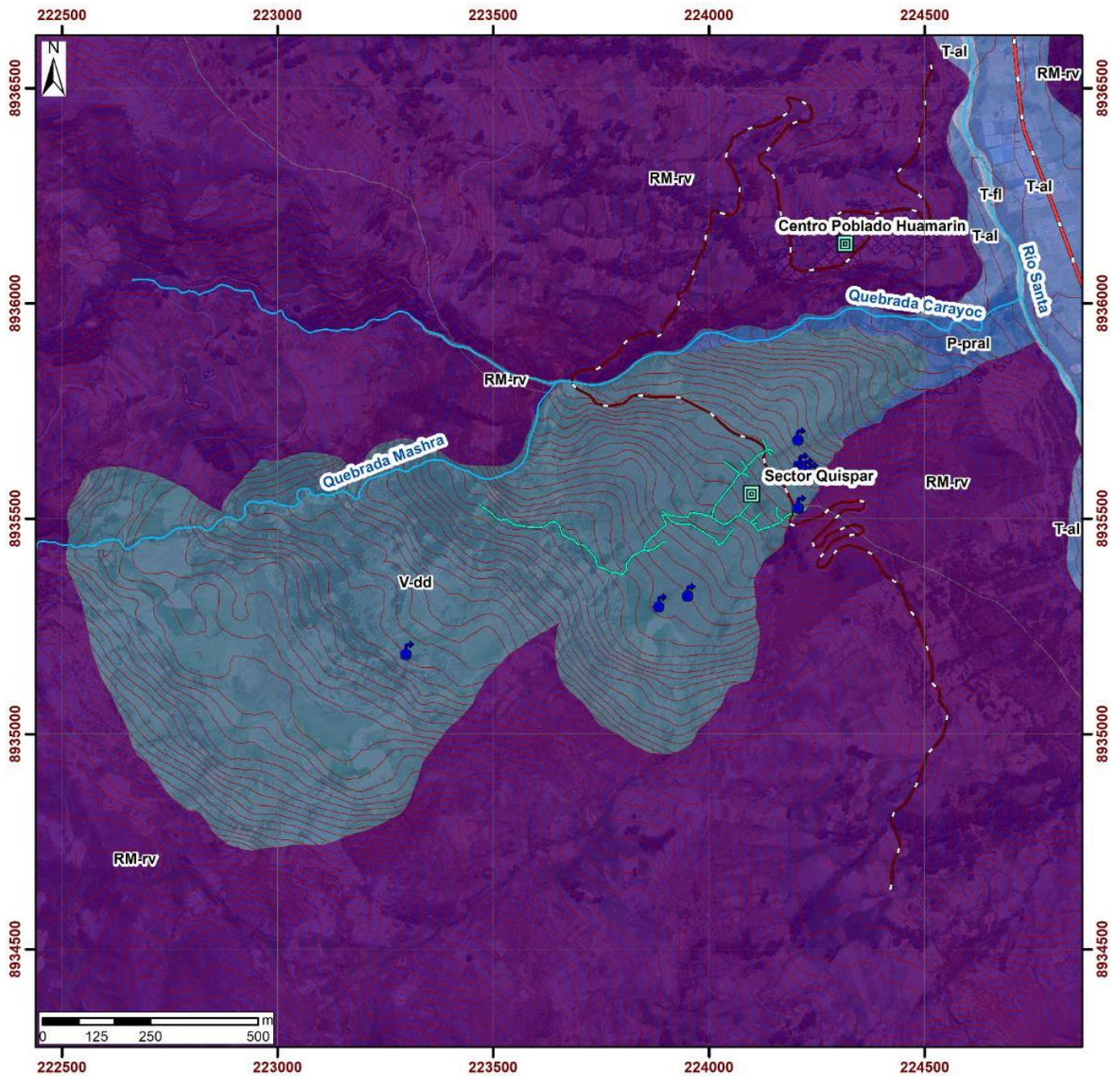
- | | | | |
|--------------|----------------|--------------------|------------|
| Sectores | Canal de riego | Carretera Afirmada | Curvas_10m |
| Ojos de agua | Red de drenaje | Trocha carrozable | Viviendas |

LEYENDA			
SISTEMA	SERIE	UNIDADES LITOESTRATIGRAFICAS	
CUATERNARIO	HOLOCENO	Depósito fluvial	Qh-fl
		Depósito aluvial	Qh-al
		Depósito proluvial	Qh-pl
		Depósito coluvio-deluvial	Qh-cd
PALEOGENO	OLIGOCENO	Grupo Calipuy	Peo-c-lv,pi
		Grupo Calipuy, Lavas, rocas piroclásticas	PN-c

