



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE SALUD Y DEL SER HUMANO
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL
RIESGO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL RIESGO

TEMA:

PERCEPCIÓN SOCIAL FRENTE AL RIESGO DESLIZAMIENTO EN EL
SECTOR CHARQUIYACU PERTENECIENTE AL CANTÓN CALUMA,
PROVINCIA DE BOLIVAR, ECUADOR

AUTORES:

LEIDY RUBÍ MORALES NARVÁEZ
GUIDO NOEL LÓPEZ BAYAS

DIRECTOR DEL PROYECTO:

ING. OSWALDO LÓPEZ, Ph.D

GUARANDA – ECUADOR

2022



UNIVERSIDAD
ESTATAL
DE BOLÍVAR



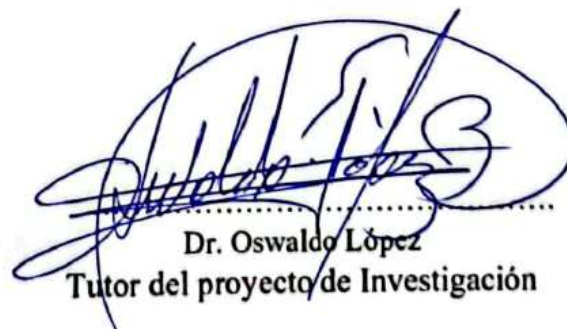
El suscrito Dr. OSWALDO LÓPEZ BRAVO, en calidad de TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, docente de la Universidad Estatal de Bolívar

CERTIFICA

Que la Srta. MORALES NARVÁEZ LEIDY RUBÍ portadora de la cédula de ciudadanía No. 020224847-2, y la Sr. LÓPEZ BAYAS GUIDO NOEL portadora de la cédula de ciudadanía No. 094136731-0, estudiantes de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO, culminados en la Carrera Administración para Desastres y Gestión de Riesgos, modalidad presencial, una vez revisado el documento " PERCEPCIÓN SOCIAL FRENTE AL RIESGO DESLIZAMIENTO EN EL SECTOR CHARQUIYACU PERTENECIENTE AL CANTÓN CALUMA PROVINCIA BOLÍVAR, ECUADOR", pueden realizar el proceso del empaste de su proyecto de investigación. *

Guaranda, 08 de marzo de 2022

Atentamente,



Dr. Oswaldo López
Tutor del proyecto de Investigación

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, Guido Noel López Bayas y Leidy Rubí Morales Narváez, autores, declaramos que el trabajo aquí escrito es de nuestra autoría, este documento no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; que las referencias bibliográficas que se incluyen han sido consultadas con sus previos autores.

La Universidad Estatal de Bolívar puede hacer uso de los derechos de publicación correspondientes a este trabajo, según lo establecido por Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y normativa institucional vigente.



.....
GUIDO NOEL LÓPEZ BAYAS
C.I 094136731-0



.....
LEIDY RUBÍ MORALES NARVÁEZ
C.I 020224847-2



Notaria Tercera del Cantón Guaranda
Msc. Ab. Henry Rojas Narvaez
Notario



[Handwritten signature]

N° ESCRITURA 20220201003P00402

DECLARACION JURAMENTADA

OTORGADA POR:

MORALES NARVAEZ LEIDY RUBI y LOPEZ BAYAS GUIDO NOEL

INDETERMINADA DI: 2 COPIAS H.R. Factura: 001-006 -000000814

En la ciudad de Guaranda, capital de la provincia Bolívar, República del Ecuador, hoy día ocho de Marzo del dos mil veintidós, ante mí Abogado HENRY ROJAS NARVAEZ, Notario Público Tercero del Cantón Guaranda, comparecen los señores MORALES NARVAEZ LEIDY RUBI, soltera, de ocupación estudiante, por sus propios derechos, celular (0988443323), domiciliada en el Cantón de Caluma, Provincia Bolívar y de paso por este lugar, LOPEZ BAYAS GUIDO NOEL, soltero, por sus propios derechos de ocupación estudiante, domiciliado en el Cantón de Mocache de la Provincia de los Ríos y de paso por este lugar, con celular número (0992723744), obligarse a quienes de conocerles doy fe en virtud de haberme exhibido sus documentos de identificación y con su autorización se ha procedido a verificar la información en el Sistema Nacional de Identificación Ciudadana; bien instruidos por mí el Notario con el objeto y resultado de esta escritura pública a la que procede libre y voluntariamente, advertidos de la gravedad del juramento y las penas de perjurio, me presenta su declaración Bajo Juramento declaran lo siguientes "Previo a la obtención del título de Ingenieros en Administración para Desastres y Gestión del Riesgo, manifestamos que el criterio e ideas emitidas en el presente trabajo de investigación titulado "PERCEPCIÓN SOCIAL FRENTE AL RIESGO DESLIZAMIENTO EN EL SECTOR CHARQUIYACU PERTENECIENTE AL CANTÓN CALUMA PROVINCIA BOLÍVAR, ECUADOR" es de nuestra exclusiva responsabilidad en calidad de autores, previo a la obtención de título de Ingenieros en Administración para Desastres y Gestión del Riesgo, en la universidad Estatal de Bolívar. Es todo cuanto podemos declarar en honor a la verdad, la misma que la hacemos para los fines legales pertinentes. HASTA AQUÍ LA DECLARACIÓN JURADA. La misma que elevada a escritura pública con todo su valor legal. Para el otorgamiento de la presente escritura pública se observaron todos los preceptos legales del caso, leída que les fue a las comparecientes por mí el Notario en unidad de acto, aquella se ratifica queda incorporada al protocolo de esta notaria y firma conmigo de todo lo cual doy Fe.

[Handwritten signature]
MORALES NARVAEZ LEIDY RUBI

[Handwritten signature]
LOPEZ BAYAS GUIDO NOEL

C.C. 020224847-2



MSC. AB. HENRY ROJAS NARVAEZ
Notario Tercero del Cantón Guaranda

C.C. 09941367310

[Handwritten signature]
AB. HENRY ROJAS NARVAEZ

NOTARIO PUBLICO TERCERO DEL CANTON GUARANDA



CERTIFICADO DIGITAL DE DATOS DE IDENTIDAD

Número único de identificación: 0202248472

Nombres del ciudadano: MORALES NARVAEZ LEIDY RUBI



Condición del cedulado: CIUDADANO

Lugar de nacimiento: ECUADOR/BOLIVAR/ECHEANDIA/ECHEANDIA

Fecha de nacimiento: 15 DE NOVIEMBRE DE 1996

Nacionalidad: ECUATORIANA

Sexo: MUJER

Instrucción: BACHILLERATO

Profesión: BACHILLER

Estado Civil: SOLTERO

Cónyuge: No Registra

Fecha de Matrimonio: No Registra

Datos del Padre: MORALES GARCIA FREDY ALCIDES

Nacionalidad: ECUATORIANA

Datos de la Madre: NARVAEZ SANDI M

Nacionalidad: ECUATORIANA

Fecha de expedición: 2 DE OCTUBRE DE 2015

Condición de donante: SI DONANTE

Información certificada a la fecha: 8 DE MARZO DE 2022

Emisor: HENRY OSWALDO ROJAS NARVAEZ - BOLIVAR-GUARANDA-NT 3 - BOLIVAR - GUARANDA



N° de certificado: 223-687-66867



223-687-66867

Ing. Fernando Alvear C.

Director General del Registro Civil, Identificación y Cedulación

Documento firmado electrónicamente





CERTIFICADO DIGITAL DE DATOS DE IDENTIDAD

Número único de identificación: 0941367310

Nombres del ciudadano: LOPEZ BAYAS GUIDO NOEL



Condición del cedulado: CIUDADANO

Lugar de nacimiento: ECUADOR/LOS RIOS/VENTANAS/VENTANAS

Fecha de nacimiento: 10 DE AGOSTO DE 1995

Nacionalidad: ECUATORIANA

Sexo: HOMBRE

Instrucción: BACHILLERATO

Profesión: ESTUDIANTE

Estado Civil: SOLTERO

Cónyuge: No Registra

Fecha de Matrimonio: No Registra

Datos del Padre: LOPEZ BONILLA FACUNDO LEOPOLDO

Nacionalidad: ECUATORIANA

Datos de la Madre: BAYAS CABRERA BLANCA MARGOTH

Nacionalidad: ECUATORIANA

Fecha de expedición: 30 DE SEPTIEMBRE DE 2013

Condición de donante: SI DONANTE

Información certificada a la fecha: 8 DE MARZO DE 2022

Emisor: HENRY OSWALDO ROJAS NARVAEZ - BOLIVAR-GUARANDA-NT 3 - BOLIVAR - GUARANDA



N° de certificado: 227-687-67676



227-687-67676

Ing. Fernando Alvear C.

Director General del Registro Civil, Identificación y Cedulación
Documento firmado electrónicamente





RAZON De conformidad con lo dispuesto



original que se me exhibió y se devolvió
 Garantía 08 MAR 2022
 Msc. M. Lady Rojas Narváez
 NOTARIO TERCERO - CANTON GUARANDA



art. 18 No. 5 de la Ley Notarial, certifico que la fotocopia es igual al original que se me exhibió y se devolvió.

Agradecimiento

Mi agradecimiento a nuestra Universidad Estatal de Bolívar institución de primera generación que apoyo con mis metas alcanzadas, también a cada docente que en el trascurso de mi vida Universitaria nos han brindado su conocimiento en cada catedra impartida. A mis padres *Blanca Bayas y Facundo López* por su apoyo incondicional y por ser un eje fundamental de este objetivo trazado. A nuestro tutor *Dr. Oswaldo López* por su paciencia y sus conocimientos en el abortamiento de nuestra tesis. Y finalmente a mi prima *Geoconda Calero* por brindarme su apoyo, por ser una segunda madre. Gracias a todos.

Guido López

Quiero expresar mi gratitud a Dios, por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, quien con su bendición llena siempre mi vida y a toda mi familia. De igual manera mi agradecimiento a mis padres: Fredy Morales y Sandy Narváez, por ser los principales promotores de nuestros sueños y estar presente en cada una de mis etapas. Mi profundo agradecimiento a nuestros docentes de la Escuela de Administración para Desastres y Gestión del Riesgo de la Universidad Estatal de Bolívar por haber compartido sus conocimientos a lo largo de nuestra preparación profesional. De igual manera quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento a nuestro principal colaborador Dr. Oswaldo López quien con su dirección, conocimiento y enseñanza permitió el desarrollo de este trabajo.

Leidy Morales

Dedicatoria

El presente trabajo lo dedico a Dios por permitirme seguir realizando mis metas a mis padres, *Blanca y Facundo* que han sido los pilares fundamentales, gracias por ser parte de mi vida y por brindarme su amor, comprensión e inculcarme valores. A mis hermanos *Darwin Edison y Javier* quienes, han sido hermanos amigos incondicionales que en las buenas y en las malas siempre estuvieron ahí. A mis amigos y compañeros de la Universidad *Leidy, Silvia y Jimmy* quienes me enseñaron que la amistad se valora y se mantienen en toda situación. A mi amiga *Yoletty* que en el transcurso de mi vida universitaria se mantuvo incondicionalmente siempre con su buen ánimo y su carisma inconfundible.

Guido López

El presente trabajo dedico principalmente a Dios, quien como guía estuvo en el caminar de mi vida, bendiciéndome y siendo el inspirador para continuar en este proceso de obtener uno de los más anhelos. A mis padres por ser mi pilar fundamental, por brindarme amor, comprensión y sacrificio en todos estos años, gracias ellos he logrado llegar a convertirme en lo que hoy soy. Han sido los principales promotores de mis sueños, por confiar y apoyar en las expectativas e inculcarme valores y principios permitiendo que logre culminar mi carrera profesional. A mis hermanos/as por estar presente en esta etapa de mi vida acompañándome y brindarme su apoyo moral a lo largo de todo el camino de mi vida. A todas las personas que me han apoyado a lo largo de mi etapa universitaria y en especial a mis amigos *Silvia, Guido y Jimmy* por brindarme su apoyo y enseñarme el verdadero significado de la amistad, gracias por todos los buenos momentos compartidos.

Leidy Morales

Tema

Percepción social frente al riesgo deslizamiento en el sector Charquiyacu perteneciente al cantón Caluma, provincia Bolívar, Ecuador

Índice

Agradecimiento.....	I
Dedicatoria.....	II
Tema.....	III
Índice.....	IV
Índice de tablas.....	IX
Índice de gráficos.....	XI
Índice de ilustración.....	XII
Índice de mapas.....	XII
Índice de flujograma.....	XIII
Certificado del Director.....	XIV
Resumen ejecutivo.....	XV
Introducción.....	1
Capítulo I.....	2
Problema.....	2
1.1. Planteamiento del Problema.....	2
1.2. Formulación del Problema.....	4
1.3. Objetivos.....	5
1.3.1. Objetivo General.....	5

1.3.2. Objetivos Específicos	5
1.4. Justificación	5
1.5. Limitaciones	7
Capitulo II	8
Marco Teórico.....	8
2.1. Antecedentes de la Investigación	8
2.1.1. Percepción del riesgo a deslizamientos de la comunidad del barrio lleras Camargo de Santiago de Cali. Una aproximación metodológica desde la geografía	8
2.1.2. Percepción social y respuesta institucional frente al desastre de tierra dentro, Colombia	9
2.1.3. Percepción social del riesgo de las quebradas Atucucho y Rumihurco en el barrio Atucucho de la ciudad de Quito	10
2.1.4. Estudio de la percepción del riesgo de la población de la ciudad de Guaranda ante eventos adversos (sismos, deslizamientos e inundaciones) en el período de febrero del 2012 a febrero del 2013	11
2.2. 2. Características básicas y equipamiento	14
2.2.3. Población en edad de trabajar proyectada	15
2.2.4. Población económicamente activa e inactiva.....	15
2.2.5. Educación	16
2.2.6. Acceso de la población a vivienda	18
2.2.7. Componente biofísico	19

2.2.8. Información Climática.....	22
2.3. Bases teóricas	24
2.3.1. Amenaza.....	24
2.3.2. Riesgo.....	24
2.3.3. Deslizamiento.....	24
2.3.3.1 Tipos de deslizamientos	25
2.3.3.2. Caídas.....	25
2.3.3.3. Basculamientos	25
2.3.3.4. Separación lateral.....	26
2.3.3.5. Deslizamientos o flujos.....	27
2.3.3.6. Deslizamiento rotacional	27
2.3.3.7. Deslizamiento Traslacional.....	28
2.3.4. Partes de un deslizamiento	28
2.3.5. Componentes vinculados a los deslizamientos	29
2.3.6. Metodología Mora Vahrson	30
2.3.7. Percepción	31
2.3.8. Percepción social.....	31
2.3.9. Percepción de riesgo.....	32
2.3.10. Percepción social de riesgo	33
2.3.11. Percepción general de la amenaza.....	35

2.4. Marco legal	36
2.4.1. Constitución de la República del Ecuador.....	36
2.4.2. Ley de Seguridad Publica y del Estado	36
2.4.3. Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización COOTAD	37
2.4.4. Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas (COPLAFIP)	37
Parágrafo 1o.	37
2.5. Sistematización de Variable.....	37
2.6. Operacionalización de las Variables.....	38
Capitulo III.....	41
Metodología	41
3.1. Tipo de Investigación	41
Mixta	41
No Experimental	41
De Campo	42
Documental	42
3.2. Tipo de Estudio.....	42
Descriptivo	42
Transversal	43
3.3. Técnicas e Instrumento de Recolección.	43

3.4. Procesamiento de la Información	44
3.5. Universo y Muestra	46
Universo.....	46
Muestra	46
Capítulo IV.....	48
Resultados Alcanzados	48
4.1 Resultados del objetivo 1.....	48
4.2. Resultados del objetivo 2	57
4.3. Resultados del objetivo 3	78
Capítulo V.....	84
Conclusiones y Recomendaciones	84
5.1. Conclusiones	84
5.2. Recomendaciones	85
Bibliografía	86
Anexos	89

Índice de tablas

Tabla 1. Coordenadas del sector Charquiyacu/ Sistema de Referenciautm-WGS-1984	12
Tabla 2. Zonas del cantón Caluma.....	14
Tabla 3. Servicios y equipamientos del sector Charquiyacu	15
Tabla 4. Población en edad de trabajar proyectada.....	15
Tabla 5. Población económicamente activa e inactiva	16
Tabla 6. Principales actividades económicas productivas del territorio	17
Tabla 7. Geología por zonas del cantón Caluma	19
Tabla 8. Suelos según Horizontes	20
Tabla 9. Comparación del uso del suelo existente en el año 2014 al 2018 en el cantón Caluma	21
Tabla 10. Pisos climáticos existentes en el cantón Caluma	23
Tabla 11. Variable Independiente	38
Tabla 12. Variable Dependiente.....	39
Tabla 13 Mora Vahrson	44
Tabla 14 Fórmulas Modificadas de la Metodología de Mora-Vahrson.....	45
Tabla 15 Condiciones de niveles de susceptibilidad.....	45
Tabla 16 Datos poblacionales del sector Charquiyacu	47
Tabla 17 Características del deslizamiento punto 1, a 50 metros del sector Charquiyacu	49
Tabla 18 Características del punto 2, Vía Charquiyacu a Pacaná.....	50
Tabla 19 Características del punto 3, vía a retiro de Charquiyacu - cascada 3 pailas	51
Tabla 20 Características del punto 4, Retiro de Charquiyacu vía a la cascada 3 pailas	52
Tabla 21 Características del punto 5, Vía Caluma - Charquiyacu	53

Tabla 22 Matriz de variables condicionantes y desencadenantes de la zona de estudio (sector Charquiycu).....	54
Tabla 23 Edad del encuestado.....	57
Tabla 24 Ocupación del encuestado.....	58
Tabla 25 Integrantes en la familia.....	59
Tabla 26 Menores de edad en la familia	60
Tabla 27 Adultos mayores en la familia	61
Tabla 28 ¿Recuerda a alguien de Charquiycu que haya sido afectado por un deslizamiento? ¿en qué sector se ha visto afectada?	62
Tabla 29 Causa que considera por la que alguna vez se ha visto afectada por un deslizamiento u otro evento su vivienda	63
Tabla 30 ¿Alguna vez su vivienda se ha visto afectada por un deslizamiento u otro evento natural peligroso?.....	64
Tabla 31 ¿Porque considera que pueda presentar el deslizamiento?	65
Tabla 32 ¿Las intervenciones en terrenos se pueden generar deslizamientos que afecten a la comunidad que lo habita?	66
Tabla 33 ¿Qué intervenciones supone usted que generarían o detonarían deslizamientos?	67
Tabla 34 ¿En qué sector de Charquiycu considera usted que se pueden presentar deslizamientos?	68
Tabla 35 ¿El terreno sobre el que está construida su vivienda cómo lo hace sentir?	69
Tabla 36 La estabilidad del terreno en que está construida su vivienda	70
Tabla 37 ¿Considera que la construcción de muro son medidas estructurales con la que se podrían evitar esos deslizamientos?	71

Tabla 38 ¿Considera que la educación son medidas no estructurales eficaces con la que se podía prevenir deslizamientos?.....	72
Tabla 39 Entrevistas: Actores Claves	74
Tabla 40 Ideas claves del personal entrevistado	76
Tabla 41 Medidas de reducción de riesgo ante la amenaza deslizamiento.....	81
Tabla 42 Viabilidad del plan de acción recomendada	83

Índice de gráficos

Gráfico 1 Índice del nivel educativo del cantón Caluma.	16
Gráfico 2 Actividad económica del cantón Caluma	18
Gráfico 3 Viviendas en condiciones de habitabilidad aceptable.....	18
Gráfico 4 Edad de encuestado.....	57
Gráfico 5 Ocupación del encuestado	58
Gráfico 6 Integrantes en la familia.....	59
Gráfico 7 Menores de edad en la familia	60
Gráfico 8 Adultos mayores en la familia	61
Gráfico 9 ¿Recuerda a alguien de Charquiyacu que haya sido afectado por un deslizamiento? ¿en qué sector se ha visto afectada?	62
Gráfico 10 Causa que considera por la que alguna vez se ha visto afectada por un deslizamiento u otro evento su vivienda	63
Gráfico 11 ¿Alguna vez su vivienda se ha visto afectada por un deslizamiento u otro evento natural peligroso?.....	64
Gráfico 12 ¿Porque considera que pueda presentar el deslizamiento?	65

Gráfico 13 ¿Las intervenciones en terrenos se pueden generar deslizamientos que afecten a la comunidad que lo habita?	66
Gráfico 14 ¿Qué intervenciones supone usted que generarían o detonarían deslizamientos?.....	67
Gráfico 15 ¿En qué sector de Charquiyacu considera usted que se pueden presentar deslizamientos?.....	68
Gráfico 16 ¿El terreno sobre el que está construida su vivienda cómo lo hace sentir?.....	69
Gráfico 17 La estabilidad del terreno en que está construida su vivienda.....	70
Gráfico 18 ¿Considera que la construcción de muro son medidas estructurales con la que se podrían evitar esos deslizamientos?.....	71
Gráfico 19 ¿Considera que la educación son medidas no estructurales eficaces con la que se podía prevenir deslizamientos?.....	72

Índice de ilustración

Ilustración 1 Desprendimientos o caídas.....	25
Ilustración 2 Basculamiento de columnas de rocas.....	26
Ilustración 3 Separación o expansión lateral.....	27
Ilustración 4 Deslizamiento rotacional.....	27
Ilustración 5 Deslizamiento Traslacional.....	28
Ilustración 6 Partes de un deslizamiento.....	29
Ilustración 7 Resultados de la observación directa del sector Charquiyacu.....	48

Índice de mapas

Mapa 1. Ubicación del sector Charquiyacu	12
Mapa 2. Mapa de las zonas de Caluma.....	13
Mapa 3. Uso y cobertura del cantón Caluma.....	22

Mapa 4 Mapa de nivel de amenaza de deslizamiento del sector Charquiyacu cantón Caluma...	55
Mapa 5 Mapa de Litología del área Charquiyacu	94
Mapa 6 Mapa de Uso de suelo o Cobertura del área Charquiyacu	94
Mapa 7 Mapa de Geomorfología del área Charquiyacu	95
Mapa 8 Mapa de Pendiente del área Charquiyacu	95
Mapa 9 Mapa de Sismicidad del área Charquiyacu	96
Mapa 10 Mapa de Precipitación del área Charquiyacu.....	96

Índice de flujograma

Flujograma 1 Percepción social	32
Flujograma 2 Modelo circular de comportamiento geográfico.....	33

Certificado del Director

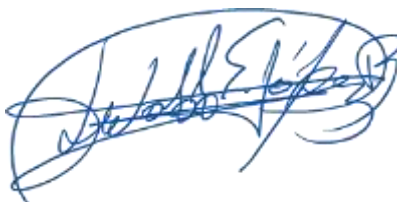
Dr. Oswaldo Ernesto López Bravo, PhD

CERTIFICO

Yo, Oswaldo Ernesto López Bravo, C.I. 0200894863, en calidad de tutor del trabajo de titulación mediante la modalidad Proyecto de Investigación titulado “**Percepción social frente al riesgo deslizamiento en el sector Charquiyacu perteneciente al cantón Caluma, provincia de Bolívar, Ecuador**”, elaborado por los estudiantes: Leidy Rubí Morales Narváz con CI. 0202248472 y Guido Noel López Bayas con CI. 0941367310, previo a la obtención del título de Ingenieros en Administración para Desastres y Gestión del Riesgo, mismo que ha sido revisado y reúnen los requisitos académicos y legales establecido en el reglamento de titulación de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Ser Humano.

