

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA, MINAS Y  
METALURGICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA GEOLOGICA



**TESIS**

EVALUACIÓN DEL PELIGRO Y VULNERABILIDAD PARA DETERMINAR EL  
NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA DE LA QUEBRADA  
KUYCHIHUAYCCO, DISTRITO DE SAN SEBASTIÁN, CUSCO - 2023

**PRESENTADO POR:**

- Br. ABNER FARFAN MEDINA
- Br. PIERO MORALES ARAGON

**PARA OPTAR EL TITULO  
PROFESIONAL DE INGENIERO  
GEOLOGO**

**ASESOR:**

MGT. MAURO ALBERTO ZEGARRA  
CARREON

**CUSCO-PERU**

**2024**

# INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de investigación/tesis titulada: Evaluación del peligro y vulnerabilidad para determinar el nivel de riesgo por movimientos en masa de la quebrada Kuychihuaycco, distrito de San Sebastián, Cusco - 2023

presentado por: Abner Farfán Medina con DNI Nro.: 71960444

presentado por: Piero Morales Aragón con DNI Nro.: 72369925

para optar el título profesional/grado académico de Ingeniero Geólogo

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 1 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 8.....%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 25 de enero de 2024



Firma

Post firma Maura Albata Fegara Corvén

Nro. de DNI 23848124

ORCID del Asesor 0000-0003-0716-3980

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.

2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: OID:27259:312068483

NOMBRE DEL TRABAJO

TESIS QUEBRADA KUYCHIHUAYCCO.pdf

AUTOR

PIERO MORALES ARAGON

RECUENTO DE PALABRAS

58397 Words

RECUENTO DE CARACTERES

328293 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

247 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

34.2MB

FECHA DE ENTREGA

Jan 24, 2024 1:07 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jan 24, 2024 1:10 PM GMT-5

### ● 8% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 8% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### ● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)



Eng. Marco Leguía Carrón

## RESUMEN

La presente investigación titulada “Evaluación del peligro y vulnerabilidad para determinar el nivel de riesgo por movimientos en masa de la quebrada Kuychihuaycco, distrito de San Sebastián, Cusco 2023” ubicado en el sector de Alto Qosqo, cuyo objetivo es evaluar los niveles de peligro y vulnerabilidad para determinar los niveles de riesgo. Para determinar los niveles de peligro del capítulo IX, se tiene en cuenta los factores condicionantes como geología perteneciente al capítulo IV donde se identificó depósitos de relleno, proluviales, coluviales y fluvio-aluviales así como formaciones geológicas como San Sebastián, Chincheros, Ayabacas y Maras; las unidades geomorfológicas, propias del capítulo III, identificadas son piso de valle, terraza fluvio-lacustre, terraza media, terraza alta, ladera erosional, ladera medianamente empinada, ladera empinada, cárcava, lecho de río, barranco y altiplanicie; las pendientes con terrenos inclinados, con pendiente suave ( $0^\circ$  a  $5^\circ$ ), terrenos con pendiente moderada ( $5^\circ$  a  $15^\circ$ ), terreno con pendiente fuerte ( $15^\circ$  a  $25^\circ$ ), terreno con pendiente escarpada ( $25^\circ$  a  $45^\circ$ ) y terreno muy escarpado ( $>45^\circ$ ); y la geodinámica externa, concerniente al capítulo VIII, corresponde a volcamiento, zonas de erosión, cárcava, deslizamiento activo, deslizamiento antiguo y flujo de detritos, cada uno de los factores condicionantes trabaja de la mano del factor desencadenante precipitación (muy lluviosa  $16.5 \text{ mm} < RR < 26.7 \text{ mm}$ ) y parámetro evaluación periodo de retorno (40 años), los cuales determinan los rangos de niveles de peligro por flujo de detritos desde un nivel de peligro bajo  $0.037 \leq P < 0.070$ , peligro medio  $0.070 \leq P < 0.137$ , peligro alto  $0.137 \leq P < 0.259$  y peligro muy alto  $0.259 \leq P < 0.497$ . Para el capítulo X se determina los niveles de vulnerabilidad de cada una de las 1560 viviendas, teniendo en cuenta la dimensión social, económica y ambiental, recolectada por medio de encuestas que permite determinar los rangos de niveles de vulnerabilidad de cada una de ellas, resultando una vulnerabilidad baja  $0.043 \leq V < 0.080$ , vulnerabilidad media  $0.080 \leq V < 0.154$ , vulnerabilidad alta  $0.154 \leq V < 0.272$  y vulnerabilidad muy alta  $0.272 \leq V < 0.452$ .

Finalmente, en el capítulo XI, en base al peligro y vulnerabilidad procedemos a integrarlos para finalmente poder determinar los niveles de riesgo por flujo de detritos y resulta un riesgo bajo  $0.002 \leq R < 0.006$ , riesgo medio  $0.006 \leq R < 0.021$ , riesgo alto  $0.021 \leq R < 0.070$  y riesgo muy alto  $0.070 \leq R < 0.225$ . De los niveles de riesgo obtenidos 28 son las viviendas más críticas (riesgo muy alto), de las cuales 11 pertenecen a la APV. Bella Vista, 7 APV. San Ignacio Sucso Ayccaylle, 1 APV. Los Proceres, 5 APV. Villa Ecológica, 4 APV. Villa los Capulíes, dichas viviendas poseen un potencial muy alto de sufrir daños en materia económica y humana.

**Palabras clave:** Flujo de detritos, Movimientos en masa, Peligro, Riesgo, Vulnerabilidad.