 DIRECCIÓN DE GEOLOGÍA AMBIENTAL Y RIESGO GEOLÓGICO		
DEPARTAMENTO: ÁNCASH PROVINCIA: HUARAZ DISTRITO: HUARAZ		
GEOLOGIA EN EL SECTOR QUISPAS DEL CENTRO POBLADO HUAMARIN		
Escala: 1/12,500	Elaborado por: Ccorimanya, E.	MAPA
Proyección: UTM Zona 18 Sur	Datum: WGS 84	01
Versión digital 2025	Impreso: Noviembre, 2025	



SECTOR ENERGÍA Y MINAS INGEMMET INSTITUTO GEOLOGICO, MINERO Y METALURGICO		
DIRECCIÓN DE GEOLOGÍA AMBIENTAL Y RIESGO GEOLÓGICO		
DEPARTAMENTO: ÁNCASH		
PROVINCIA: HUARAZ		
DISTRITO: HUARAZ		
PENDIENTES DEL TERRENO EN EL SECTOR QUISPAR DEL CENTRO POBLADO HUAMARIN		
Escala: 1/1500	Elaborado por: Ccorimanya, E.	MAPA
Proyección: UTM Zona 18 Sur	Datum: WGS 84	02
Versión digital 2025	Impreso: Noviembre, 2025	

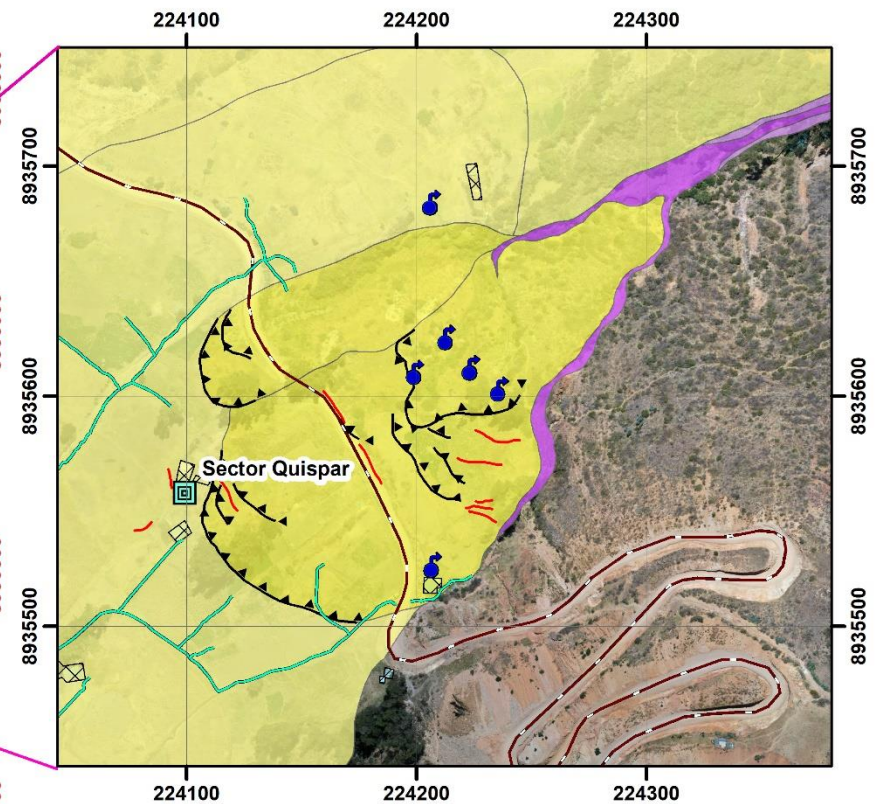
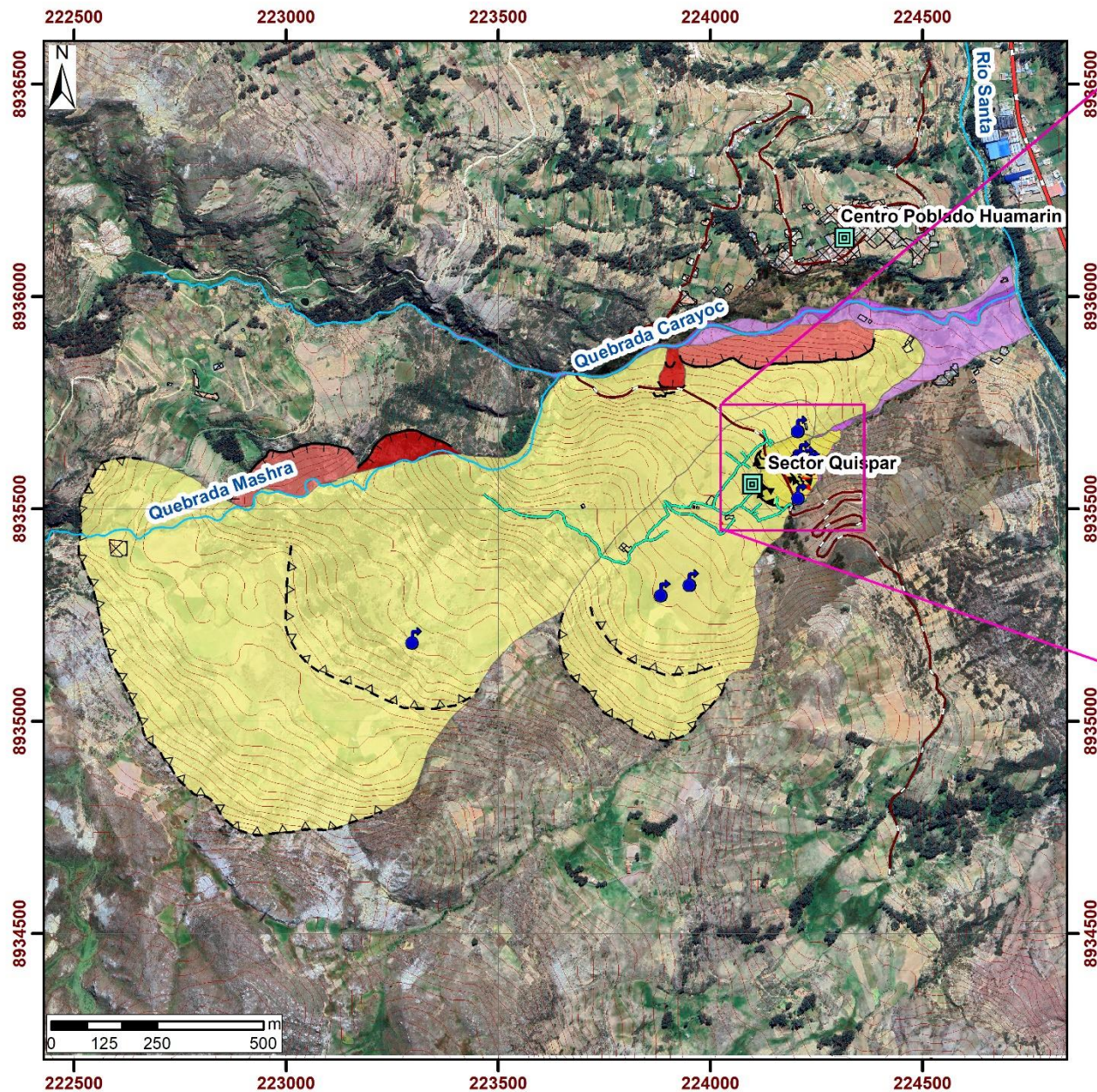