Por lo que autorizo la presentación de las instancias respectivas para el trámite correspondiente en la Facultad para su revisión, calificación y sustentación.

Guaranda 13 de diciembre de 2021



Oswaldo López Bravo

DOCENTE TUTOR

Resumen ejecutivo

El objetivo de la investigación fue determinar el nivel de percepción social frente al riesgo deslizamiento en el sector Charquiyacu, para ello se estableció el estado situacional del riesgo deslizamiento, conocer la percepción social y proponer las medidas de reducción ante el riesgo. La metodología aplicada tuvo un enfoque mixto con un diseño transversal; el universo fue 751 personas y su muestra aplicada fue de 64 familias mediante un ajuste, las técnicas de investigación la observación, entrevista a informantes claves y la encuesta. Los resultados fueron que en el sector Charquiyacu es muy propenso a deslizamiento evidenciado por altas pendientes, la deforestación, altas precipitaciones etc. Cuando se presenta algún evento adverso, una parte de la población manifiesta inseguridad e incertidumbres, la población considera que el establecimiento de muros en las construcciones de las viviendas y un proceso de educación en gestión de riesgos son medidas de mitigación del riesgo.

Palabras claves: Deslizamiento, percepción social, diagnostico situacional, prevención de riesgos. gestión de riesgos, inseguridad, incertidumbre.

Abstract

The objective of the research was to determine the level of social perception regarding the risk of slippage in the Charquiyacu sector, for this the situational status of the slippage risk was established, to know the social perception and to propose risk reduction measures. The applied methodology had a mixed approach, the type of descriptive research with a cross-sectional design; The universe was 751 people, the sample applied the adjustment 64 families, the observation research techniques, the interview with key informants and the survey. The results were that in the Charquiyacu sector it is very prone to landslides, due to the high slopes, deforestation, high rainfall, when an adverse event occurs, a part of the population manifests insecurity and uncertainties, the population considers that the establishment of walls in housing construction and a risk management education process are risk mitigation measures.

Keywords: Slipping, social perception, situational diagnosis, risk prevention. risk management, insecurity, uncertainty.

Introducción

El territorio ecuatoriano, es muy propenso a sufrir eventos adversos por factores de amenazas naturales, entre la cual se encuentra la amenaza deslizamiento. La presente investigación busca abordar la percepción sobre las causas y el riesgo deslizamiento de la población de Charquiyacu perteneciente al cantón Caluma, debido a su ubicación geográfica, su topografía irregular, la intervención humana en la construcción de viviendas, ampliación de la frontera agrícola que ha generado deforestación y pérdida de cobertura vegetal provocada inestabilidad en el accionar de las actividades de los pobladores.

La interpretación de la concurrencia de posibles deslizamientos, requiere del conocimiento, el análisis de las condiciones y procesos de detonación de la amenaza estudiada considerando los factores condicionantes y detonantes. Los factores condicionantes son aquellos que determinan si los materiales son o no susceptibles a sufrir inestabilidad de los terrenos para producirse un movimiento de tierra (deslizamiento) provocando desprendimiento de rocas, piedras, vegetación a consecuencia de la poca estabilidad del terreno. Mientras los factores detonantes son los que repercute directamente para detonar un deslizamiento como las altas precipitaciones o sismos; las combinaciones de estos dos factores condicionantes y detonantes, se asocian para producir un deslizamiento.

Apreciando la problemática es viable efectuar el estudio porque permitirá conocer de una manera exhaustiva la percepción del riesgo que los moradores aprecian ante la amenaza deslizamiento, observando las complejidades que presenta al momento de materializarse la amenaza. Esto debido a que muchas personas divisan el deslizamiento de diferentes formas de acuerdo al contexto en que se encuentra.

La metodología empleada en el estudio fue mixta esto debido a responder a las expectativas determinadas, especificidad de las situaciones particulares de la percepción social en términos propios y de campo permitiendo estar en contacto con la realidad del problema accediendo a obtener datos de primera mano mediante ficha de observación y encuestas realizada a una muestra de 64 jefes de hogar. Para el procesamiento de datos se utilizó el programa SPSS y la metodología Mora Vahrson conjuntamente con el programa Arcgis, para conocer la situación actual ante la amenaza deslizamiento y la percepción social de los pobladores de la localidad Charquiyacu.

Capítulo I

Problema

1.1. Planteamiento del Problema

Ecuador es un País con un alto índice en pérdida directa o indirecta (vidas humanas, infraestructura social y productiva) que equivale a un 33% registradas en la región, causadas por eventos naturales que ocasionaron desastres (OPS, 2020). Según datos, el deslizamiento más trágico que el Ecuador afrontó, se registró en 1993 conocido como el deslizamiento de la Josefina en la provincia de Azuay, con aproximadamente 200 millones de metros cúbicos de tierra desplazada, provocó la muerte y desaparición de cerca de 150 personas y un saldo de 7.000 personas damnificadas. (Zeas, 2014). De acuerdo a informes de estudios las causas probables para el desencadenamiento de este fenómeno catastrófico pudieron deberse a la fuerte estación invernal con altas precipitaciones que soportó en esos dos últimos meses la zona Austral y las lluvias prolongadas de gran intensidad.

También se evidencia el deslizamiento de Chuchi registrada en la provincia de Chimborazo en febrero de 2021, con un movimiento de masa, afectando un área de 115,35 hectáreas con un volumen de aproximadamente 30 millones de metros cúbicos, provocando 2 personas heridas, 166 personas afectadas, 30 viviendas destruidas y 38 viviendas afectadas. (SNGRE, 2021).

Cabe destacar que la amenaza deslizamiento está latente en el territorio, trayendo consigo pérdidas significativas y en la población un miedo continuo.

En el cantón Caluma según datos registrados por el Servicio Nacional de Gestión de Riesgo y Emergencia señala que “la amenaza que presenta mayor incidencia en el territorio desde el punto de vista de frecuencia son los deslizamientos con un (23,7%)” (GADMCC, SNGRE, 2020), siendo un evento de suma relevancia para su estudio. Este fenómeno se convierte en la problemática con mayor notabilidad en la localidad de Charquiyacu debido a su topografía irregular, pendientes abruptas y un clima cambiante perjudicando de una manera transversal al accionar de la población.

Muchas de las veces el entorno natural y familiar incide para que el ser humano interprete con mayor complejidad lo que significa una amenaza y su materialización en su entorno produciendo una incertidumbre, miedo entre otros factores per turbantes. Esto debido a que las personas tienden a reaccionar de diferentes maneras. La gestión de riesgo se encarga del estudio de las amenazas y sus repercusiones al momento de materializarse, pero no de una manera relevante en la cosmovisión del ser humano.

De acuerdo a estudios de percepción social y respuesta institucional frente al desastre de tierra dentro, Colombia enfatiza el rol que juegan diferentes actores sociales en la definición de acciones frente a un desastre (Ramírez & Vélez, 2015). Esto indica que la

repercusión del desastre se ve notablemente en el criterio de la sociedad, como miran, sienten y piensan acerca a una amenaza latente.

El presente estudio se pretende conocer la percepción social de la población de Charquiyacu frente a la amenaza deslizamiento, de esa forma trabajar en medidas de reducción ante el riesgo deslizamiento.

1.2. Formulación del Problema

¿Cuál es la percepción social ante el riesgo deslizamiento en los pobladores del sector Charquiyacu de cantón Caluma provincia Bolívar?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Determinar el nivel de percepción social frente al riesgo deslizamiento en el sector Charquiyacu perteneciente al cantón Caluma, provincia de Bolívar, Ecuador

1.3.2. Objetivos Específicos

- Establecer el estado situacional del riesgo deslizamiento en el sector Charquiyacu perteneciente al cantón Caluma, Provincia de Bolívar, Ecuador
- Analizar la percepción social de los pobladores del sector Charquiyacu ante el riesgo deslizamiento.
- Proponer medidas de reducción ante el riesgo de deslizamiento en el sector Charquiyacu.

1.4. Justificación

El presente estudio realizado en el sector Charquiyacu perteneciente al cantón Caluma provincia Bolívar tiene como objetivo dar a conocer la percepción social de los pobladores frente a la amenaza deslizamiento, siendo una amenaza latente en la localidad, esto debido a factores climáticos, pendiente abrupta y su topografía irregular incidiendo significativamente a elevar el riesgo de sufrir daños a la propiedad y la integridad de la persona, por el cual este trabajo ayudara a la toma de decisiones de las autoridades competentes para minimizar afectaciones mediante implementación de medidas de mitigación ante deslizamientos.

En el sector Charquiyacu se han producido distintos tipos de deslizamiento que en muchos de los casos han provocado a los moradores del lugar gran incertidumbre, debido a que su actividad agropecuaria, turística etc. se ve interrumpidas dando complicación a su retorno de actividades.

El riesgo deslizamiento esta inmiscuida en el lugar, por consiguiente, el estudio surge a partir de la necesidad de percibir, recolectar información que permita esclarecer; ¿Cómo se siente la comunidad al momento de suscitarse un deslizamiento?, ¿Si algún familiar ha sufrido algún daño por deslizamiento y cuál ha sido su afectación?, entre otras. De acuerdo a lo establecido se obtendrá el grado de conocimiento, preparación, y como se siente al momento que suceda un deslizamiento.

Por lo cual al terminar el estudio se pretende conocer los lugares propensos a deslizamiento del sector, la percepción social de los pobladores ante el riesgo antes mencionado, esto mediante un minucioso estudio de campo, llevado a cabo mediante fichas de observación, entrevistas que ayude a la recolección de información primaria para sustentación del trabajo. También se utilizará la metodología Mora Vahrson modificada y el programa Arcgis para modelar un mapa de susceptibilidad de deslizamiento, que servirá de insumo para solucionar la problemática presentada.

Como estudiantes de Administración para Desastres de Gestión del Riesgo la responsabilidad que rectifica nuestra vocación es coadyuvar mediante estudios, investigaciones que beneficien directamente e indirectamente a los pobladores, las autoridades y organismos de respuesta que son los tomadores de decisiones del sector.

1.5.Limitaciones

Para el presente proyecto de investigación las limitaciones que se abordó para el cumplimiento de los objetivos y la realización del mismo fueron las siguientes:

- Falta de información en las instituciones Públicas para la realización de nuestro proyecto de investigación.
- Dificultad para realizar reuniones con los pobladores de Charquiyacu para recabar información de primera mano.
- Poca información del área de estudio
- Escasa cartografía e información de los componentes condicionantes y detonantes de la localidad.

Capítulo II

Marco Teórico

2.1. Antecedentes de la Investigación

Los estudios realizados en énfasis a la percepción de riesgos en amenazas han permitido dar relevancia a la cosmovisión del ser humano conociendo su punto de vista del peligro. De acuerdo a estos criterios se ha considerado los siguientes trabajos de investigación:

2.1.1. Percepción del riesgo a deslizamientos de la comunidad del barrio lleras Camargo de Santiago de Cali. Una aproximación metodológica desde la geografía

Según estudios realizados por Aponte (2019) menciona que es de suma importancia conocer el conocimiento subjetivo del riesgo a partir de “herramientas metodológicas dadas por la geografía humanista y de la percepción en la búsqueda por aportar elementos teóricos y metodológicos para una gestión social del riesgo” (p.1). Cabe recalcar que este estudio se relaciona con el caso analizado en el sector de Charquiyacu que pretende abordar dos dimensiones principales: la cognitiva y la emocional, estos criterios relacionan a los riesgos y su correlación entre ellas, esto quiere enfatizar cómo se siente respecto a una situación y su forma de reaccionar al momento de materializarse. En el criterio que enfatizamos se desea conocer cómo percibe el habitante a la amenaza deslizamiento, sus causas y como se origina.

El trabajo realizado obedeció a la “importancia de identificar la percepción del riesgo a deslizamientos aplicando instrumentos de recolección de información desde el campo disciplinar de la geografía, como una forma de reconocer las experiencias y los juicios” (Aponte, 2019, p. 4).

A base de la caracterización del territorio se planteó conocer los lugares propensos e inminentes a sufrir deslizamiento lo cual permite concientizar a la población en temas de gestión de riesgos enmarcando a la prevención de riesgos de desastres.

El resultado del estudio se relaciona con la presente investigación, permitiendo categorizar el lugar, la identificación de los factores que inciden en la exposición a los deslizamientos y del papel a cumplir por cada grupo poblacional consultado frente a la gestión del riesgo.

2.1.2. Percepción social y respuesta institucional frente al desastre de tierra dentro, Colombia

El presente estudio tuvo como finalidad interpretar la realidad de Colombia en base a cartografía, relevamiento de información histórica y su correlación entre la respuesta y la percepción social de los actores que se inmiscuye al momento de dar una ayuda en una situación de desastre. En base a las técnicas empleadas en el estudio “se articuló con la percepción social del desastre, se acuñó una metodología interdisciplinar que usó métodos etnográficos, de cartografía social y de revisión de fuentes de archivo” (Ramírez & Vélez, 2015)

Para poder conocer la percepción social se simplificó la “metodología participativa e incluyente, partió de una perspectiva en la que se valora la visión y participación social como una variable determinante de las acciones de reparación y de la gestión del riesgo” (Ramírez & Vélez, 2015). Exteriorizando lo planteado permitió conocer la participación de cada actor en la sociedad comprendiendo su relación contextual con el territorio, evidenciando desde la creación de la nueva constitución la importancia del gobierno nacional en inmiscuir a la sociedad en temas de gestión de riesgos y su problemática para afrontar de una forma conjunta los riesgos de desastres.

Este estudio permitirá conocer la incidencia del riesgo en la localidad y reubicar a la ciudadanía a lugares estratégicos para salvaguardar su integridad, gracias a los estudios presentados permitirá concientizar a la ciudadanía que el riesgo está latente, sin embargo, una forma de mitigación es percibir el riesgo y saber su reacción al momento de materializarse.

2.1.3. Percepción social del riesgo de las quebradas Atucucho y Rumihurco en el barrio Atucucho de la ciudad de Quito

El documento presentado por Plaza (2017) enfatiza “un diagnóstico subjetivo de la realidad del Barrio Atucucho, qué es lo que los habitantes sienten y piensan de su asentamiento, cuáles son sus fortalezas y debilidades” (p,1). Este estudio muestra variables intrínsecas entre el ser humano y la amenaza. En donde se evidencia que el territorio se mantiene constantemente en riesgo ya sean por amenazas naturales o antropogénicas, dando una inestabilidad al entorno social. Aportando una metodología de análisis geográfico que se ejecutó en base a la percepción del riesgo que tienen los individuos en la sociedad, conociendo la realidad del entorno, su asentamiento actual y las diferentes amenazas sustanciales que presenta la localidad.

De acuerdo a la metodología planteada en el estudio se evidencio un análisis Geográfico enfocado en los riesgos naturales, estudios sobre las características físicas con el análisis de sus aspectos sociales (Plaza, 2017). Permitiendo elaborar un instrumento sustancial y de conocimiento científico donde enfatice los diferentes lugares con incidencias a riesgos. Para el análisis de la percepción social de la localidad se efectuó entrevistas, encuestas acordes a información demográfica, incidencia al riesgo, medidas de mitigación etc. Deslumbrando el conocimiento que la localidad tiene en el aspecto de riesgos de desastres.

2.1.4. Estudio de la percepción del riesgo de la población de la ciudad de Guaranda ante eventos adversos (sismos, deslizamientos e inundaciones) en el período de febrero del 2012 a febrero del 2013

La investigación realizada en la ciudad de Guaranda, por Velasco (2013) menciona que es “importante valorar la vulnerabilidad social, dentro del análisis de riesgos que se realice en un determinado territorio en busca garantizar la seguridad y de mejorar la calidad de vida de la población” (p,6). Siendo una prioridad como menciona en el marco de Sendai garantizar una vida digna ante cualquier situación de riesgo.

La metodología aplicada en el proyecto fue un “estudio no experimental, analítico, descriptivo y transversal” esto debido a una interacción de variables tales como conocimientos, actitudes, prácticas y creencias de la población urbana de la ciudad de Guaranda. Como resultados según registro del investigador Velasco (2013) menciono que “la población posee poco conocimiento y poco nivel de preparación frente a los riesgos de los posibles eventos adversos” (p136).

Estos estudios son de suma importancia, ya que permite conocer el grado de conocimientos que una localidad presenta, de esa forma trabajar en estrategias de reducción de riesgos.

2.2. Marco Referencial

2.2.1. Descripción general del lugar de estudio

El sector Charquiyacu perteneciente al cantón Caluma se ubica en la zona intermedia a 505.58 metros sobre el nivel del mar, en la cabecera del río Chimbo; Su clima es subtropical con temperaturas que fluctúan entre 20 ° C a 24 ° C durante mayo a septiembre y de 24 ° C a 28 ° C en octubre a abril. La precipitación media anual es de 500 mm. (GAD Caluma, 2020)

Tabla 1. Coordenadas del sector Charquiyacu/ Sistema de Referenciautm-WGS-1984

Sector	Este	Oeste	Latitud
Charquiyacu	698058	9825082	505.58

Fuente: GPS status

Elaborado por: Morales & López 2022

Mapa 1. Ubicación del sector Charquiyacu

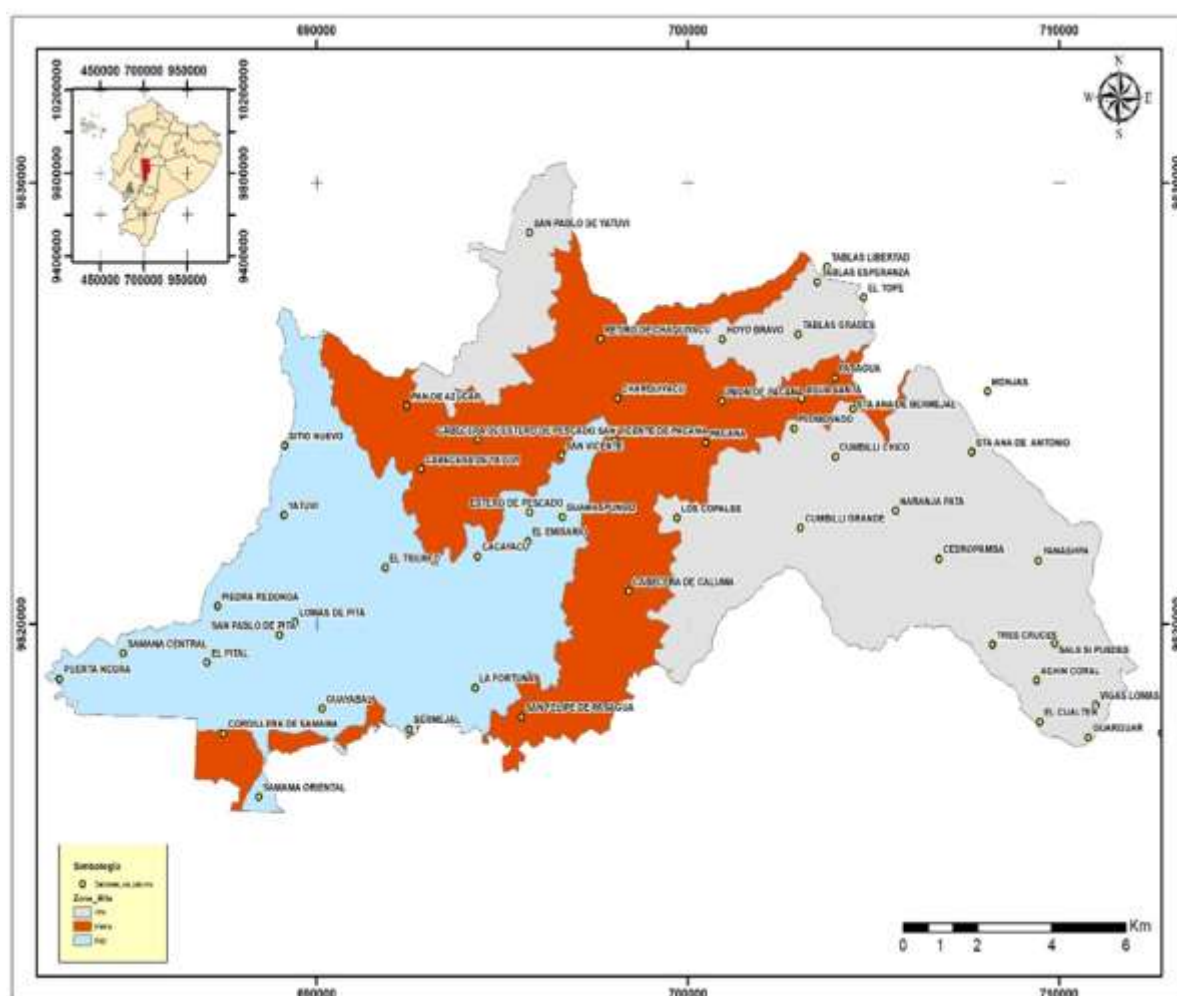


Fuente: Planificación GADMCC

Elaborado por: Morales & López 2022

Según datos proyectados del Censo del INEC 2010, la población del Cantón Caluma es de 16.429 habitantes, lo que representa el 7,83% de la población total de la provincia Bolívar, con una población de 7.845 Hb distribuida en zonas urbanas y rurales. Tiene una superficie de 176,56 km² de 8.584 Hb, constituyendo un total de 55 centros densamente poblados. Sin embargo, debido a variaciones topográficas, puede configurar 3 zonas según su altura relativa al nivel del mar: alta, media y baja.

Mapa 2. Mapa de las zonas de Caluma



Fuente: Planificación GADMCC

Según se evidencia en el mapa el sector de estudio Charquiyacu se encuentra ubicada en la zona Media de intervención del cantón Caluma, a continuación, se muestra las zonas y sus sectores pertenecientes al cantón:

Tabla 2. Zonas del cantón Caluma

Zonas	Zona Baja	Zona Media	Zona Alta
Msnm	200– 500	500 – 1000	> 1000
1	Puerta Negra	Cordillera de Samama	Tablas Esperanza
2	Samama	San Felipe de Pisagua	Tablas Grande
3	Pital	Cabeceras de Caluma	Hoyo Bravo
4	Piedra Redonda	Pacana	Los Copales
5	Samama Oriental	Agua Santa	San José de Pacaná
6	San Pablo de Pita	Escaleras	Plomovado
7	Guayabal	Pasagua	Cumbillí Chico
8	Bermejál	Yunguilla	Bermejál
9	La Fortuna	Bermejál	San Antonio
10	Cumbe	San Vicente de Pacana	Naranja Pata
11	Caluma Viejo	Charquiyacu	Cumbillí Grande
12	Caluma Nuevo	San Vicente	Cedropamba
13	Cacahuyacu	Retiro de Cacahuyacu	Yanahspamba
14	El hemisferio	Cabeceras de Estero de Pescado	Tres Cruces
15	Guamaspungo	Cabeceras de Yatuví	El Cuartel
16	Estero del Pescado	Pan de Azúcar	Santa Ana
17	Sitio Nuevo	San Pablo de Yatuví	Yunguilla
18	Yatuví		Guar Guiar
19			Sale Si Puedes
20			Unión de Pacaná

Fuente: GADMCC, Avalúos y Catastros

Elaborado por: Morales & López 2022

Como se puede evidenciar el sector Charquiyacu se encuentra en la zona media aproximadamente a 500 o 1000 msnm.

2.2.2. Características básicas y equipamiento

El sector Charquiyacú es una comunidad en constante crecimiento en donde el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Caluma tiene como objetivo brindar servicios esenciales para una mejor calidad de vida, debido a lo mencionado anteriormente lo presentamos en la siguiente tabla:

Tabla 3. *Servicios y equipamientos del sector Charquiyacu*

Zona	Sector	Servicios básicos					Equipamiento					Tipo de riesgo						
		Agu	Ener	gía	alcant	Teléf	Vías	Tran	Salu	Educ	Recreación	Segu	Ame	naza	Nive	Diagno		
Media	Chaequi	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Alta	Alta	Me	No
														Deslizamiento				
														Inundación				
														Sismo				

Fuente: PDOT Caluma 2020

Elaborado por: Morales & López 2022

El sector de Charquiyacu es una parroquia que se encuentra en crecimiento, por lo tanto cuenta con todos los servicios básicos, sin embargo no posee con un UPC que ayude a confrontar la seguridad en la comunidad.

2.2.3. Población en edad de trabajar proyectada

Según el Instituto Ecuatoriano de Censos y Estadística (INEC) (Censo 2010) se realizó una proyección para el año 2020, de la población en edad para trabajar, donde se obtuvo los siguientes datos referenciales de la cantidad de población que tendrá la capacidad de trabajar, lo cual se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4. *Población en edad de trabajar proyectada*

GRUPOS DE EDADES	AÑO 2010	PROYECCION AÑO 2020
15 – 19	1.260	1.569
20 – 24	1.086	1.385
25 – 29	941	1.191
30 – 34	890	1.105
35 – 39	829	1.008
40 – 44	775	931
45 – 49	659	808
50 – 54	563	724
55 – 59	470	615
60 – 64	406	505
TOTAL	7.878	9.841

Fuente: INEC, Proyección Censo de población y vivienda, 2020.

2.2.4. Población económicamente activa e inactiva

El cantón Caluma es una población joven, la probación económicamente activa según datos del Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos (INEC, 2010) indica lo siguiente:

Tabla 5. Población económicamente activa e inactiva

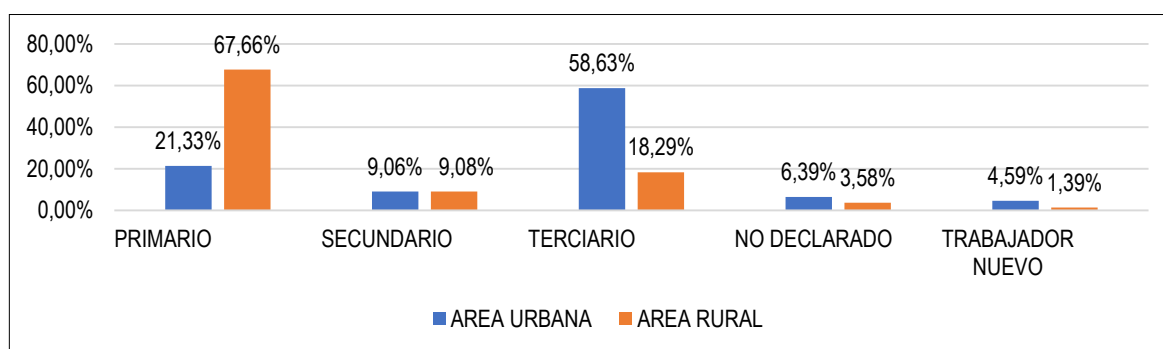
CATEGORÍA DE OCUPACIÓN	ÁREA URBANA		ÁREA RURAL		TOTAL	
	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%
ACTIVA	3185	32,36%	3066	31,16%	6251	63,52%
INACTIVA	1829	18,59%	1761	17,89%	3590	36,48%
TOTAL	5014	50,95%	4827	49,05%	9841	100%

Fuente: INEC, Proyección Censo de población y vivienda, 2020.

La población económicamente activa en el área urbana (32,36%) es superior a la población económicamente activa en las zonas rurales (31,16%). Las zonas urbanas también representan la mayor población inactiva (18,59%) en comparación con las zonas rurales (17,89%). Por tanto, es evidente que la población económicamente activa supera en número a la inactiva.

2.2.5. Educación

Dado que el Cantón Caluma tiene evidencia de altas tasas de alfabetización, los siguientes datos se proporcionan de acuerdo con el INEC, proyección del censo de población y vivienda, 2020, el índice de educación en la ciudad:

Gráfico 1 Índice del nivel educativo del cantón Caluma.

Fuente: INEC, Proyección Censo de población y vivienda, 2020.

Según los datos demostrados, la variable primaria para el índice de logro educativo en las áreas rurales es 67,66%, mientras que la variable de educación superior de terceros está en declive a 18,29%. Lo cual se muestra a continuación en la siguiente tabla.

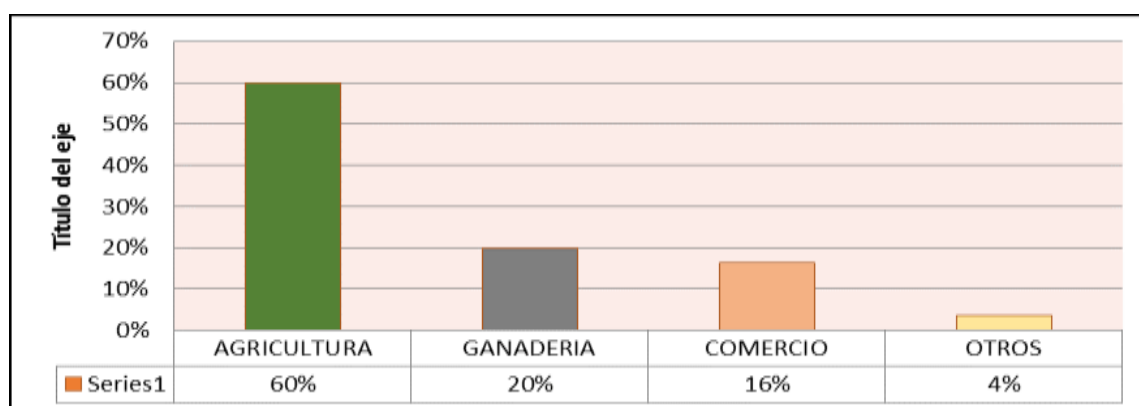
Tabla 6. Principales actividades económicas productivas del territorio

RAMA DE ACTIVIDAD (PRIMER NIVEL)	ÁREA URBANA	ÁREA RURAL	TOTAL
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	676	2073	2749
Explotación de minas y canteras	4	1	5
Industrias manufactureras	149	180	328
Suministro de electricidad, gas	6	1	7
Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	5	9	14
Construcción	129	89	217
Comercio al por mayor y menor	548	137	686
Transporte y almacenamiento	318	131	450
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	79	22	101
Información y comunicación	30	9	39
Actividades financieras y de seguros	40	11	51
Actividades profesionales, científicas y técnicas	51	4	55
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	24	5	29
Administración pública y defensa	211	60	271
Enseñanza	318	95	413
Actividades de la atención de la salud humana	96	21	117
Artes, entretenimiento y recreación	9	4	12
Otras actividades de servicios	67	32	100
Actividades de los hogares como empleadores no declarado	75	29	104
Trabajador nuevo	204	110	313
	146	42	189
TOTAL	3185	3066	6251

Fuente: INEC, Proyección Censo de población y vivienda, 2020.

El cantón Caluma se observa que la actividad que sobresale son las actividades agropecuarias y agrícolas siendo estas dos su principal eje de economía esto según el PDOT 2020.

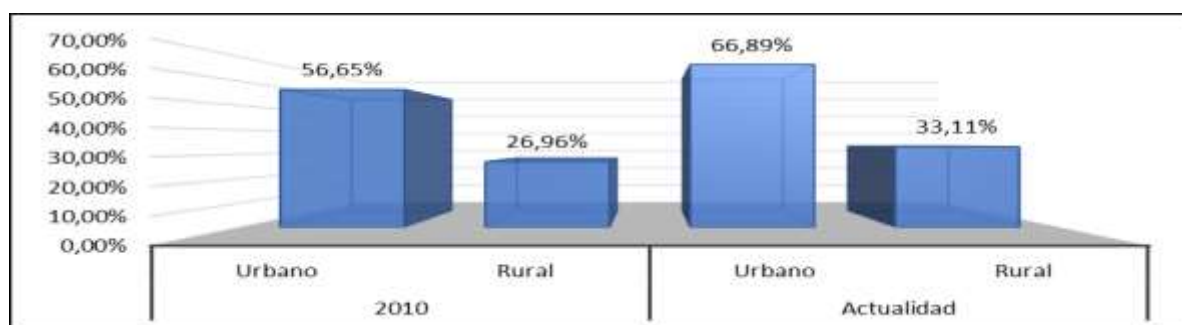
Por lo cual se puede deducir que los sectores del cantón Caluma en un 60% cumplen un rol agrícola, seguido de la ganadería con un 20% y el comercio con un 16%. Siendo estas las bases de su economía principalmente. (GAD Caluma, 2020).

Gráfico 2 Actividad económica del cantón Caluma

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2020

2.2.6. Acceso de la población a vivienda

Según información del Sistema Nacional de Información (SNI 2010) se registra datos que se dará a conocer a continuación en base a vivienda:

Gráfico 3 Viviendas en condiciones de habitabilidad aceptable

Fuente: SNI, Proyección, Sistema Nacional de Información, 2020

En el gráfico anterior podemos ver que para el año 2020 alrededor del 66% de los hogares se encuentran en condiciones de vida aceptables en las zonas urbanas, mientras que hay alrededor del 33,11% de las viviendas en condiciones de habitabilidad, aceptables en las zonas rurales. Destacando que hay mejoras en las condiciones de vida con la mejora de los servicios básicos (GAD Caluma, 2020).

2.2.7. *Componente biofísico*

Relieve

El cantón Caluma tiene una pendiente del 40%, mostrando un relieve anómalo, en la parte superior y amplia estepa en la parte inferior hacia la costa; Rodeado de montañas típicas como el Cerro San Pablo y la Reserva Ecológica Samama, que también es un destino ecoturístico, también encontramos La Pólvara, Pucará, Tres Cruces y Naranja Pata, que son las más populares (GAD Caluma, 2020).

Geología

Los suelos del cantón Caluma está formado por cenizas volcánicas modernas, se distingue por su color amarillento con una textura viscosa y pegajosa, similar a la plastilina, lo que determina la presencia de materia orgánica y grandes cantidades de limo y arcilla, con elementos de andesita... Basalto y diabasas en la mayor parte de su territorio (GAD Caluma, 2020).

Tabla 7. *Geología por zonas del cantón Caluma*

Zona alta	Suelos son vulnerables a derrumbes y con ello colmatación de cuerpos hídricos cercanos	Producción de sedimentos y perdida de cobertura vegetal, tales suelos son ricos en hierro, magnesio y alta presencia de sulfatos.
Zona media	Pequeñas elevaciones montañosas con embalses de agua ligeros cañones con clima húmedo, vertientes onduladas.	Existe derrumbes, perdida o erosión del suelo, siendo su causa principal la agricultura y la ganadería
Zona baja	Corresponde a la formación de la unidad Macuchi que es una secuencia volcanoclástica producidas por actividad volcánica, generalmente explosiva	Las zonas bajas son vulnerables a colmataciones e inundaciones ocasionales en época invernal.

Fuente: PDOT Caluma 2020

Elaborado por: Morales & López 2022

Suelo

El relieve de Caluma se puede considerar como: planas o semiplanas (0-5%), lisas o montañosas (5-12%), montañosas (25-50%), escarpadas (50-70%) y accidentadas (> 70%). distribuido en todo el territorio del estado (GAD Caluma, 2020).

Tabla 8. Suelos según Horizontes

Horizonte A	Horizonte B	Horizonte C
Es esta la zona superior, esta es la zona de la cual los óxidos de hierro han pasado al horizonte B, y en los climas secos es la fuente de algunos materiales solubles que pueden ser depositados en el horizonte B. El proceso mediante el cual estos materiales son arrastrados hacia abajo por el agua del suelo, se llama lixiviación y al horizonte A se le da algunas veces el nombre de “zona de lixiviación”	Esta zona descansa directamente sobre el horizonte C; en ella el intemperismo ha actuado con mayor intensidad que en la zona subyacente A causa de que el material se deposita en el Horizonte B, se conoce a éste con el nombre de “zona de acumulación”.	Esta es una zona de roca parcialmente desintegrada y descompuesta El horizonte C pasa gradualmente hacia abajo a la roca inalterada.

Fuente: PDOT Caluma 2020

Elaborado por: Morales & López 2022

Uso y cobertura de suelo

El cantón Caluma tiene diferentes usos del suelo en todas sus áreas, especialmente para usos agrícolas y animales en la zona media y alta (rural) y áreas humanas aguas abajo (ciudades); Asimismo, el estado está ocupado por cobertura forestal vegetal o natural, cuerpos de agua y pequeñas áreas para la pequeña industria y / o ganadería.

En el cantón Caluma los ecosistemas se han visto alterados por el cambio de usos, siendo el bosque modificado en la parte superior por cultivos agrícolas como naranjilla o mora, en la parte central, árboles altos de plátanos o cítricos y la presencia de ganado. Como se describe a continuación, se están desarrollando instalaciones para asentamientos humanos y muchas de ellas están construidas a orillas de ríos o bajo laderas de montañas, considerando que se encuentran en zona de peligro. (GAD Caluma, 2020)

Por lo consiguiente a continuación se muestra el uso y cobertura de suelo del cantón

Caluma:

Tabla 9. Comparación del uso del suelo existente en el año 2014 al 2018 en el cantón

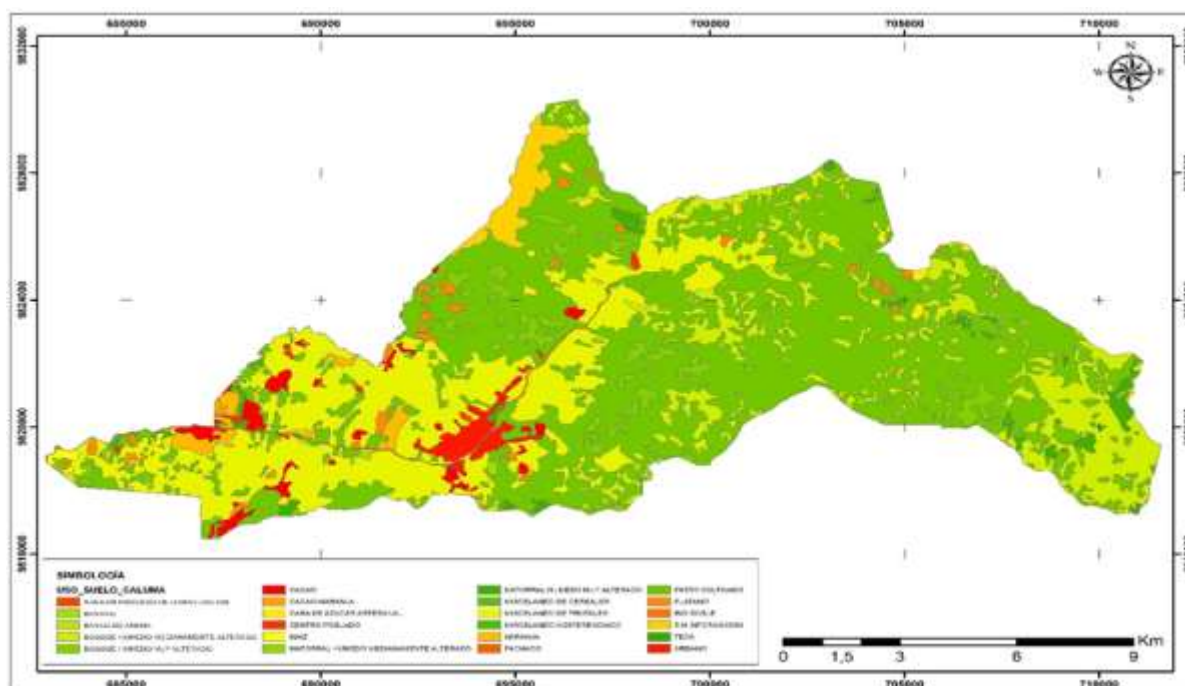
Caluma

UNIDAD DE USO	(Ha) AÑO 2014	% TOTAL (2014)	(Ha) AÑO 2018	% TOTAL (2018)	DIFERENCIA (Ha)	DIFERENCIA (%)
Tierras Agropecuarias	6087	34,84	5474	31,33	% total (2014)	3,51
Pastizales	8128	46,52	8796	50,35	668	3,83
Bosques Nativos	509	2,91	279	1,6	230	1,31
Vegetación Arbustiva y Herbácea	1261	7,22	1136	6,5	125	0,72
Zona Antrópica	716	4,09	1214	6,95	498	2,86
Cuerpos de Agua	59	0,34	36	0,21	23	0,13
Zonas sin información	701	4,01	531	3,03	170	0,98
Sin Aprovechar (Erial)	9	0,05	4	0,02	5	0,03
TOTAL:	17470	100	17470	100		

Fuente: MAE, TRACASA-NIPSA, 2015 - 2018

Como se puede observar, la tierra agrícola y el pastoreo son las variables más relevantes, debido a la interacción humana con el medio ambiente y su presencia, por lo que existe una tasa de incremento mayor que el sector agrícola en áreas de riesgo. (GAD Caluma, 2020)

Mapa 3. *Uso y cobertura del cantón Caluma*



Fuente: GAD Provincial de Bolívar, 2018

2.2.8. Información Climática.

Pisos Climáticos

El cantón Caluma cuenta con una superficie total de 174,7 km², su territorio se presenta una altitud desde los 210 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.) en la parte baja pasando por los 486 m.s.n.m. en la zona media hasta los 1930 m.s.n.m. en las estribaciones externas de la Cordillera Occidental de los Andes, formando parte de la franja subtropical de las estribaciones externas de la Cordillera de los Andes, lo que hace de este cantón contar con un clima subtropical y templado continuación, se mostrará los pisos climáticos.

Su superficie total del cantón Caluma es de 174,7 km², su territorio se eleva 210 metros sobre el nivel del mar (msnm) en la parte baja y pasa de 486 (msnm) en la zona media y hasta 1930 (msnm) en las vertientes exteriores de la Cordillera Occidental de los Andes, que forman parte de la gama subtropical de las cordilleras exteriores de la Cordillera de los

Andes, dando al estado su clima templado y subtropical, entonces continuación, se mostrará los pisos climáticos:

Tabla 10. *Pisos climáticos existentes en el cantón Caluma*

ZONAS	TEMPERATURA	ALTURAS	PRECIPITACIÓN	DESCRIPCIÓN
Tropical	23-26 °C	216-600 msnm	1500-3000mm ³	Muy Húmeda, Húmeda, Sub Húmeda
Subtropical	18-26 °C	300-1930 msnm	1000-3000mm ³	Sub Húmeda, Húmeda, Muy Húmeda, Lluviosa

Fuente: PDOT Caluma 2020

Temperatura

La temperatura y el clima de la Sierra varía con la altitud; Las montañas van desde los 500 metros sobre el nivel del mar hasta los 5000-6000 metros sobre los picos más altos. El clima depende de la altitud y la temperatura desciende unos 5 ° C cada 200 metros. Las diferencias en la precipitación y la presión atmosférica dan lugar a diferencias en la vegetación a la misma altitud. Las temperaturas en los valles oscilan entre 14 y 19 ° C, y la estación seca dura desde junio hasta finales de septiembre en el callejón entre los Andes y partes de los subtrópicos (GAD Caluma, 2020).

A continuación, se presenta la temperatura y precipitación referente al cantón Caluma:

Gráfico 1

Temperatura y precipitaciones del Cantón Caluma.

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Temperatura media (°C)	23.9	24.2	24.3	24.6	23.7	22.6	21.8	21.9	22.5	22.4	22.6	23.6
Temperatura mín. (°C)	19.7	19.7	20.2	20.5	19.7	18.8	17.7	17.4	17.9	18.1	18.5	19.2
Temperatura máx. (°C)	28.2	28.7	28.5	28.8	27.7	26.4	25.9	26.5	27.1	28.8	28.7	28.1
Precipitación (mm)	413	406	506	353	189	81	14	11	17	21	23	133

Fuente: Portal Climate Data, 2020

Nubosidad

La cubierta de nubes es una parte del cielo que parece nubosidad. Intensidad luminosa de 450 a 500 horas / año. Las nubosidades son máximas en invierno y mínimas en verano. Durante el día, el máximo suele ser alrededor de las 2 de la tarde, que es el momento en que el aire está en su apogeo. Si consideramos la latitud de la ciudad de Caluma, la nubosidad permanece constante sin muchos cambios, lo que afecta directamente la cobertura vegetal y la ubicación de la ciudad (GAD Caluma, 2020).

2.3. Bases teóricas

2.3.1. Amenaza

Es un proceso, fenómeno o actividad humana que puede ocasionar muertes, lesiones u otros efectos en la salud, daños a los bienes, interrupciones sociales y económicas o daños ambientales (UNISDR, 2016).

2.3.2. Riesgo

Se entiende por riesgos “a la probable pérdida de vidas o daños ocurridos en una sociedad o comunidad en un período de tiempo específico, que está determinado por la amenaza, vulnerabilidad y capacidad de respuesta” (UNISDR, 2016).

2.3.3. Deslizamiento

Los deslizamientos se puntualizan como el desplazamiento de material eso debido a fuerzas subyacentes. Generalmente se refiere al desplazamiento del suelo y rotura situado debajo de un talud, originando un movimiento hacia abajo y fuera de toda la masa ocasionada del mismo. Suelen producirse de varias maneras, lenta o rápida (De Matties, 2003).