Simbología

- | | | | |
|--------------|----------------|--------------------|------------|
| Sectores | Canal de riego | Carretera Afirmada | Curvas_10m |
| Ojos de agua | Red de drenaje | Trocha carrozable | Viviendas |

LEYENDA

UNIDAD	SUBUNIDAD GEOMORFOLÓGICA	
MONTAÑA	Montaña en roca volcánica	RM-rv
VERTIENTE O PIEDEMONTE	Vertiente con depósito de deslizamiento	V-dd
	Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial	P-pral
TERRAZA	Terraza aluvial	T-al
	Terraza fluvial	T-fl



Leyenda Tipo de Peligros Geologicos	
	Derrumbe, Activo
	Derrumbe, Antiguo
	Deslizamiento rotacional, Activo
	Deslizamiento rotacional, Inactivo latente
	Flujo de detritos reciente
	Flujo de detritos, Antiguo

Simbología			
	Escarpe de deslizamiento rotacional, Inactivo latente		Red de drenaje
	Escarpe de deslizamiento rotacional, Activo		Canal de riego
	Zona de arranque de derrumbe		Carretera Afirmada
	Sectores		Trocha carrozable
	Ojo de agua		Viviendas
			Grietas

 INGEMMET INSTITUTO GEOLÓGICO, MINERO Y METALÚRGICO		
DIRECCIÓN DE GEOLOGÍA AMBIENTAL Y RIESGO GEOLÓGICO		
DEPARTAMENTO: ÁNCASH PROVINCIA: HUARAZ DISTRITO: HUARAZ		
PELIGROS POR MOVIMIENTOS EN MASA EN EL SECTOR QUISPAS DEL CENTRO POBLADO HUAMARIN		
Escala: 1/1500	Elaborado por: Ccorimanya, E.	MAPA 04
Proyección: UTM Zona 18 Sur	Datum: WGS 84	
Versión digital 2025	Impreso: Noviembre, 2025	