2.3.3.1 Tipos de deslizamientos

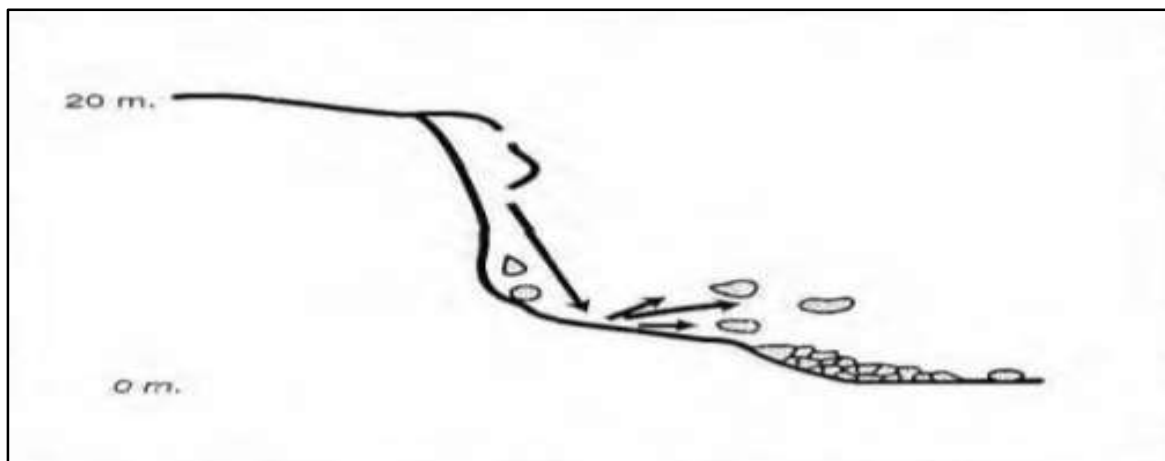
Según Mora, R. (2006) puede clasificarse en:

2.3.3.2. Caídas

Masas desprendidas de pendientes muy fuertes o escarpes que se mueve en caída libre dando tumbos o rueda ladera abajo (Mora, 2006).

Según define Alcántara (1999) las caídas “son movimientos en caída libre de distintos materiales tales como rocas, detritos o suelos.

Ilustración 1 Desprendimientos o caídas



Fuente: Extraído de *WPMILI, 1990*

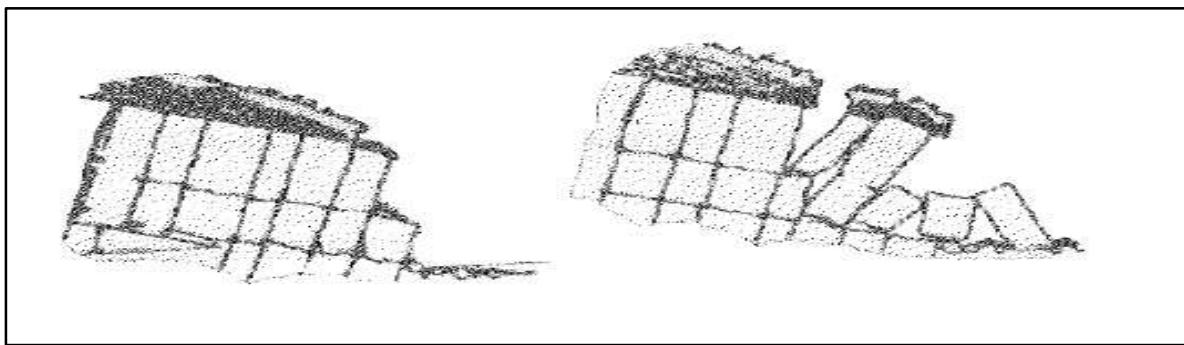
2.3.3.3. Basculamientos

Consistes en la rotación de una o más elementos pendientes abajo con un movimiento paulatino de un punto pivote de la parte superior a la inferior dependiendo a la masa (Mora, 2006).

También se puede inferir que el basculamiento es:

Es la curvatura de la parte superior de los estratos o niveles de roca afectados por una falla. Es causado por la influencia de la gravedad de la Tierra o procesos tectónicos especiales. Existen dos variantes: el doblamiento plástico (en rocas metamórficas y en menor medida, en pelíticas) y el doblamiento rígido (Samaniego, 2018).

Ilustración 2 *Basculamiento de columnas de rocas*



Fuente: Extraído de *Varnes 1978*

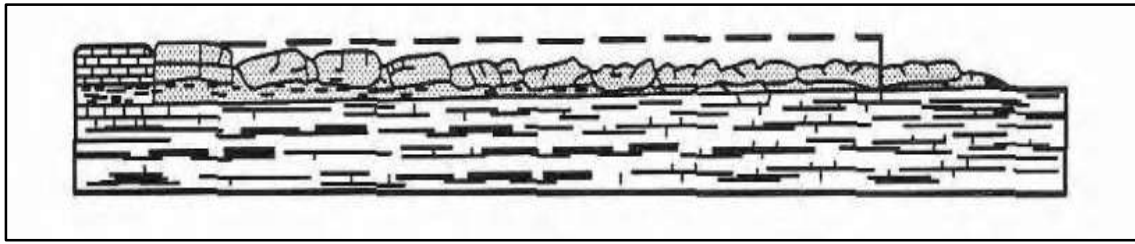
2.3.3.4. Separación lateral

Según menciona Mora (2006) la separación lateral es “movimientos de extensiones laterales acompañada por fractura miento constante o tensional. (p, 28).

Cabe recalcar que autores menciona que la separación lateral es:

Estos movimientos son provocados por la fractura y expansión del suelo compactado o macizo rocoso, debido a la licuefacción o ebullición del material base, se producen cuando los materiales gruesos, como trozos de roca o grava, etc., se sumergen en un suelo liso, material o que contenga arcilla (Alcantara, 1999).

Ilustración 3 Separación o expansión lateral



Fuente: Extraído de WPWLI, 1990

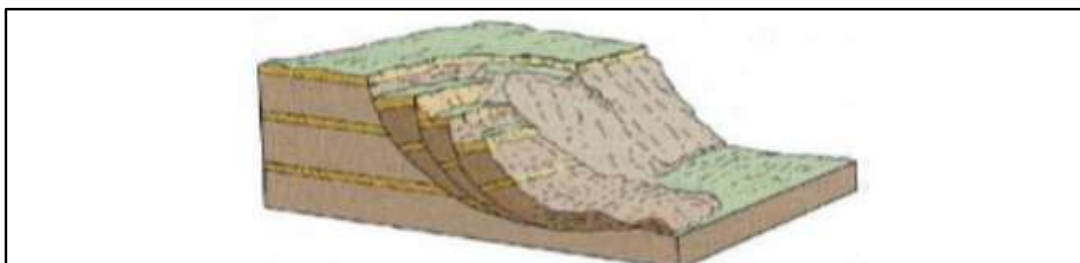
2.3.3.5. *Deslizamientos o flujos*

Como plantea Mora (2006) los deslizamientos son masas que se desplazan a lo largo de uno o más planos discretos por lo cual lo han clasificado en:

2.3.3.6. *Deslizamiento rotacional*

Estos son bloques ubicados en la parte superior inclinada hacia atrás, la mayoría de las veces el escarpe principal es vertical, la masa de desplazamiento se acumula a lo largo de la pendiente y su deformación interna es muy baja. (Alcantara, 1999). Como plantea Samaniego (2018) menciona que los deslizamientos rotacionales son “Movimiento relativamente lento de una masa de suelo, roca o ambos, a lo largo de una superficie de ruptura en forma circular (que coincide con la de transporte) sobre la cual se mueve una masa” (p, 25).

Ilustración 4 Deslizamiento rotacional



Fuente: Extraído de *Varnes, 1978*

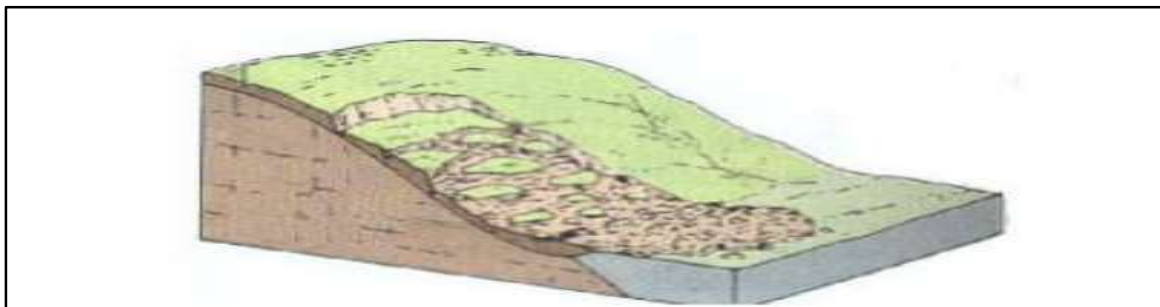
2.3.3.7. *Deslizamiento Traslacional*

Se da cuando la superficie de ruptura es más o menos plana o suavemente ondulada y la masa se mueve paralela a la superficie del terreno (Mora, 2006).

De acuerdo a Samaniego (2018) plantea que los deslizamientos trasnacionales son:

Movimiento lento o rápido de una masa de tierra o rocas a lo largo de un corte plano. Proviene de zonas con superficies discontinuas, con niveles menos fiables; también en bloques tabulares o paquetes de estratos dentro de estructuras conformes de estratificación o esquistosidad. (p, 25).

Ilustración 5 *Deslizamiento Traslacional*



Fuente: Extraído de *Varnes, 1978*

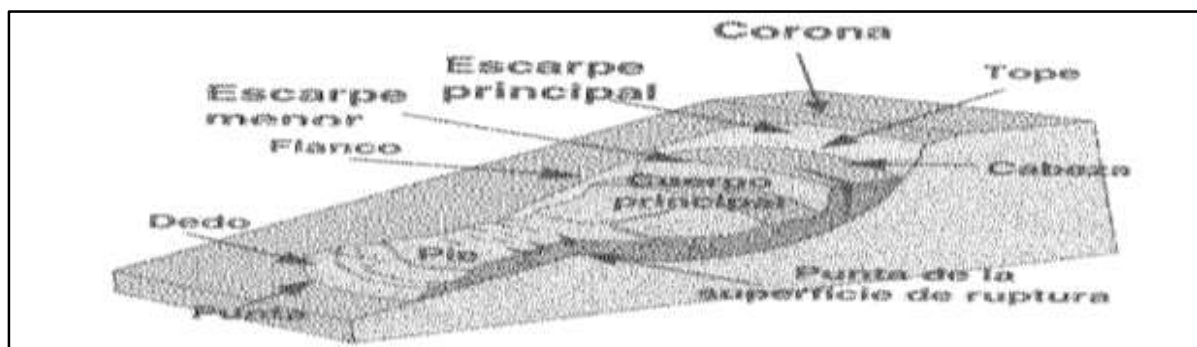
2.3.4. *Partes de un deslizamiento*

Según Mora (2006) plantea que las partes de un deslizamiento son las siguientes:

- A. **Corona:** El área de la pendiente no defectuosa por encima del punto de deslizamiento de tierra. Pueden aparecer grietas
- B. **Escarpe principal.** Superficie empinada, ubicada en el borde del deslizamiento y causada por materiales en movimiento.
- C. **Escarpe menor:** La superficie muy inclinada en el material se mueve y se produce por el movimiento diferencial dentro del material.

- D. **Punta de la superficie de ruptura:** Superposición de la parte inferior de la superficie de la falla y la superficie de la tierra primordial.
- E. **Cabeza:** La parte superior del material desplazado a lo largo de su contacto con el escarpe principal.
- F. **Tope:** El punto más alto del contacto entre el material desplazado y el escarpe principal.
- G. **Cuerpo principal:** El material desplazado cubre la superficie de falla entre la unidad principal y el final de la superficie de falla.
- H. **Flanco:** Lado del deslizamiento.
- I. **Pie:** El material desplazado se encuentra aguas abajo sobre la superficie de la falla.
- J. **Dedo:** El margen físico se ha alejado mucho del escarpe principal.
- K. **Punta:** La punta del pie más alejada de la parte superior del deslizamiento.

Ilustración 6 *Partes de un deslizamiento*



Fuente: Extraído de *Varnes, 1978*

2.3.5. Componentes vinculados a los deslizamientos

Para que un deslizamiento se origine debe ser activado por algún componente por lo cual para el estudio se toma en referencia dos grupos que son:

Naturales

Al momento que tomamos la terminología natural hace hincapié a fenómenos que se encuentra en constante relación con el entorno (clima, sismos, lluvias, humedad del territorio entre otros.)

Antrópicos

En este aspecto se encuentra inmiscuida la mano del hombre, por lo cual incide a una inestabilidad del entorno esto debido a proyectos, programas y actividades que produce en una alteración en el suelo ocasionando que se produzca un deslizamiento.

2.3.6. Metodología Mora Vahrson

Para conocer la susceptibilidad de deslizamiento es preciso comprende la metodología antepuesta, en donde sus componentes a analizar con los componentes desencadenantes y detonantes, cada una incide para que un deslizamiento se produzca en una localidad.

Siendo las variables de gran relevancia para el estudio por lo cual según Barrantes & Núñez, 2011 definen los factores como:

- Los factores condicionantes o factores pasivos están contruidos por: las propiedades intrínsecas del propio terreno (litología, estratigrafía, resistencia al corte, grado de meteorización), las características morfológicas y geométricas de la ladera (topografía, pendiente), condiciones hidrogeológicas (humedad del terreno, nivel freático) y otros factores como estructuras geológicas, discontinuidades y estados de tensión-deformación.
- Los factores desencadenantes, activos o de disparo corresponden con las precipitaciones (que afectan el nivel freático y provocan erosión) tanto prolongadas

como intensas, los movimientos sísmicos, actividad antrópica (excavaciones, represas, sobrecarga de edificaciones, construcción de carreteras, rellenos de laderas, filtraciones en áreas urbanas) y esporádicamente el vulcanismo (deslizamientos, lahares o avalancha de detritos relacionados con actividad volcánica).

De acuerdo a lo evidenciado se plantea simplificar la información brindada por shape de instituciones técnicas científicas para la elaboración del mapa de deslizamiento de la localidad Charquiyacu.

2.3.7. *Percepción*

La percepción es el “proceso cognitivo de conciencia que consiste en el reconocimiento, interpretación y significación para la elaboración de juicios en torno a las sensaciones obtenidas del ambiente físico y social, en el que intervienen otros procesos psíquicos entre los que se encuentran el aprendizaje, la memoria y la simbolización” (Vargas, 1994)

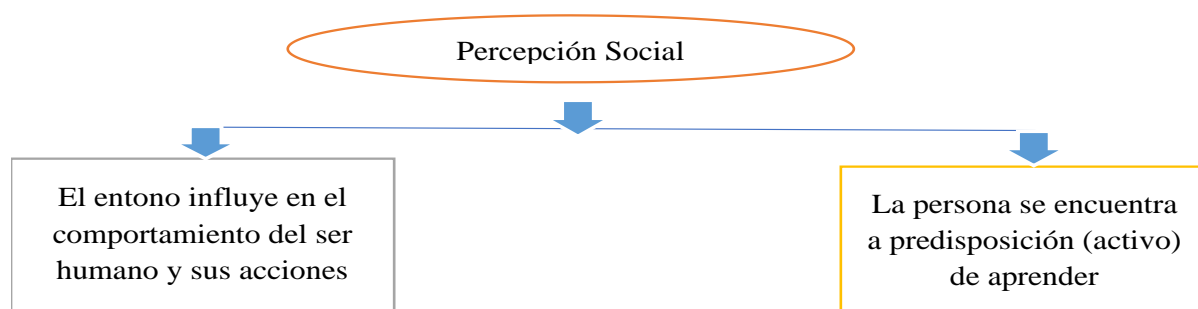
2.3.8. *Percepción social*

Para interpretar de mejor razón la percepción social se debe conocer la definición de ella por lo tanto se menciona que “es aquel que nos revelan nuestros sentidos, éstos nos permiten sentir en el entorno para luego interpretar y organizar cada mundo perceptivo”, (Lagomarsino, 2015).

Mientras tanto se puede conocer que la “percepción no sucede en el mundo como una categoría de la casualidad, sino como una recreación o una reconstitución del mundo en cada momento” (Merleau, 1945).

Según Catalá (2016) menciona que la percepción social esta inmiscuida dos paramentos importantes que son “el individuo y la sociedad como tal”, en donde el individuo presenta un comportamiento dependiente su entorno y fuerzas gravitacionales, produciendo en el ser humano su temperamento y actitud al momento que se produce algún suceso que incide a la reacción del sujeto.

Flujograma 1 *Percepción social*



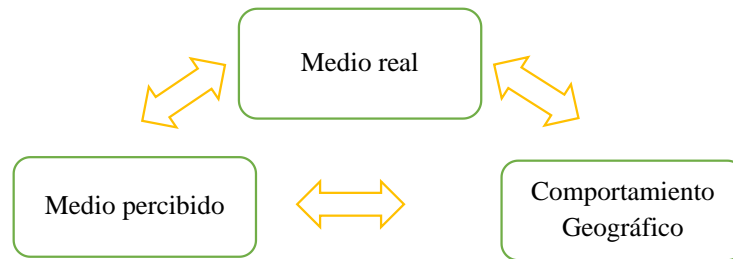
Nota. El flujograma presenta dos esquemas de como la percepción influye en el individuo

2.3.9. *Percepción de riesgo*

Desde un estudio específico planteado por Ratzel (1996) menciona la percepción de riesgo “involucra el análisis del riesgo la relación entre el hombre y su medio físico” mejorando su cosmovisión, en el cual afirma que los procesos humanos, sociales, culturales y políticos están fuertemente influidos por el espacio geográfico en que se localizan.

Para comprender de forma específica debemos conocer que es el comportamiento geográfico por lo cual Capel (1973) expresa que es la “interacción del medio real y medio percibido, en los cuales los humanos a través de técnicas los evalúan y de acuerdo a sus necesidades toman decisiones (comportamiento)”.

Flujograma 2 Modelo circular de comportamiento geográfico



Fuente: Capel, 1973

Para Aragonés (1994) plantea que la percepción de riesgos se entiende por “percepción del riesgo podría ser mejor definido como una actitud, y que no existiría la percepción del riesgo como tal percepción”. Para argumentar al contexto se complementa con la experticia que el individuo muestra en una actividad de riesgo y su reacción al mismo.

2.3.10. Percepción social de riesgo

De acuerdo a Stanojlovic (2015) ratifica que la percepción social de riesgo “tuvo sus inicios en los estudios del razonamiento y la toma de decisiones, en el ámbito progresivo del análisis de riesgo en las sociedades industrializadas”. Esto debido a la interacción de la sociedad en el ámbito del trabajo mejorando su capacidad de correlacionarse con otros individuos.

Enmarcando a su contextualización Stanojlovic (2015) considero tres aspectos de relevancia para tener un criterio de la realidad del riesgo en el entorno:

1. Descubrir qué era lo que los ciudadanos consideraban como riesgo y por qué
2. Desarrollar una teoría de percepción de riesgo mediante la cual se pudieran predecir sus respuestas frente a nuevos riesgos
3. Desarrollar las técnicas de evaluación de las opiniones complejas y sutiles que las personas tienen sobre el riesgo

En base a estos criterios podemos simplificar el razonamiento del individuo ante un riesgo, sus reacciones, sus complejidades al momento de suscitarse un incidente que ponga en peligro su bienestar. El estudio de la percepción social ante el riesgo es una disciplina multivariado, puesta que se evidencia que el riesgo no es estático y se inmiscuye en cualquier actividad que estén realizado.

Para conocer la percepción social al riesgo Weber (2001) planteo que existen tres paradigmas para comprender la percepción social al riesgo:

Paradigma de medición axiomática (Actitudes)

Comprende el razonamiento que las personas transforman la información objetiva o científica en conclusiones subjetivas sobre el impacto que ciertos acontecimientos de riesgo inciden sobre su vida; las vivencias de haber sido actor en un deslizamiento; las consciencias y el reconocimiento de la construcción social del riesgo a deslizamientos, la identificación de las zonas perceptibles a riesgos y las acciones para mitigar el impacto.

Paradigma Socio-Cultural (Prácticas)

Comprende la influencia del entorno social en la percepción de riesgo, esto evidenciado que el entorno cultural incide en el comportamiento propio de la persona y su accionar en las actividades que realiza, entre estas la percepción sobre la seguridad que le da el terreno en que tiene construido la vivienda, las actuaciones humanas de intervención debido a las propias actividades socioeconómicas y culturales.

Paradigma psicométrico (Conocimiento)

Comprende la reglamentaria prolífica fundamentada en la psicología cognitiva, tiene como idea central un conjunto mental de heurísticos o factores emocionales que condicionan

la percepción de riesgo y guían la toma de decisiones humanas con la intención de racionalizar o entender un futuro incierto, en el caso del estudio la población manifiesta que en presencia de un evento adversos se siente seguro y tranquilo y en otros casos inseguro y preocupado.

Por otro lado, para Fischhoff (1978) plantea que el paradigma es “previsible y cuantificable” por lo cual clasifico taxonómicamente los posibles peligros y mediante la medición psicométrica identificaron los factores principales que condicionan la percepción de riesgo:

1. El nivel de conocimiento sobre el riesgo
2. El nivel de terror que el riesgo induce entre los individuos
3. El número de individuos expuestos a él.

Para poder comprender el contexto del nivel predeterminado de cada indicador se destinó elaborar instrumentos de recolección de información para su análisis respectivo para comprender de forma técnica el grado de conocimiento que el individuo tiene al percibir un riesgo asociando su integridad.

2.3.11. Percepción general de la amenaza

Para comprender la amenaza en su percepción general, se tiene en consideración que la amenaza es intrínseca y es “el estado de miedo” quiere enfatizar que la amenaza es una variable que atiende a un recurso u individuo (Martínez, 2021).

Los deslizamientos son amenaza que se encuentran latente en un sector propiciando un miedo al conglomerado, sin embargo el ser humano incide directamente ante la amenaza ubicando sus viviendas, negocios en lugares propios a deslizarse.

2.4. Marco legal

Teniendo en consideración se ha enmarcado en las siguientes normativas legales del país:

2.4.1. Constitución de la República del Ecuador

Sesión Novena: Gestión de Riesgos; Art. 389.- El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad. (Constitución de la Republica del Ecuador, 2008).

Art. 390.- Los riesgos se gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico.

Cuando sus capacidades para la gestión del riesgo sean insuficientes, las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindarán el apoyo necesario con respeto a su autoridad en el territorio y sin relevarlos de su responsabilidad. (Constitución de la Republica del Ecuador, 2008).

2.4.2. Ley de Seguridad Publica y del Estado

De acuerdo al art. 11, de organismos ejecutores menciona:

d) La gestión de riesgos. - La prevención y las medidas para contrarrestar, reducir y mitigar los riesgos de origen natural y antrópico o para reducir la vulnerabilidad, corresponden a las entidades públicas y privadas, nacionales, regionales y locales. La rectoría la ejercerá el estado a través de la secretaria nacional de Gestión del riesgo. (Asamble Nacional, 2014).

2.4.3. Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización COOTAD

Art. 140.- Ejercicio de la competencia de gestión de riesgos. - La gestión de riesgos que incluye las acciones de prevención, reacción, mitigación, reconstrucción y transferencia, para enfrentar todas las amenazas de origen natural o antrópico que afecten al cantón se gestionarán de manera concurrente y de forma articulada con las políticas y los planes emitidos por el organismo nacional responsable, de acuerdo con la Constitución y la ley. (COOTAD, 2010). Los gobiernos autónomos descentralizados municipales adoptarán obligatoriamente normas técnicas para la prevención y gestión de riesgos sísmicos con el propósito de proteger las personas, colectividades y la naturaleza. (COOTAD, 2010).

2.4.4. Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas (COPLAFIP)

Parágrafo 1o.

De la inversión pública y sus instrumentos.

Art. 64.-Preeminencia de la producción nacional e incorporación de enfoques ambientales y de gestión de riesgo. -En el diseño e implementación de los programas y proyectos de inversión pública, se promoverá la incorporación de acciones favorables al ecosistema, mitigación, adaptación al cambio climático y a la gestión de vulnerabilidades y riesgos antrópicos y naturales. (COPLAFIP, 2010).

2.5. Sistematización de Variable

- Variable dependiente: Percepción social
- Variable independiente: Riesgo deslizamiento

2.6. Operacionalización de las Variables

Tabla 11. Variable Independiente

Variable	Definición	Dimensión	Indicadores	Escala cualitativa	Escala cuantitativa	Instrumento de medición
Riesgo deslizamiento	El deslizamiento o derrumbe, es un fenómeno de la naturaleza. Se desarrollan cuando el agua se acumula rápidamente en el suelo, a raíz de lluvias intensas o deshielos rápidos, convirtiendo el terreno en un río de barro. Son frecuentes durante las épocas de lluvias o actividades sísmicas intensas	Componentes Condicionantes	Litología	Afloramiento rocoso Areno limos arcillosos	3 4	Geo portales Web (SIG Tierras, MAGAP, Shps,
			Uso de suelo	Sin cobertura vegetal) Pastizal Vegetación arbustiva	5 2 4	
			Geomorfología	Escarpe de deslizamiento Relieve montañoso Superficie inclinada Valle fluvial Vertiente abrupta	3 3 4 4 5	
			Pendiente	Suave >5-12% Media >12- 25% Media a fuerte >25- 40% Fuerte >40-70%	1 2 3 4	
		Componentes Desencadenante	Sismicidad	I Bajo II Moderado III Medio IV Elevado V Fuerte VI bastante Fuerte	1 2 3 4 5 5	Estaciones meteorológicas, NEC
			Precipitación	1000-1250 1250-1500 1500-1750 >1750-2000	1 2 2 3	

Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

Tabla 12. Variable Dependiente

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala	Técnica de información
Percepción Social	La percepción individual de la probabilidad consecuencias de daño debido a manifestaciones de origen geológico, hidrológico o atmosférico, convirtiéndose en peligros latentes por la intervención humana	Conocimiento	Edad, ocupación, tiempo que vive en la comunidad, ciudad natal	Datos del grupo Familiar	Encuesta dirigida a los jefes de hogar del sector Charquiyacu
			Miembros en la familia, menores de edad, adultos		
			¿Recuerda a alguien de Charquiyacu que haya sido afectado por un deslizamiento?	Si o No	
			Causa que considera por la que alguna vez se ha visto afectada por un deslizamiento u otro evento su vivienda	Inundaciones Avalanchas Sismos	
			¿Alguna vez su vivienda se ha visto afectada por un deslizamiento u otro evento natural peligroso?	Si o No	
			¿Porque considera que pueda presentar el deslizamiento?	Tipo de suelo Precipitaciones Pendiente Cobertura vegetal	
		Actitudes	¿Las intervenciones en terrenos se pueden generar deslizamientos que afecten a la comunidad que lo habita?	Si o No	
			¿Qué intervenciones supone usted que generarían o detonarían deslizamientos?	Acción Humana Naturales Estructurales	
			¿En qué sector de Charquiyacu considera usted que se pueden presentar deslizamientos?	Sector deforestado Suelos inestables Quebradas	
		Creencias	¿El terreno sobre el que está construida su vivienda cómo lo hace sentir?	Tranquilo y seguro	

				Inseguro y con incertidumbre	
			La estabilidad del terreno en que está construida su vivienda es:	Buena Mala	
		Practicas	¿Considera que la construcción de muro son medidas estructurales con la que se podrían evitar esos deslizamientos?	Si o No	
			¿Considera que la educación son medidas no estructurales eficaces con la que se podía prevenir deslizamientos?	Si o No	
		Practicas	Rol y funciones dentro de la organización.		Entrevista a actores sociales
			Iniciativas que se adelantan actualmente en bienestar de la comunidad		
			Participación de comunidad para mitigar		
			Participación de la institución para mitigar		
		Conocimiento	Conoce las normativas de la Gestión del Riesgo		
			Reconoce a las entidades (Municipales y estales) encargadas de la gestión del riesgo y sus funciones		
		Actitudes	Puede identificar el actuar de estas entidades en la comunidad		
			Existe comunicación entre estas entidades y la organización o institución		
		Creencia	Cuál es su impresión del papel que estas dependencias desempeñan en la comunidad de Charquiyacu		
			Considera que Charquiyacu o algunos sectores aledaños está en riesgo.		
			Cómo se siente usted respecto a la estabilidad del terreno en el cual se localiza su vivienda		
			Se han realizado acciones para su mitigación		

Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

Capítulo III

Metodología

3.1. Tipo de Investigación

En el presente proyecto de investigación utilizó metodologías sujetas a diferentes instrumentos y herramientas que permitieron transversalizar la problemática obteniendo información relevante. Para su estudio el tipo de investigación presentada fueron las siguientes:

Mixta

Esta investigación utilizó la “recolección de datos con medición numérica y sin medición numérica para descubrir o afirmar preguntas de investigación en el proceso de interpretación”. (Hernandez, 2006)

Mediante el método planteado respondió a las expectativas determinadas y analizó la especificidad de las situaciones particulares de la percepción social en términos propios. Por lo cual el presente estudio permitió conocer la subjetividad del riesgo deslizamiento en términos de percepción general, prácticas, conocimientos, actitudes y creencias. De esta forma tener una idea clara de cómo la población de Charquiyacu se siente, reacciona e interactúa al momento de suscitarse dicha amenaza.

No Experimental

Para el diseño no experimental se consideró durante el tiempo que recolectaron los datos en un solo momento, en un tiempo único, su propósito fue describir variables y su incidencia de interrelación en un momento dado.

De Campo

La investigación de campo se aplicó mediante la manipulación de una variable externa no comprobada, en condiciones rigurosamente controladas, con el fin de describir de qué modo o porque causas se produce la percepción del riesgo ante deslizamientos en particular.

De esta forma se puede inferir que el método permitió estar en contacto con la realidad del problema accediendo a obtener datos mediante la visualización, registros de la realidad social frente al riesgo deslizamiento.

Documental

Fue un proceso sistemático de indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de información de datos en torno a la percepción de la población de Charquiycu ante la amenaza de riesgo de deslizamientos.

Cabe mencionar que en relevancia al estudio la metodología documental ratifica la notabilidad para solucionar la problemática presentada mediante generación de información brindada por entes especializados como entidades técnicas, documentos registrados por revistas y periódicos.

3.2. Tipo de Estudio

Descriptivo

El nivel de la investigación fue descriptivo en razón del conocimiento actual del problema de investigación, revelado con la revisión de la literatura y los objetivos planteados.

En base a los términos la visualización permitió describir características importantes del problema, dando como relevancia los sectores propensos a deslizamiento, como se encuentra la comunidad actualmente y su incidencia al riesgo mencionado.

Transversal

El estudio de percepción Social ante la amenaza deslizamiento conjeturó las variables en el momento específico, por tal motivo en la comunidad Charquiyacu se realizó una muestra representativa para conocer las problemáticas con las que se ven inmiscuida la localidad en término de la amenaza deslizamiento. Dicho esto, la transvesabilidad consistió en recolectar información (datos) de primera mano en un tiempo real.

3.3. Técnicas e Instrumento de Recolección.

Para conocer la percepción Social ante la amenaza deslizamiento se utilizaron las siguientes técnicas:

Entrevista a informantes claves

En base al estudio se propuso la utilización de entrevistas sujetas a informantes claves de la localidad de estudio, de forma esquematizada anteriormente y realizada en un tiempo determinado. Para conocer el pensar, sentir y su cosmovisión acerca a la amenaza deslizamiento.

Observación ínsita

En base a la observación se realizó fichas esquematizando indicadores ante la amenaza deslizamiento, para conocer los lugares propensos a deslizarse. Esto permitirá evidenciar lugares susceptibles.

Encuesta

Aplicada a los jefes de familia, mediante un cuestionario, este instrumento permite conocer los aspectos sociales al encuestado, tales como la edad, ocupación, tiempo que vive en la localidad y lugar de origen; vivencia a un deslizamiento en el entorno, afectación de un deslizamiento, elementos expuestos y la afectación a personas etc. que permita determinar su nivel de percepción.

3.4. Procesamiento de la Información

Objetivo 1

Se realizó salida de campo, al lugar de intervención (Charquiyacu) mediante ficha de observación, identificando lugares propensos a deslizamientos, también para su mejor interpretación se realizó la metodología Mora Vahrson la cual permite apreciar variables detonantes y condicionantes propios para generar deslizamiento, permitiendo elaborar mapa de susceptibilidad ante la amenaza deslizamiento en el lugar. Estos insumos permiten esclarecer la complejidad de la situación actual que presenta el sector en términos de riesgos ante deslizamiento.

Tabla 13 *Mora Vahrson*

<i>Componente</i>	<i>Indicador</i>
Componentes Condicionantes	Litología
	Uso de suelo
	Geomorfología
	Pendiente
Componentes Desencadenante	Sismicidad
	Precipitación

Fuente: Mora Vahrson Modificada

Elaborado por: Morales & López 2022

Para conocer el grado de susceptibilidad ante la amenaza deslizamiento, se realizó un análisis simultaneo entre los componentes (detonantes y condicionantes), para su mejor comprensión se detallará a continuación:

Tabla 14 *Fórmulas Modificadas de la Metodología de Mora-Vahrson*

Metodología de Mora-Vahrson		
$S=C*D$		
S		Grado de susceptibilidad
C		Valor se la suma de los factores condicionantes
D		Valor se la suma de los factores detonantes
$EP= Cl +Cu +Cg +Cp$		
Cl		Valor del parámetro de litología
Cu		Valor del parámetro de uso de suelo
Cg		Valor del parámetro de Geomorfología
Cp		Valor del parámetro de Pendiente
$D=Ds + Dp$		
Ds		Valor del parámetro de sismo
Dp		Valor del parámetro de precipitación

Fuente: Mora Vahrson Modificada

Elaborado por: Morales & López 2022

Realizando los cálculos matemáticos se provee conocer el grado de susceptibilidad ante la amenaza deslizamiento caracterizando en niveles de riesgos:

Tabla 15 *Condiciones de niveles de susceptibilidad*

Clases	Condiciones de índice de Amenaza	Clasificación
1	0-1.66	Bajo
2	1.67-3.31	Medio
3	3.32-5.00	Alto

Fuente: Mora Vahrson Modificada

Elaborado por: Morales & López 2022

Objetivo 2

Para interpretar la percepción social de riesgos ante la amenaza deslizamiento de los pobladores se utilizó una entrevista previa para los actores claves de la localidad y encuestas para los jefes de hogar estableciendo una muestra de 64 familias, permitió proponer datos generales, mediante cuatro dimensiones como: creencias, conocimientos, prácticas y actitudes.

Cada variable se procesó en el programa SPSS permitiendo esclarecer la visión, en términos de percepción de riesgos de los pobladores.

Objetivo 3

Como resultado de la problemática presentada y analizando los objetivos 1 y 2 se estableció proponer medidas de reducción de riesgos ante la amenaza para minimizar el riesgo de la localidad.

3.5.Universo y Muestra

Universo

Para el análisis del estudio se ha considerado la población Charquiyacu con un total de 751 habitantes esto según datos del Ministerio de Salud Pública - Caluma. Según el INEC (2001) en el estudio de composición de los Números de Hogares Ecuatorianos menciona que un hogar extenso forma un total de 4-6 persona tomando en referencia para el estudio.

Muestra

La muestra es un “subconjunto o parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación”, la muestra obtenida (con ajustes de la muestra) fue de 64 jefes de familia. (López, 2004).

Tabla 16 Datos poblacionales del sector Charquiycu

Comunidad	N° de personas	N° personas	N° muestra de familias (ajustes)
Charquiycu	751	254	64

Fuente: Ministerio da Salud - Caluma

Elaborado por: Morales & López 2022

Formula de muestra:

$$n = \frac{N * p * q}{\frac{(N - 1) * E^2}{Z^2} + p * q}$$

n: tamaño de la muestra.

N: tamaño de la población 751

p: posibilidad de que ocurra un evento, p = 0,5

q: posibilidad de no ocurrencia de un evento, q = 0,5

E: error, se considera el 5%; E = 0,05

Z: nivel de confianza, que para el 95%, Z = 1,96

Cálculo de la Muestra

$$n = \frac{N * p * q}{\frac{(N - 1) * E^2}{Z^2} + p * q}$$

$$n = \frac{751 * 0.50 * 0.50}{\frac{(751 - 1) * 0.05^2}{1.96^2} + 0.50 * 0.50}$$

$$n = \frac{187.75}{\frac{1.875}{3.84} + 0.25}$$

$$n = \frac{187.75}{0.488 + 0.25}$$

$$n = \frac{187.75}{0.738}$$

n = 254 personas

254/4: 64 familia (ajuste)

Muestra por persona	Ajustes de la muestra Familia
254 familias	64

Capítulo IV

Resultados Alcanzados

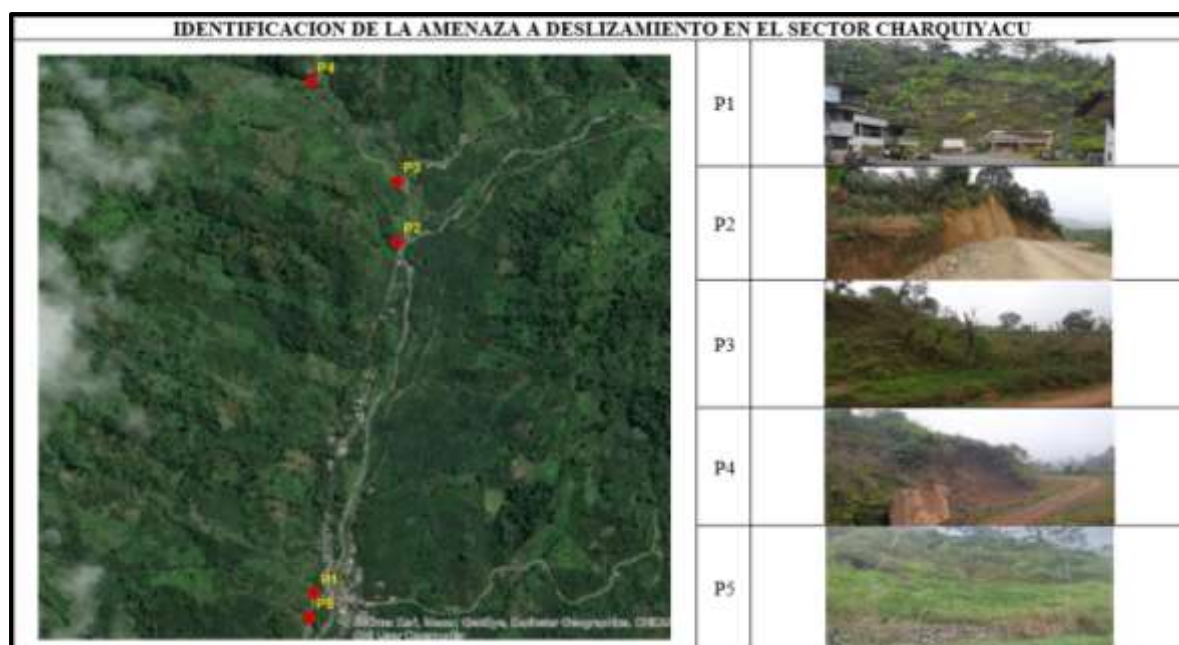
4.1 Resultados del objetivo 1

Establecimiento del estado situacional del riesgo deslizamiento en el sector Charquiyacu perteneciente al cantón Caluma, Provincia de Bolívar, Ecuador.

En el recorrido realizado (ficha de observación) por los diferentes lugares del sector Charquiyacu se evidencio 5 lugares de incidencia a deslizamientos considerados para el presente estudio, lo que permite enfatizar los puntos críticos a considerar al momento de realizar obras de importancia o construcción de viviendas.

En la (Ilustración 7) se representa los 5 puntos con mayor incidencia a sufrir el riesgo deslizamiento:

Ilustración 7 Resultados de la observación directa del sector Charquiyacu




Fuente: Departamento de planificación GAD Caluma
Elaborado por: Morales & López 2022

Punto 01

El presente deslizamiento está ubicado en el sector Charquiyacu a 50 metros de la zona poblada, por lo cual su visualización es inconfundible, presenta rasgos particulares que se detallara a continuación en la (Tabla 17):

Tabla 17 Características del deslizamiento punto 1, a 50 metros del sector Charquiyacu

		
COORDENADAS UTM- WGS_1984		
X: 69796 Y: 982514		Altitud: 539 msnm
Tipo de deslizamiento		Deslizamiento Traslacional
Estado		Latente
Magnitud		Muy alto
Aspectos observados	Descripción	Observación
Factores condicionantes	Cobertura vegetal	Erial (sin cobertura vegetal)
	Geomorfología	Relieve montañoso, valle fluvial
	Pendiente	Fuerte > 40 – 70%
Factores desencadenantes	Sismo	Zona III norma NEC
	Precipitación	> 1750-2000mm ³
Daños		
Vías de comunicación, pérdida de vida e infraestructura		
Observación general		
El deslizamiento analizado no presentas medidas de control existe una vivienda al pie del escarpe que repercute a un riesgo latente.		


Fuente: Departamento de planificación del GAD Caluma

Elaborado por: Morales & López 2022

Punto 2.

En la vía que conduce al retiro de Charquiyacu se evidencia un deslizamiento particular, debido a su accionar por detonación, que ha sido afectada por trabajos realizados del GADM Caluma para apertura de vías que se mostrara en la (Tabla 18).

Tabla 18 Características del punto 2, Vía Charquiyacu a Pacaná.

		
COORDENADAS UTM- WGS_1984		
X: 69830 Y: 982665		Altitud: 545 msnm
Tipo de deslizamiento		Caída
Estado		Latente
Magnitud		Moderado
Aspectos observados	Descripción	Observación
Factores condicionantes	Cobertura vegetal	Pastizal, vegetación arbustiva
	Geomorfología	Relieve montañoso, superficie inclinada
	Pendiente	Fuerte >40 - 70%
Factores desencadenantes	Sismo	Zona III norma NEC
	Precipitación	>1750-2000mm ³
Daños		
Vías de comunicación, líneas de producción, actividad económica, pérdida de vida		
Observación general		
El deslizamiento punto 2 se evidencia que es una amenaza latente y su accionar fue antropogénica (acción humana).		


Fuente: Departamento de planificación del GAD Caluma

Elaborado por: Morales & López 2022

Punto 3

En la vía que conecta con Retiro de Charquiyacu, vía a la cascada 3 pailas se evidencia el deslizamiento que se mostrara a continuación, su característica particular que presenta escarpe de deslizamientos, y no cuenta con ninguna medida de prevención (Tabla 19).

Tabla 19 Características del punto 3, vía a retiro de Charquiyacu - cascada 3 pailas

		
COORDENADAS UTM- WGS_1984		
X: 69840 Y: 982691		Altitud: 550 msnm
Tipo de deslizamiento		Deslizamiento Traslacional
Estado		Latente
Magnitud		Moderado
Aspectos observados	Descripción	Observación
Factores condicionantes	Cobertura vegetal	Pastizal, vegetación arbustiva
	Geomorfología	Valle fluvial, escarpe de deslizamiento
	Pendiente	Media a fuerte >25- 40%
Factores desencadenantes	Sismo	Zona III norma NEC
	Precipitación	>1750-2000mm ³
Daños		
Vías de comunicación, líneas de producción, actividad económica, pérdida de vida		
Observación general		
Presenta características particulares (área arcillosa, área arbustiva)		


Fuente: Departamento de planificación del GAD Caluma

Elaborado por: Morales & López 2022

Punto 4

El presente deslizamiento se encuentra localizado en el retiro de Charquiyacu a pocos metros de la cascada 3 pailas, centro turístico visitado por gran mayoría de comensales de la provincia Bolívar, siendo una amenaza latente el transcurrir por la vía (Tabla 20).

Tabla 20 Características del punto 4, Retiro de Charquiyacu vía a la cascada 3 pailas

		
COORDENADAS UTM- WGS_1984		
X: 69794 Y: 982734		Altitud: 560 msnm
Tipo de deslizamiento		Deslizamiento Rotacional
Estado		Latente
Magnitud		Bajo
Aspectos observados	Descripción	Observación
Factores condicionantes	Cobertura vegetal	Pastizal, vegetación arbustiva
	Geomorfología	Relieve montañoso, depósito de deslizamiento
	Pendiente	Media a fuerte >25- 40%
Factores desencadenantes	Sismo	Zona III norma NEC
	Precipitación	>1750-2000mm ³
Daños		
Actividad económica, vías de comunicación, pérdida de vida		
Observación general		
La amenaza esta intrínseca en este sector evidencia escombro de tierra caído en la vía		


Fuente: Departamento de planificación del GAD Caluma

Elaborado por: Morales & López 2022

Punto 5

En la vía que conecta a Caluma - Charquiyacu se identifica un deslizamiento de gran escala a pocos metros del sector, en donde la comunidad hace hincapié el riesgo que presenta, sin embargo las autoridades han realizado medidas de prevención como muros de contención (Tabla 21).

Tabla 21 Características del punto 5, Vía Caluma - Charquiyacu

		
COORDENADAS UTM- WGS_1984		
X: 697943 Y: 9825037		Latitud: 534 msnm
Tipo de deslizamiento		Deslizamiento Traslacional
Estado		Latente
Magnitud		Muy alta
Aspectos observados	Descripción	Observación
Factores condicionantes	Cobertura vegetal	Pastizal, vegetación arbustiva
	Geomorfología	Relieve montañoso, superficie inclinada
	Pendiente	Fuerte >40 - 70%
Factores desencadenantes	Sismo	Zona III norma NEC
	Precipitación	>1750-2000mm ³
Daños		
Vías de comunicación, líneas de producción, actividad económica, pérdida de vida		
Observación general		
El deslizamiento presenta medidas estructurales para la contención del mismo, esto muros datan de aproximadamente 20 años		

Fuente: Departamento de planificación del GAD Caluma

Elaborado por: Morales & López 2022

Para comprender de forma técnica se dará a conocer las variables analizadas para la elaboración del mapa de susceptibilidad ante la amenaza deslizamiento en el sector de estudio:

Tabla 22 Matriz de variables condicionantes y desencadenantes de la zona de estudio (sector Charquiyacu)

Componente	Variable	indicador	Valor indicador	Peso ponderado	Valor máximo
Condicionante	Litología	Afloramiento rocoso	3	0,04	0,12
		Areno limos arcillosos	4	0,04	0,16
	Uso de suelo	Bosque nativo	1	0,05	0,05
		Pastizal	2	0,05	0,1
		Área poblada	3	0,05	0,15
		Cultivo	4	0,05	0,2
	Geomorfología	Valle fluvial	4	0,04	0,16
		Vertiente abrupta	5	0,04	0,2
	Pendiente	Suave >5-12%	1	0,08	0,08
		Media >12- 25%	2	0,08	0,16
		Media a fuerte >25- 40%	3	0,08	0,24
Desencadenante	Sismo	V Fuerte	5	0,2	1
	Precipitación	1750-2000	3	0,2	0,6
Total				1	3.22

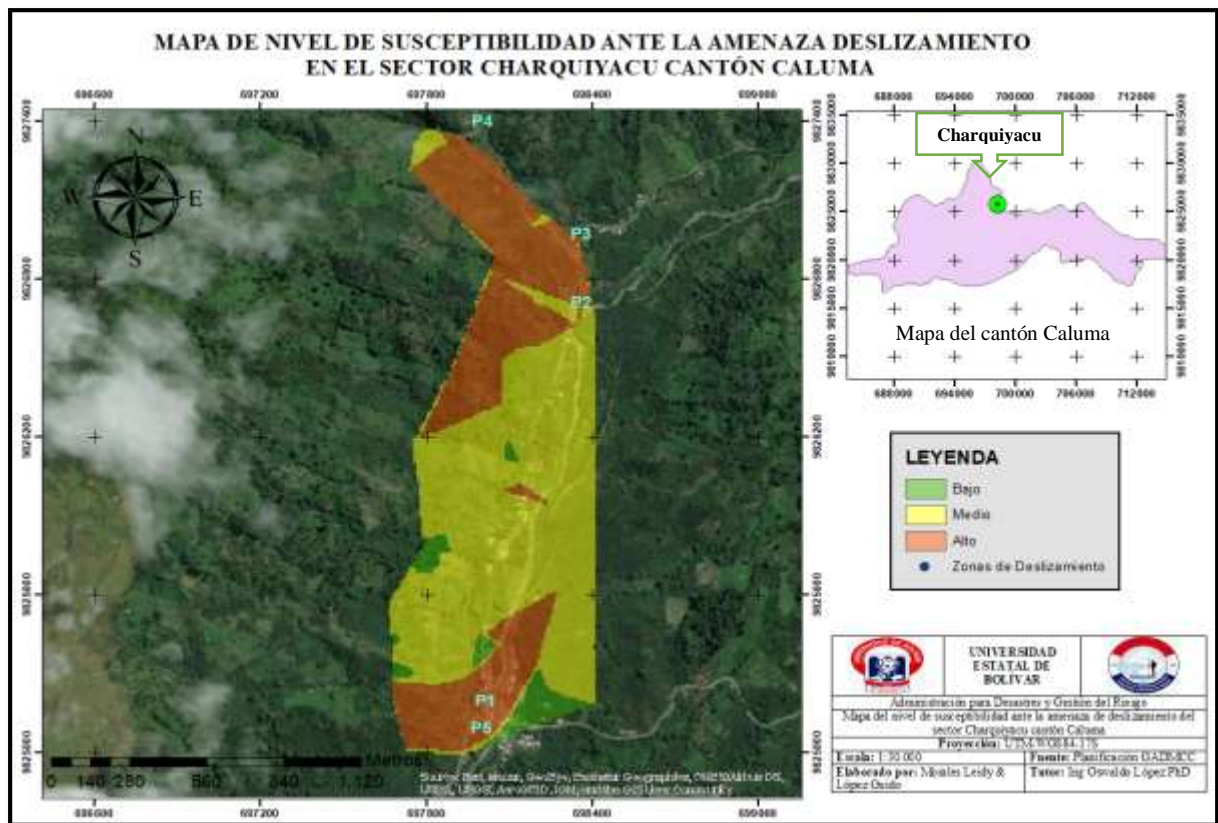
Fuente: Departamento de planificación del GAD Caluma/ Mora Vharson Modificada

Elaborado por: Morales & López 2022

De acuerdo a la metodología Mora Vharson se da a conocer el mapa de susceptibilidad de acuerdo a los componentes analizados (condicionantes y desencadenantes). detallados en los mapas 5,6,7,8,9 y 10.

A continuación, se presenta el mapa de susceptibilidad ante la amenaza a deslizamiento, comprendiendo los puntos identificación en la zona de estudio para su mejor análisis:

Mapa 4 Mapa de nivel de susceptibilidad amenaza de deslizamiento del sector Charquiyacu cantón Caluma



Fuente: Departamento de planificación del GAD Caluma/ Mora Vahrson Modificada
Elaborado por: Morales & López 2022

Se puede evidenciar que los puntos 1, 3, 4 y 5 se encuentra en la zona de riesgo **Alto**, lo cual incide de forma directa al incremento de riesgo para la comunidad, mientras que el punto 2 en zona **Medio**. Como evidencia el sector Charquiyacu presenta un alto índice de riesgos debido a presentar una topografía irregular, pendientes abruptas, clima cambiante y una geomorfología diversa.

De los datos sistematizados en la observación se desprende las siguientes características, de los cinco puntos analizados en el territorio de Charquiyacu:

- De lo observado los tipos de deslizamiento presente son; traslacional (p1,3 y 5), caída (p2) y rotacional (p4)
- Es el estado de riesgo deslizamiento es latente
- La magnitud estimada es muy alta (p1, 5) moderado (p2,3), bajo (p4)
- Los factores condicionantes presentes sin cobertura vegetal (p1), pastizales y vegetación arbustiva (p2,3,4,5)
- El factor condicionante está el relieve montañoso: valle fluvial (p1), superficie inclinada (p2,3,5), depósito de deslizamiento (p4)
- El nivel de pendiente es otro de los factores condicionantes; > fuerte 40 – 70% (p1,2,5), entre 25 – 40 % medio fuerte (p 3,4)
- La ubicación es factor desencadenante de deslizamiento es los sismos, al estar considerado Zona III norma NEC
- La alta precipitación que está en valores de >1750-2000 mm³ valor que se considera alto
- Los principales daños a la comunidad de Charquiyacu los deslizamientos es; afectación a las vías de comunicación, a las líneas de producción, a las actividades económicas, a la infraestructura (viviendas) y la pérdida de vida y lesiones de personas.

4.2. Resultados del objetivo 2

Se determinó la percepción social de los pobladores del sector Charquiyacu ante el riesgo deslizamiento.

Del análisis de datos el nivel de percepción social de los pobladores del sector Charquiyacu ante el riesgo deslizamiento, se determinó:

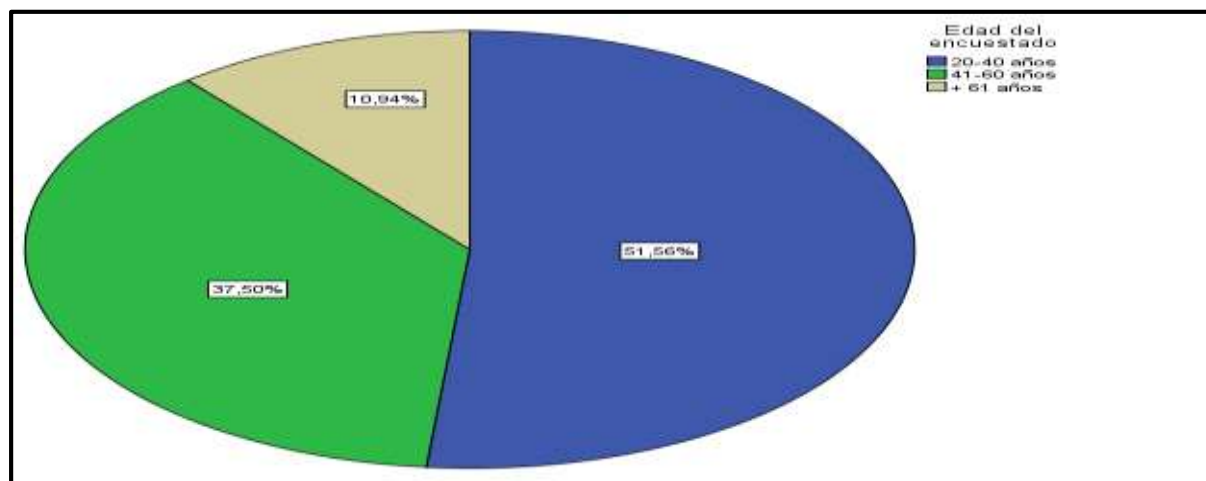
Datos generales.

Tabla 23 Edad del encuestado

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	20-40 años	33	51,6	51,6
	41-60 años	24	37,5	89,1
	+ 61 años	7	10,9	100,0
	Total	64	100,0	100,0

Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

Gráfico 4 Edad de encuestado



Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

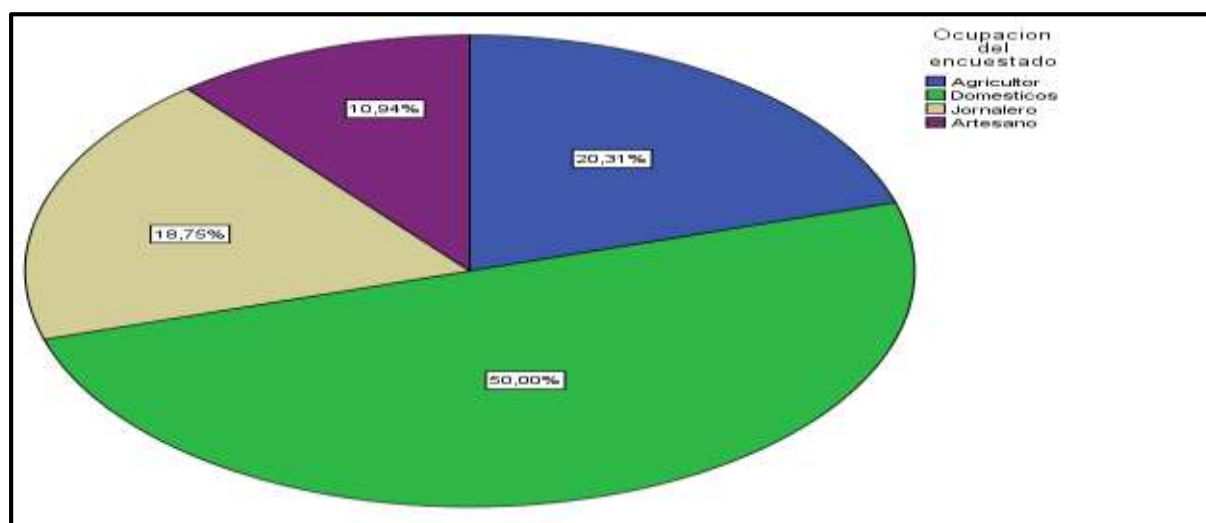
Análisis

Como se observa en la tabla el promedio de edad de 64 encuestados; el 51,6 % están en el grupo de 20 a 40 años siendo 33 personas, mientras el grupo de 41 a 60 años se estima un 37,5 % que corresponde a 24 personas encuestadas y en el grupo de +61 años con 10,9 % correspondiente a 7 personas encuestadas.

Tabla 24 *Ocupación del encuestado*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Agricultor	13	20,3	20,3
	Domésticos	32	50,0	70,3
	Jornalero	12	18,8	89,1
	Artesano	7	10,9	100,0
	Total	64	100,0	100,0

Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

Gráfico 5 *Ocupación del encuestado*

Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

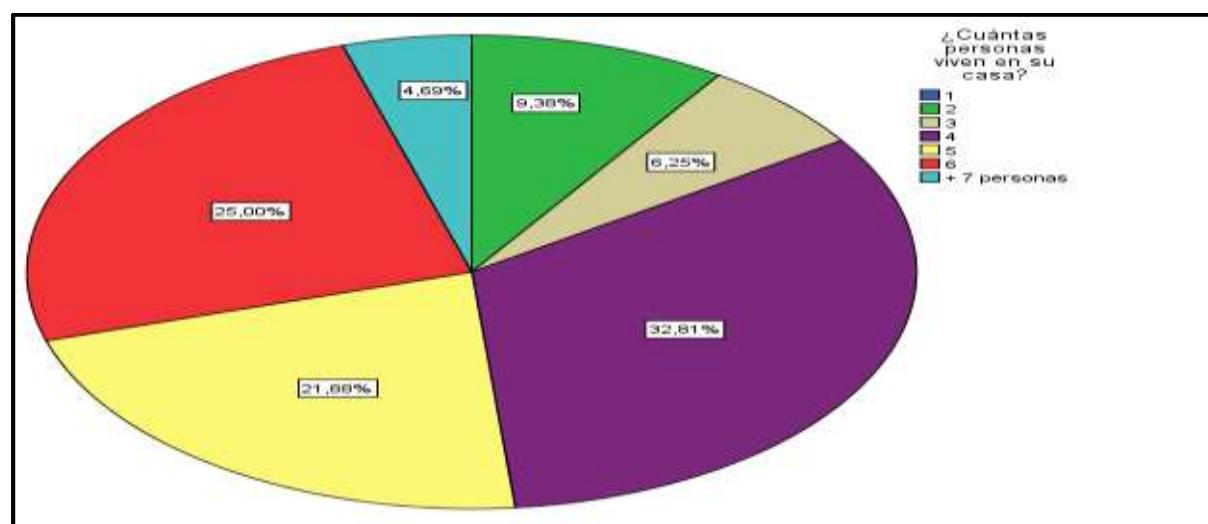
Análisis

Como se muestra la tabla sobre la ocupación del encuestado, las mujeres se dedican a los quehaceres domésticos de la casa que corresponde a 50% y los hombres a las actividades agrícolas, artesanos y jornaleros a un 50% se puede acotar que la población se dedica estrictamente a la agricultura en su totalidad.

Tabla 25 *Integrantes en la familia*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2	6	9,4	9,4	9,4
	3	4	6,3	6,3	15,6
	4	21	32,8	32,8	48,4
	5	14	21,9	21,9	70,3
	6	16	25,0	25,0	95,3
	+ 7 personas	3	4,7	4,7	100,0
	Total	64	100,0	100,0	

Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

Gráfico 6 *Integrantes en la familia*

Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

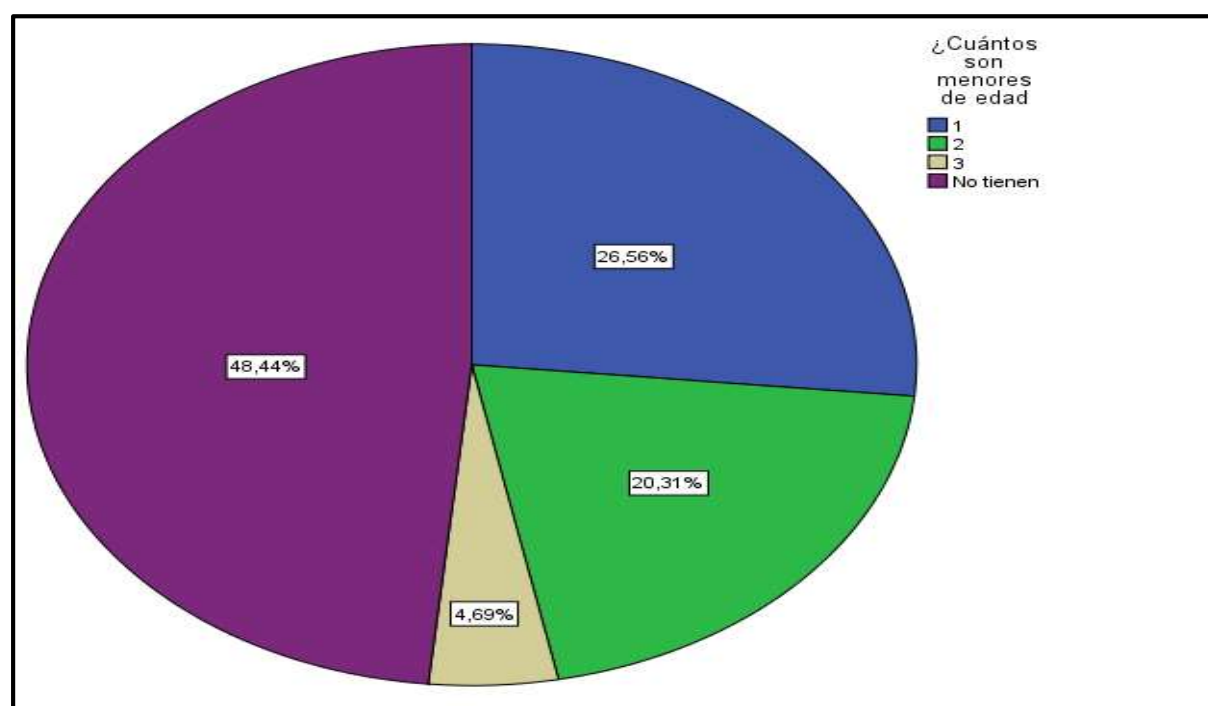
Análisis

Por consiguiente la tabla muestra que las familias de la localidad están integradas en su mayoría con cuatro y 6 miembros que corresponde a un total de 57.81% mientras que el número de miembros de + de 7 personas se encuentra en un promedio de 4.7 %

Tabla 26 *Menores de edad en la familia*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	17	26,6	26,6
	2	13	20,3	46,9
	3	3	4,7	51,6
	No tienen	31	48,4	100,0
Total	64	100,0	100,0	

Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

Gráfico 7 *Menores de edad en la familia*

Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

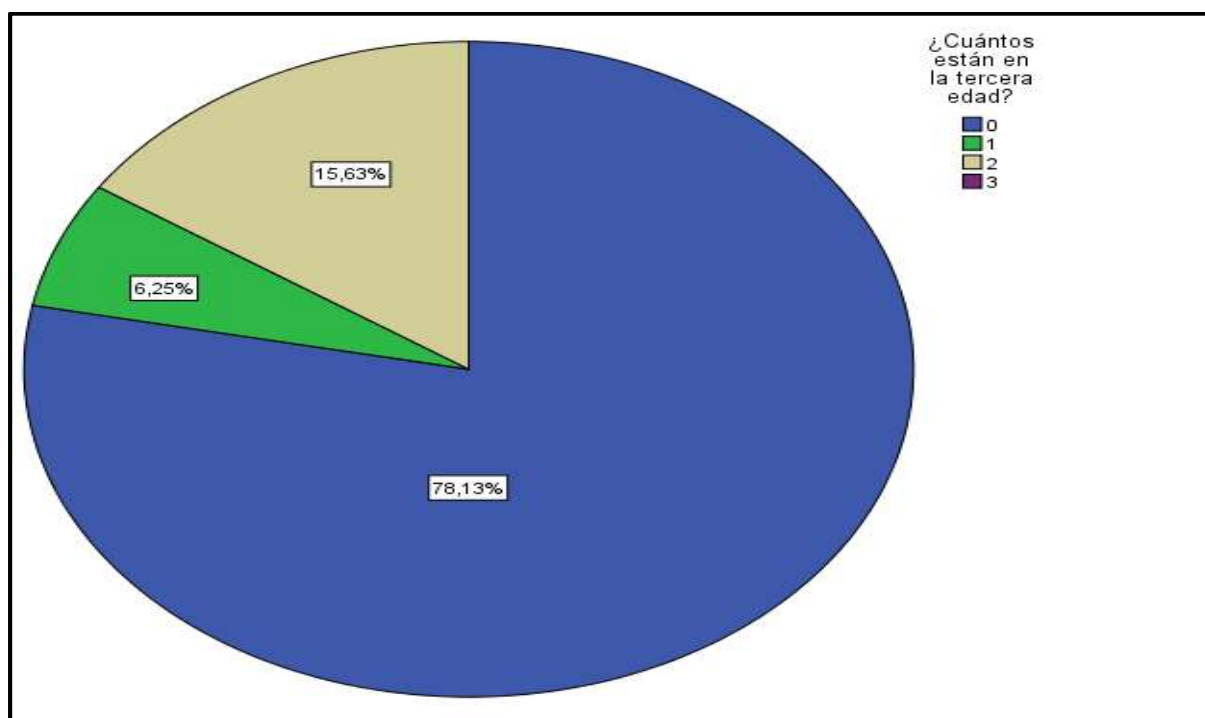
Análisis

Las familias de localidad se estima que un 48.44% no tiene a un miembro menor de edad en su seno familiar mientras que un 26.56% de familiares tiene a 1 menos de edad y un 4.69% tiene 3 menores de edad. Esto permite conocer el accionar que se debe tener al momento de suscitarse una emergencia.

Tabla 27 *Adultos mayores en la familia*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	50	78,1	78,1	78,1
	1	4	6,3	6,3	84,4
	2	10	15,6	15,6	100,0
	Total	64	100,0	100,0	

Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

Gráfico 8 *Adultos mayores en la familia*

Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

Análisis

Como se observa en la tabla, de 64 familias, cincuenta familias mencionan que no tienen a un adulto mayor viviendo en su hogar, mientras el 15.6% que se estima que son 10 hogares tiene a dos personas mayores viviendo en su seno familiar y por último un 6.25% menciona que viven con un mayor de edad en su hogar que corresponde a 4 hogares.

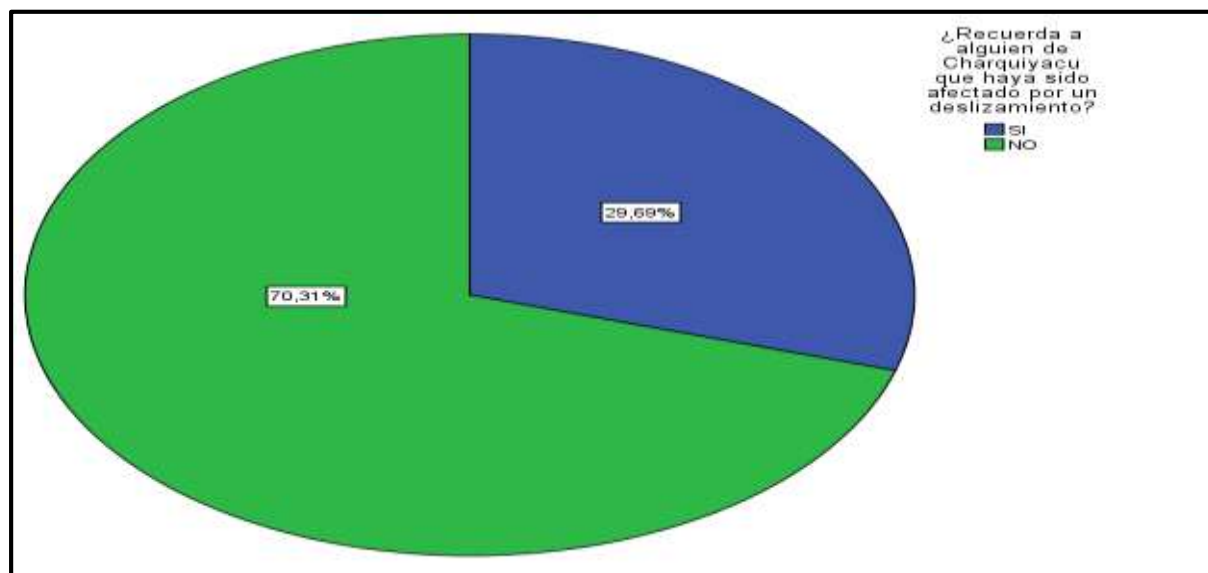
Conocimiento

Tabla 28 ¿Recuerda a alguien de Charquiyacu que haya sido afectado por un deslizamiento?
¿en qué sector se ha visto afectada?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	19	29,7	29,7	29,7
	NO	45	70,3	70,3	100,0
	Total	64	100,0	100,0	

Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

Gráfico 9 ¿Recuerda a alguien de Charquiyacu que haya sido afectado por un deslizamiento?
¿en qué sector se ha visto afectada?



Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

Análisis

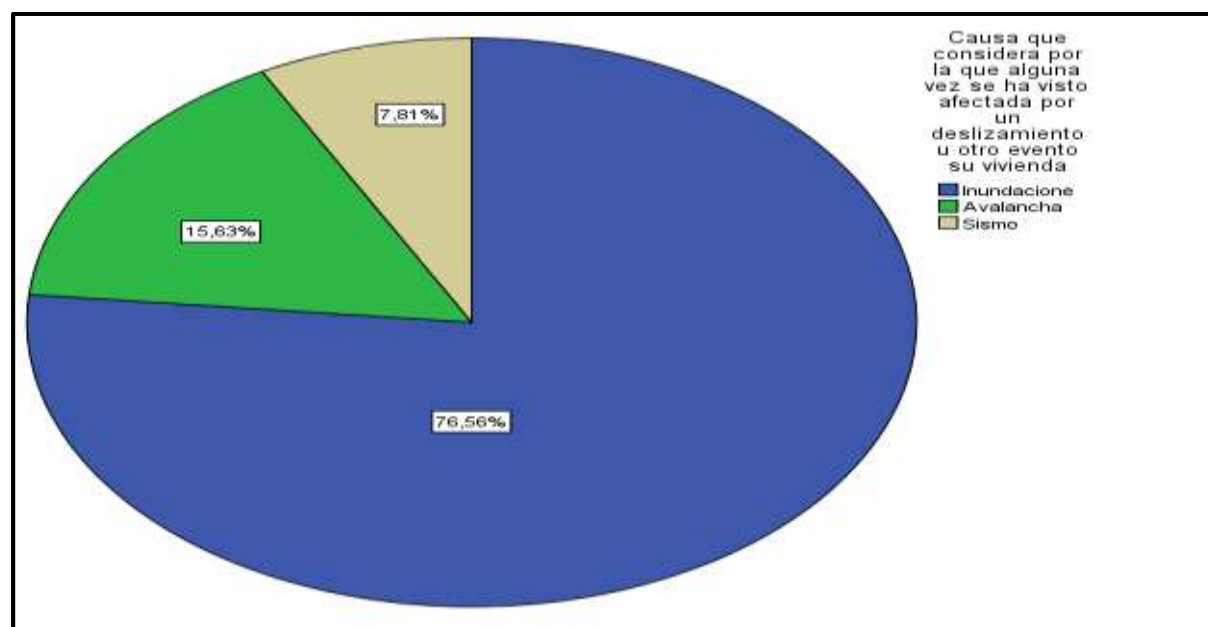
Como se evidencia en el gráfico, se indagó si recordaban a alguien que haya sufrido un deslizamiento o se haya visto afectado, manifestaron que un 70.32% no recuerdan o hayan sufrido de un deslizamiento, mientras que un 29.69% dieron pautas que sí, estas se pudieron evidenciar en el sector Charquiyacu Av, Caluma, retiro de Charquiyacu, parte central de Charquiyacu riveras del río, puente de Charquiyacu, Charquiyacu Av San Pablo Guachana y Charquiyacu Av Guaranda, siendo el retiro Charquiyacu la más observada.

Tabla 29 Causa que considera por la que alguna vez se ha visto afectada por un deslizamiento u otro evento su vivienda

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Inundaciones	49	76,6	76,6	76,6
	Avalancha	10	15,6	15,6	92,2
	Sismo	5	7,8	7,8	100,0
	Total	64	100,0	100,0	

Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

Gráfico 10 Causa que considera por la que alguna vez se ha visto afectada por un deslizamiento u otro evento su vivienda



Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

Análisis

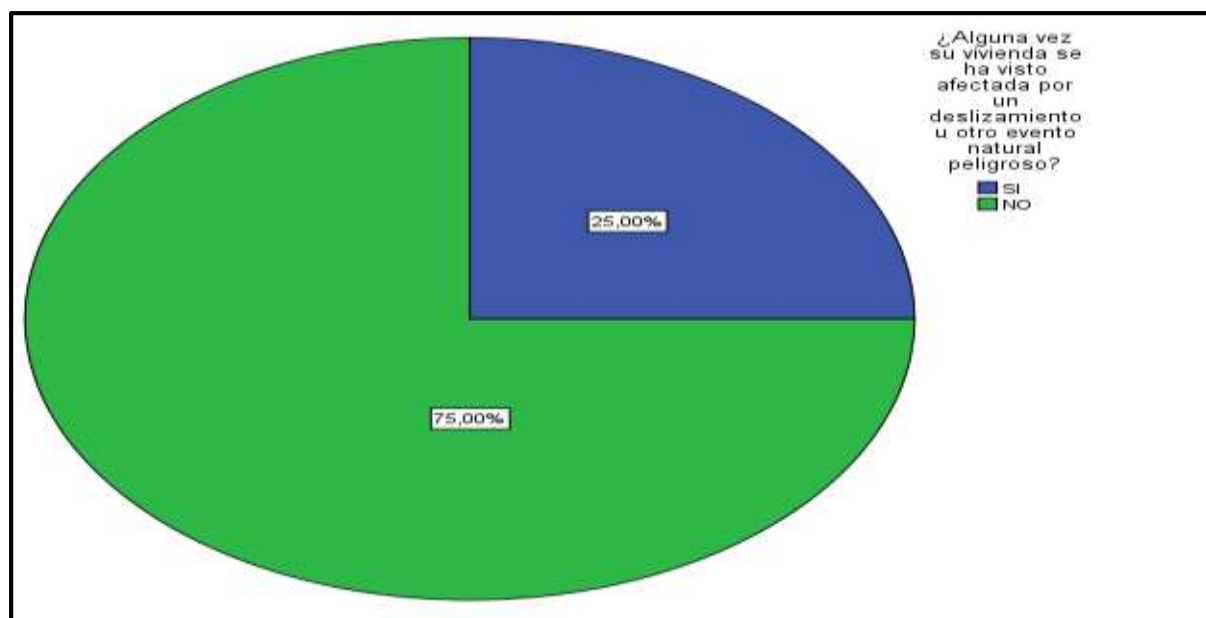
En este ítem se preguntó las causas inminentes que considere que produce un deslizamiento en los cuales supieron manifestaron que la causa latente son las inundaciones que producen deslizamiento con un 76.56%, mientras que un 7,81% menciona que cuando se produce un sismo puede accionar a deslizarse algunos puntos de riesgos.

Tabla 30 ¿Alguna vez su vivienda se ha visto afectada por un deslizamiento u otro evento natural peligroso?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	16	25,0	25,0	25,0
	NO	48	75,0	75,0	100,0
	Total	64	100,0	100,0	

Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

Gráfico 11 ¿Alguna vez su vivienda se ha visto afectada por un deslizamiento u otro evento natural peligroso?



Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

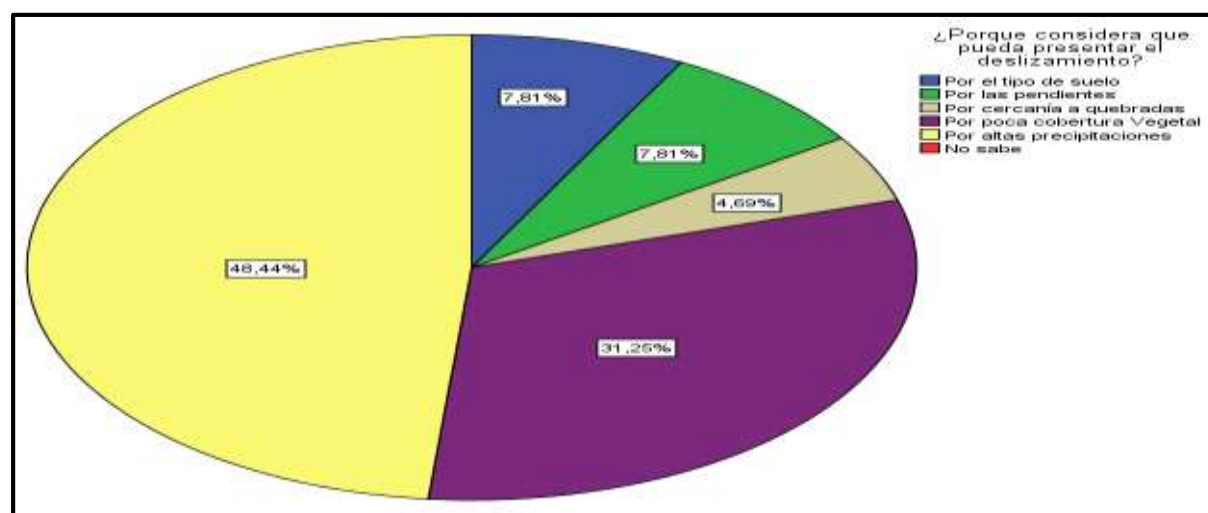
Análisis

Correspondiente a la integridad personal se preguntó si alguna vez se ha visto afectada por un deslizamiento u otro evento peligro y supieron responder que no que corresponde a un 75% mientras que un 25% que sí, esto puede variar por el contexto debido a que las personas más vulnerables se encuentran a orillas del río siendo una amenaza latente.

Tabla 31 ¿Porque considera que pueda presentar el deslizamiento?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Por el tipo de suelo	5	7,8	7,8	7,8
Por las pendientes	5	7,8	7,8	15,6
Por cercanía a quebradas	3	4,7	4,7	20,3
Válidos Por poca cobertura Vegetal	20	31,3	31,3	51,6
Por altas precipitaciones	31	48,4	48,4	100,0
Total	64	100,0	100,0	

Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

Gráfico 12 ¿Porque considera que pueda presentar el deslizamiento?

Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

Análisis

Con respecto a la gráfica y la pregunta de porque considera que puede presentarse un deslizamiento las familias supieron responder que el 48.44% se debe por altas precipitaciones siendo una variable detonante para que se produzca un deslizamiento, el 31.25 corresponde a poco cobertura vegetal ocasionando escorrentía y produciéndose un deslizamiento, el 7.81 se encuentra iguales tanto variable, tipo de suelo cómo pendiente y por último se evidencia un 4.69 % por cercanías a quebradas esto dando una visión amplia al contexto investigado.

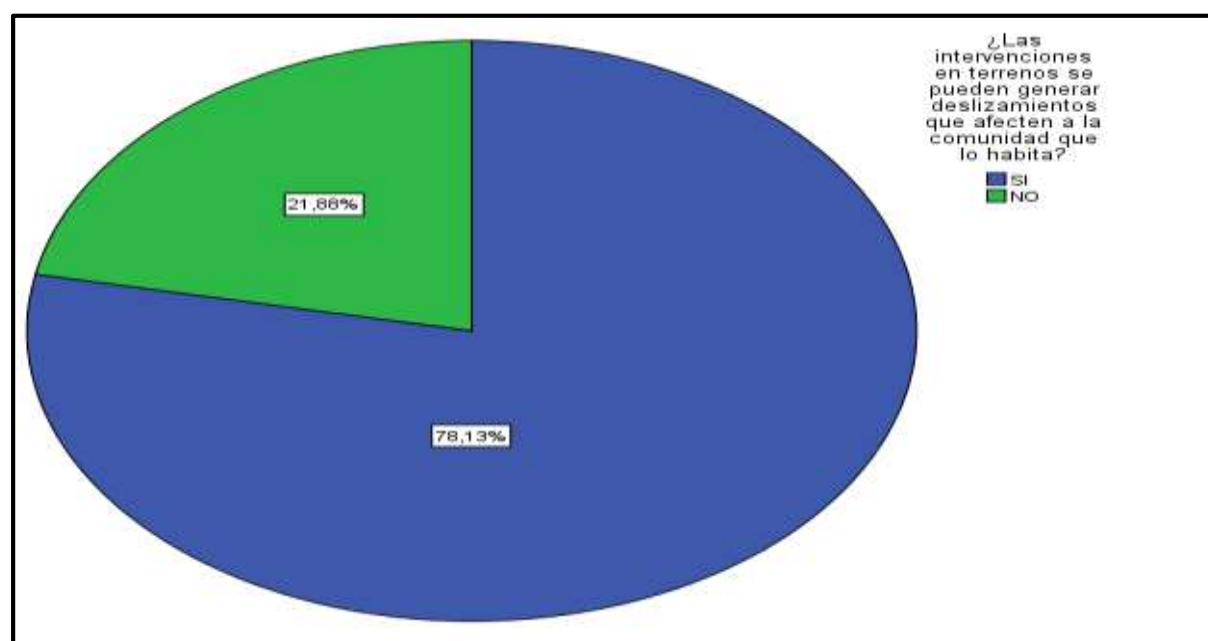
Actitudes

Tabla 32 ¿Las intervenciones en terrenos se pueden generar deslizamientos que afecten a la comunidad que lo habita?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	50	78,1	78,1	78,1
	NO	14	21,9	21,9	100,0
	Total	64	100,0	100,0	

Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

Gráfico 13 ¿Las intervenciones en terrenos se pueden generar deslizamientos que afecten a la comunidad que lo habita?



Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

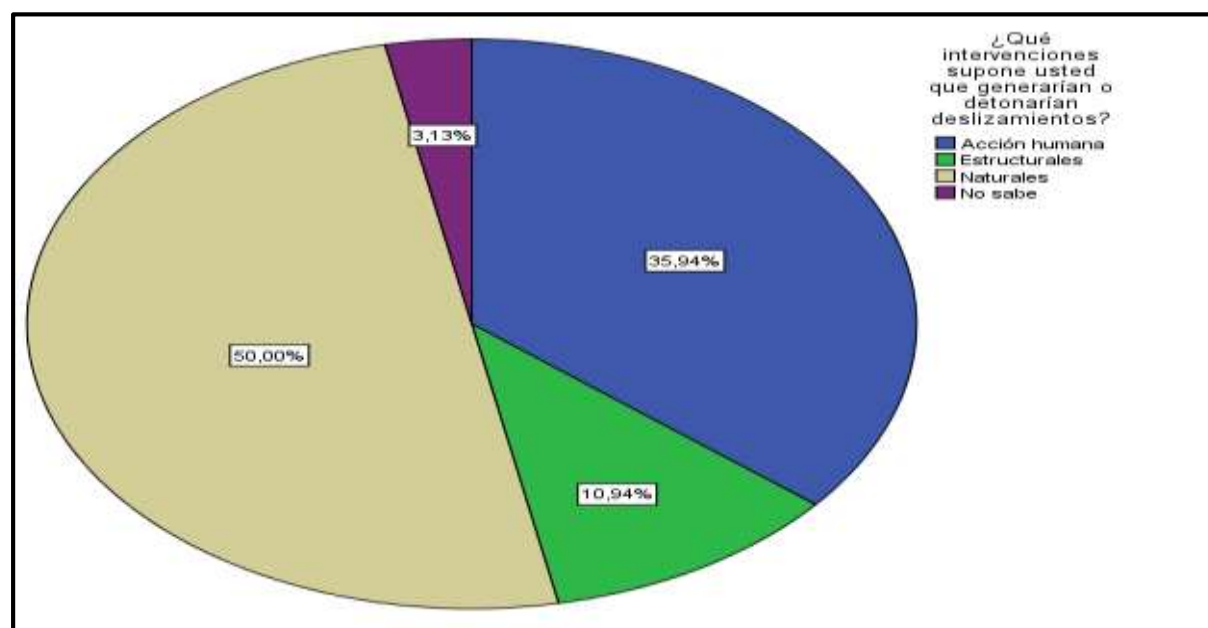
Análisis

Para conocer el accionar del riesgo deslizamiento en esta pregunta se centró en averiguar si ellos creen que las intervenciones en los terrenos pueden detonar un deslizamiento por lo cual el 78.13% mencionaron que sí, esto debido a que se evidencia que al momento de abrir vías el terreno queda inestable repercutiendo a un riesgo latente, mientras que un 21.88% supieron manifestar que no.

Tabla 33 ¿Qué intervenciones supone usted que generarían o detonarían deslizamientos?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Acción humana	23	35,9	35,9
	Estructurales	7	10,9	46,9
	Naturales	32	50,0	96,9
	No sabe	2	3,1	100,0
Total	64	100,0	100,0	

Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

Gráfico 14 ¿Qué intervenciones supone usted que generarían o detonarían deslizamientos?

Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

Análisis

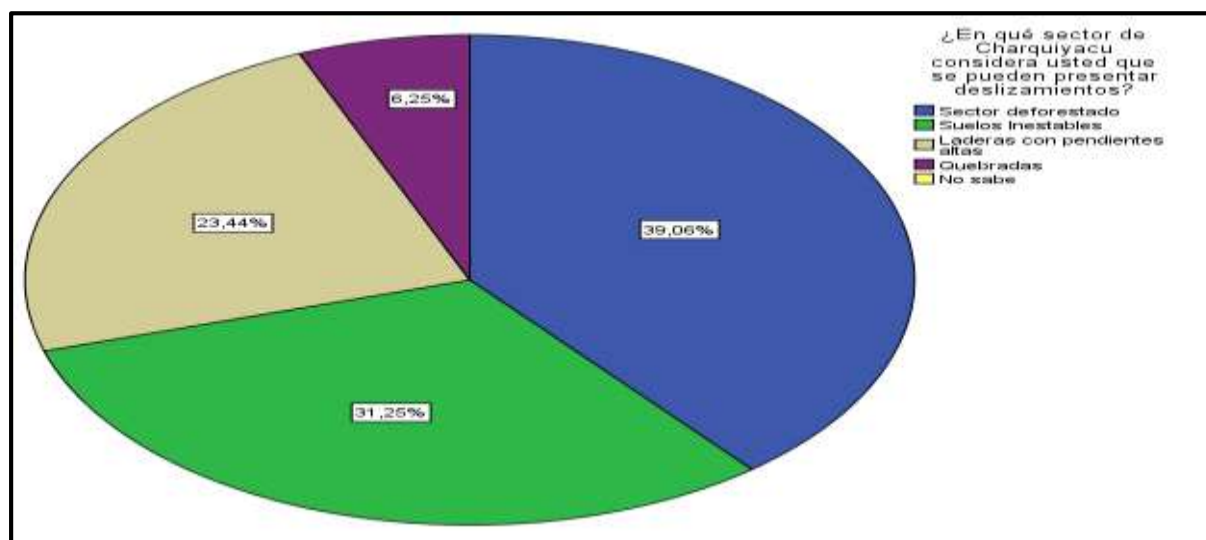
Para conocer recíprocamente el riesgo deslizamiento se centró en pregunta si la comunidad conoce las intervenciones que pueden generar o detonar un deslizamiento, en donde un 50% mencionan que son actos naturales que, por obra desconocida, mientras que un 35.94% mencionan que es por acción humana por la tala indiscriminada, suelos erosionados que incide a una inestabilidad del terreno y un 3.13% desconocen el motivo.

Tabla 34 ¿En qué sector de Charquiycu considera usted que se pueden presentar deslizamientos?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sector deforestado	25	39,1	39,1	39,1
Suelos Inestables	20	31,3	31,3	70,3
Laderas con pendientes altas	15	23,4	23,4	93,8
Quebradas	4	6,3	6,3	100,0
Total	64	100,0	100,0	

Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

Gráfico 15 ¿En qué sector de Charquiycu considera usted que se pueden presentar deslizamientos?



Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

Análisis

Hablando del riesgo deslizamiento se centró en preguntar si conocen en que sector de Charquiycu considera que puede originarse un deslizamiento, dando como resultado que un total de 39.06% de personas encuestada evidencia que en el sector deforestados inciden directamente a producir deslizamientos, también se evidencia en suelos inestables con un 31.25%, y por último en zonas de quebradas con un 6.25%, estos sectores son considerados susceptibles a la amenaza deslizamiento.

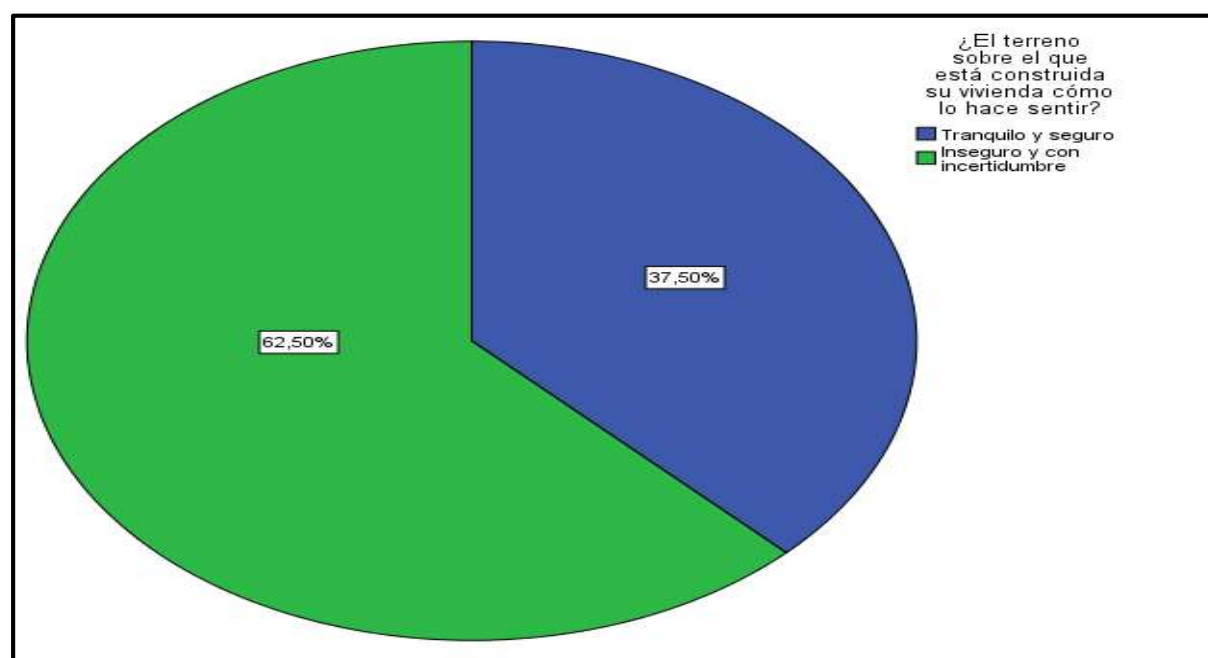
Creencias

Tabla 35 ¿El terreno sobre el que está construida su vivienda cómo lo hace sentir?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Tranquilo y seguro	24	37,5	37,5	37,5
	Inseguro y con incertidumbre	40	62,5	62,5	100,0
	Total	64	100,0	100,0	

Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

Gráfico 16 ¿El terreno sobre el que está construida su vivienda cómo lo hace sentir?



Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

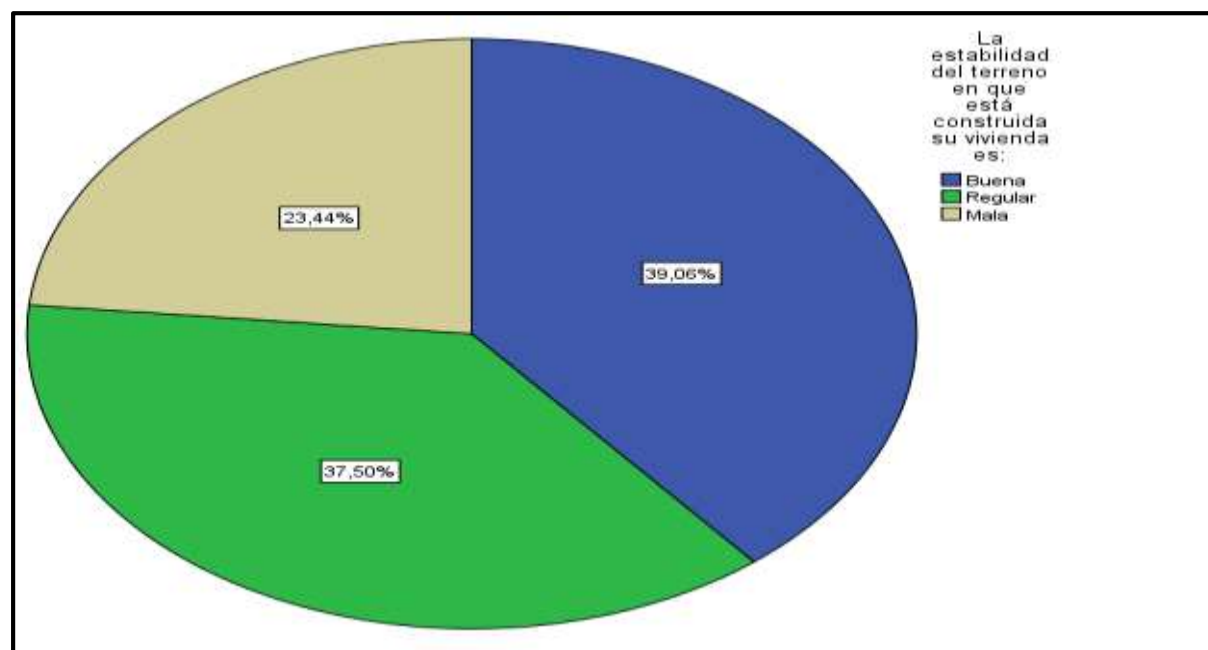
Análisis

Como se observa en la tabla la pregunta realizada acerca de cómo se sienten en el terreno donde está construida su vivienda al momento de suscitarse un evento natural, el 62.50 % de las familias mencionaron que se sienten inseguros y con incertidumbre esto porque viven en lugares propensos a riesgos (alado del río, al borde de una pendiente) mientras que el 37.50% de familia se sienten tranquilos y seguros, estas variables puede influencias de acuerdo al entorno donde se encuentra habitando y su cosmovisión.

Tabla 36 *La estabilidad del terreno en que está construida su vivienda*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Buena	25	39,1	39,1	39,1
	Regular	24	37,5	37,5	76,6
	Mala	15	23,4	23,4	100,0
	Total	64	100,0	100,0	

Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

Gráfico 17 *La estabilidad del terreno en que está construida su vivienda*

Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

Análisis

Para considerar la estabilidad del terreno se preguntó a las familias como cree que es la estabilidad del terreno en la que está construida la vivienda en la que hábitat, y en respecto a esta incógnita el 39.06 % mencionaron que es buena esto evidenciado que es una parte plana, mientras que un 23.44% supieron describir como mala esto debido a su ubicación geográfica.

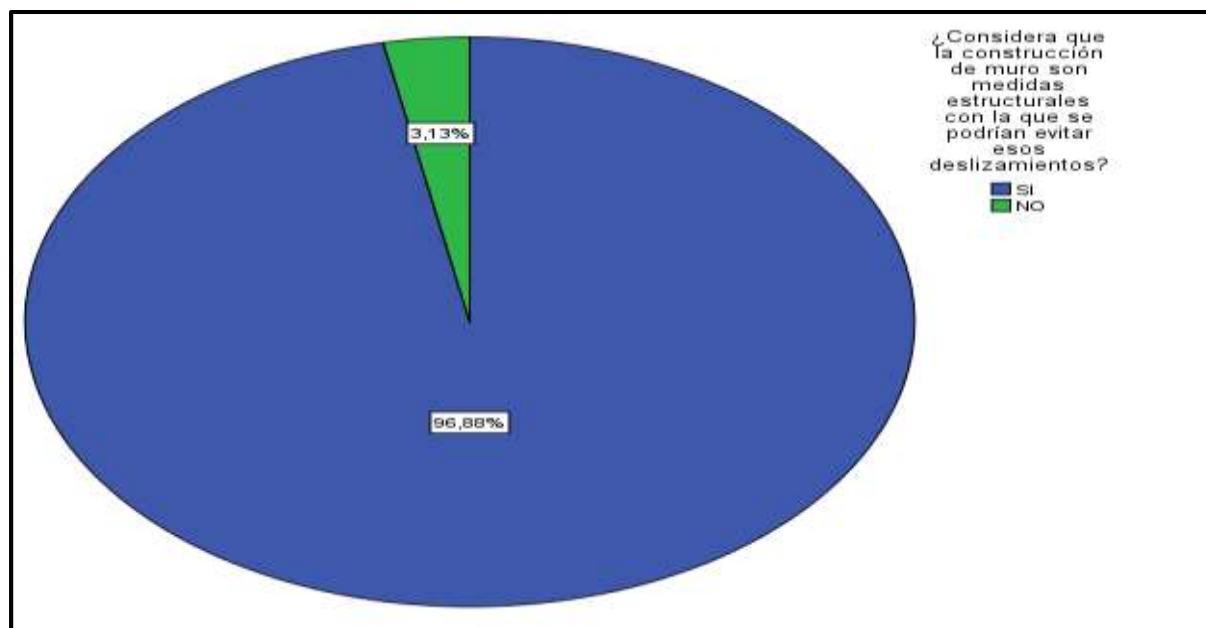
Prácticas

Tabla 37 ¿Considera que la construcción de muro son medidas estructurales con la que se podrían evitar esos deslizamientos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	62	96,9	96,9	96,9
	NO	2	3,1	3,1	100,0
	Total	64	100,0	100,0	

Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

Gráfico 18 ¿Considera que la construcción de muro son medidas estructurales con la que se podrían evitar esos deslizamientos?



Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

Análisis

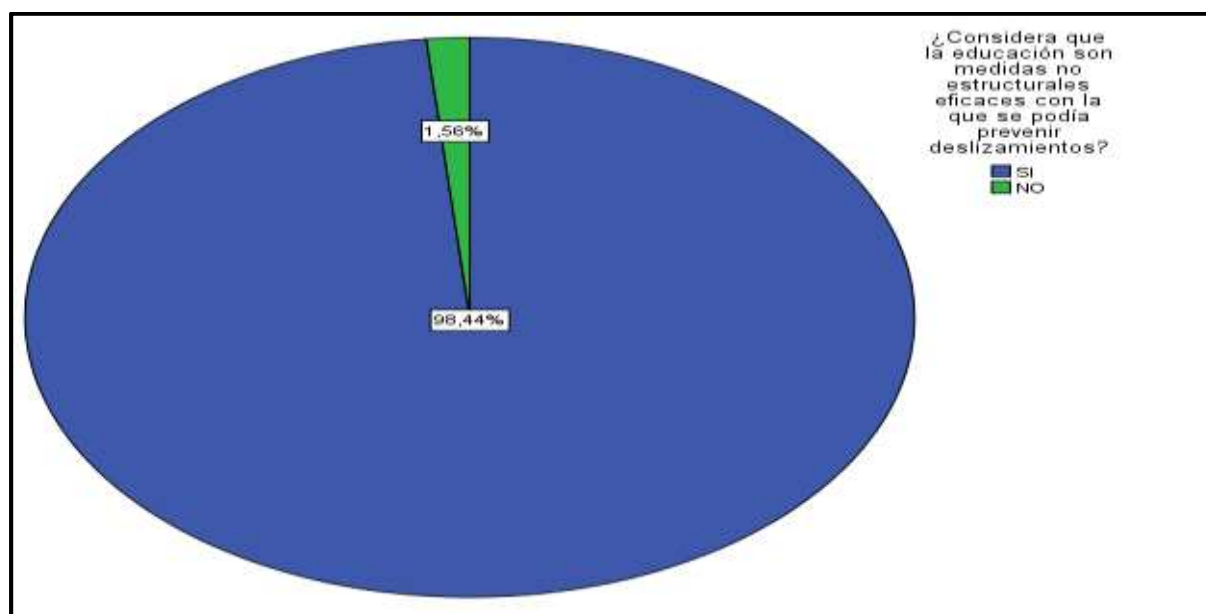
Como un accionar a la mitigación y reducción al riesgo deslizamiento se tomó como incógnita preguntar si considerar la construcción de muros de contención como medidas estructurales con las que se podría evitar deslizamientos, lo cual el 96.88 % mencionaron que sí, dando un realce a la importancia de trabajar en planes de mitigación para disminuir al riesgo, y un 3.13 mencionaron que no.

Tabla 38 ¿Considera que la educación son medidas no estructurales eficaces con la que se podía prevenir deslizamientos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	63	98,4	98,4	98,4
	NO	1	1,6	1,6	100,0
	Total	64	100,0	100,0	

Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

Gráfico 19 ¿Considera que la educación son medidas no estructurales eficaces con la que se podía prevenir deslizamientos?



Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

Análisis

En base al proceso de educación a la población en el ámbito de gestión de riesgos se procedió a preguntar si considera que la educación son medidas no estructurales eficaces con la que se podía prevenir deslizamientos como factor favorable para minimizar el riesgo. Como muestra el gráfico un 98,44% consideran que es de suma relevancia producir una cultura de gestión de riesgos mediante procesos educacionales y contribuye a reducir el riesgo deslizamiento en la localidad.

En resumen, con lo analizado en las tablas (28-40) y graficas (9-21) se evidencio acerca de la problemática presentada lo siguiente:

- Percepción a los aspectos físicos y naturales del entorno, ante la presencia del riesgo en el terreno que está construida su vivienda el 62,5% manifiesta que se sienten inseguros y con incertidumbre siendo un porcentaje muy alto y los demás que se sienten tranquilos y seguros, el 37.5%, también de los encuestados manifiesta que la estabilidad del terreno en que está construido su vivienda es regular.
- Consciencia de la construcción social del riesgo: reconocimiento de la construcción social del riesgo a deslizamientos; la percepción de la totalidad de la población es que las intervenciones en los terrenos es un factor que contribuye a potencial que se produzca deslizamiento; y de estos factores el 35,9 % considera que el deslizamiento se la acción humana, el 50% por amenazas naturales;
- Reconocimiento de zonas susceptibles a presentar deslizamientos; la percepción de la población consultada el 39.1% considera que el deslizamiento se presenta debido a la deforestación de los terrenos, el 31.3% debido a suelos inestables, el 23.4 % por estar cercano a laderas con pendientes y el 6.3% por quebradas. Además, la población considera que se presenta el deslizamiento. El 48.44% por precipitaciones, el 31.25% debido a poca cobertura vegetal, 7.81% por altas pendientes y tipo de suelo y el 4.69% por cercanías a las quebradas.

Tabla 39 Entrevistas: Actores Claves

Vicepresidente Lic. Carlita Calero	Docente de la institución Alfredo Montenegro Lic. María Ruiz
PRACTICAS	
1.- Rol y funciones dentro de la organización.	
Vicepresidenta del comité Barrial del sector Charquiyacu. Entre sus funciones esta asumir las funciones en ausencia del presidente Sr. Carlos Aldaz	Docente de la Unidad educativa Alfredo Montenegro. Su función principal brindar conocimiento a la juventud bolivarenses
2.- Iniciativas que se adelantan actualmente en bienestar de la comunidad	
Terminación del adoquinamiento, el alcantarillado y construcción de una cancha por consejo provincial	Alcantarillado y asfalto por parte del consejo provincial y como unidad educativa se realiza mingas de limpieza en el sector
3.- Participación de comunidad para mitigar	
Autogestión para la construcción de muros de contención ante amenaza de río.	Participación por parte de padres y alumnos en cuanto a reuniones, mingas para el bienestar de la comunidad
4.- Participación de la institución para mitigar	
Consejo provincial - Gestión de riesgos trabajan en coordinación brindando bienestar	Si existe participación entre las instituciones consejo provincial, GAD y gestión de riesgos
CONOCIMIENTO	
5.- Conoce las normativas de la Gestión del Riesgo	
Como directiva se desconoce la normativa de gestión de riesgo vigente	Desconocimiento de la normativa
6.- Reconoce a las entidades (Municipales y estatales) encargadas de la gestión del riesgo y sus funciones	
Si se llama Clarita Arévalo técnica entre sus funciones tenemos inspeccionar lugares latentes a riesgos	Ing. Clarita Arévalo técnica del área de gestión de riesgos, inspección, control dentro del área
ACTITUDES	
7.- Puede identificar el actuar de estas entidades en la comunidad	
Actuación oportuna y eficaz de las instituciones	Inspección de parte de técnicos, capacitaciones a la población etc.
8.- Existe comunicación entre estas entidades y la organización o institución	

Si existe una coordinación conjunta entre la municipalidad, consejo provincial para la realización de obras para el bienestar de la comunidad	Si debido a las gestiones que existe constantemente en el sector.
CREENCIA	
9.- Cuál es su impresión del papel que estas dependencias desempeñan en la comunidad de Charquiyacu	
Debido a la intervención del GAD y del consejo provincial se ha realizado acciones en bienestar a la comunidad	Si existe intervención por parte de la municipalidad y el consejo provincial en bienestar de la comunidad en cuanto a red vial
Percepción personal del riesgo a deslizamientos	
10.- Considera que Charquiyacu o algunos sectores aledaños está en riesgo de deslizamiento	
Si existe a nivel del sector y sectores aledaños	El riesgo es eminente en el sector y sectores aledaños debido a la época invernal
11.- Cómo se siente usted respecto a la estabilidad del terreno en el cual se localiza su vivienda	
Insegura por amenaza latente por desbordamiento de río	Tranquila, pero existe riesgos de inundación y caída de viviendas por ubicarse al borde del río
12.- Se han realizado acciones para su mitigación	
Realización de muros de contingencia de aproximadamente 20 años	De acuerdo a lo observado la municipalidad realizo muros de contención, pero se encuentran en malas condiciones por su antigüedad

Fuente: Entrevista a actores Claves

Elaborado: López Guido & Morales Leidy (2022)

Tabla 40 Ideas claves del personal entrevistado

	<i>Entrevista 1</i>	<i>Entrevista 2</i>
Pregunta 1	Vicepresidenta comité barrial	Docente
Pregunta 2	Terminación del adoquinamiento	Alcantarillado y asfalto
Pregunta 3	Autogestión para la construcción de muros	Participación por parte de padres
Pregunta 4	Coordinación	Si existe participación
Pregunta 5	Se desconoce de Normativa G. R	Desconocimiento de la normativa
Pregunta 6	Si se llama Clarita Arévalo técnica	Ing. Clarita Arévalo técnica del área
Pregunta 7	Actuación oportuna	Inspección de parte de técnicos
Pregunta 8	Coordinación conjunta	Gestiones que existe constantemente
Pregunta 9	Realiza acciones en bienestar a la comunidad	Existe intervención por parte de la municipalidad y el consejo provincial
Pregunta 10	Nivel del sector y sectores aledaños	Sector y sectores aledaños debido a la época invernal
Pregunta 11	Insegura	Tranquila
Pregunta 12	Muros de contingencia	Muros de contingencia

Fuente: Entrevista a actores Claves

Elaborado: López Guido & Morales Leidy (2022)

Análisis

De acuerdo a la entrevista brindada por los actores claves de la localidad (vicepresidente y docente) hacen hincapié que la municipalidad y el consejo provincial han realizado obras en bienestar de la comunidad como, por ejemplo *“terminación del adoquinamiento, el alcantarillado y construcción de cache por consejo provincial”*. Como se comprende las obras son parte del confort de la ciudadanía, sin embargo, no existe obras actuales que minimicen los riesgos que se pueden visualizar en la comunidad, como obras de mitigación para los riesgos deslizamiento y desbordamiento del río.

Entre las dos personas entrevistadas supieron manifestar que desconocen de alguna normativa de gestión de riesgo que permita comprender cuales son sus derechos o normas en términos de riesgos, sin embargo, conocen de la responsable que está a cargo de gestión de riesgos de la municipalidad la Ing. Clarita Arévalo, en donde supieron indicar que *“sus funciones son inspeccionar lugares latentes a riesgos”*. Esto nos permite comprender que la normativa de gestión de riesgo esta resguardada y no dan a conocer a la ciudadanía.

Para conocer su visión paralela sobre la percepción de riesgo se les pregunto cómo se siente usted respecto a la estabilidad del terreno en el cual se localiza su vivienda y supieron contestar *“insegura por amenaza latente por desbordamiento del río”* mientras que la docente *“tranquila, pero existe riesgos de inundación y caída de viviendas por ubicarse al borde del río”*. El contexto es diferente esto se puede inferir por la situación o el lugar que cada individuo se encuentre residiendo. También supieron manifestar que *“si existe a nivel del sector y sectores aledaños”* riesgo a deslizamiento, teniendo en consideración a su geografía que contribuye al riesgo.

Cada pregunta incide a la problemática, brindando información de primera mano para el estudio presentado.

4.3. Resultados del objetivo 3

Propuesta de medidas de reducción ante el riesgo de deslizamiento en el sector Charquiyacu.

De acuerdo a lo analizado en el objetivo 1 sobre el estado situacional del riesgo deslizamiento en el sector Charquiyacu y analizando las variables (condicionantes y detonantes) se permitió conocer los lugares susceptibles a deslizarse considerando un riesgo latente para la comunidad, por lo cual se prevé proponer medidas que permita reducir el índice de riesgo de la localidad.

Tema: Proponer medidas de reducción ante el riesgo de deslizamiento en el sector Charquiyacu.

Justificación

Encaminado a los resultados obtenidos en el estudio, se parte de la necesidad de crear estrategias (medidas) que permita disminuir el índice de riesgo de un lugar, por ende, el trabajo pretende acotar estrategias de reducción de riesgos ante la amenaza deslizamiento en los puntos (1-2-3-4-5), lugares susceptibles identificados en el sector Charquiyacu.

Estos puntos se han identificado de acuerdo a sus variables intrínsecas originarias a producirse un deslizamiento como por ejemplo pendiente abrupta, suelos inestables, superficies con desnivel, áreas desforestadas incidiendo directamente al riesgo.

Por la necesidad de precautelar la vida, bienes y servicios se prevé proponer medidas de reducción de riesgos ante deslizamiento, estos encaminados a los puntos identificados.

Con este objetivo se busca empoderar a la población del sector en temas de gestión de riesgos y enriquezca su cultura en términos de reducción, preparación y respuesta, encaminados a salvaguarda su vida, esto en coordinación de las autoridades.

Objetivos

Objetivo general

Proponer medidas de reducción ante el riesgo de deslizamiento en el sector Charquiycu.

Objetivos específicos

- Establecer actuaciones para la reducción de riesgos de deslizamientos en los puntos susceptibles identificados (p 1- 2- 3- 4-5).
- Proponer un plan de acción para asignar responsabilidades conjuntas entre el gobierno local y la comunidad.

Estrategias y acciones

Robustecer las habilidades de respuesta de las instituciones frente a la amenaza deslizamiento.

Para comprender la terminología debemos conocer que son habilidades de respuesta o también conocidas como capacidades, son acciones encaminada a reducir la amenaza intrínseca en una localidad, permitiendo que el conglomerado reduzca su riesgo a sufrir lesiones u otros daños que atenten a su vida o bienes.

Desde esa perspectiva se debe trabajar conjuntamente entre el gobierno comunitario, gobierno local, comunidad, técnicos que aporten significativamente en reducir el riesgo amparándose en el Art. 389 de la Constitución del Ecuador que menciona que “el Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativo”.

Entre las instituciones que se debe inmiscuir para realizar acciones en el territorio de Charquiyacu tenemos:

- Gobierno autónomo descentralizado provincial de Bolívar
- Gobierno autónomo descentralizado Municipal Caluma
- Departamento Transporte y Obras Públicas
- Departamento del Ambiente
- Unidad de Gestión de Riesgos
- Comunidad de Charquiyacu

Cada institución mencionada debe trabajar conjuntamente e intercomunicada mente con el sector para despachar recursos, capacidades y talento humano que dé respuesta oportuna.

Plan de Acción con el establecimiento de estrategias de reducción a deslizamientos enfocándose a las medidas estructurales y no estructurales.

El plan de acción está direccionada a reducir el riesgo deslizamiento por lo cual se ha determinado medidas estructurales y no estructurales. Siendo las medidas estructurales “obras de infraestructura que actúa sobre el mecanismo de formación” mientras que las medidas no estructurales son “las que no actúan sobre la formación directamente si no en sus características” (Garcia, 1987). Estas medidas están encaminadas a prevenir y reducir el índice de riesgo de la Comunidad Charquiyacu.

Cada medida debe ser contemplada de forma responsable en el territorio, implementándolos de acuerdo al nivel de riesgo, lo que busca el plan de acción es proteger a la colectividad del sector y a los transeúntes que recorren las vías como se evidencia en el sector Charquiyacu, siendo este un centro turístico para la provincia Bolívar.

Plan de acción para asignar responsabilidades conjuntas entre el Gobierno Local y la Comunidad

Tabla 41 *Medidas de reducción de riesgo ante la amenaza deslizamiento*

Zona	Problema	Medidas estructurales	Medidas no estructurales	Responsable	Colaboradores	Monto estimado
Punto 1	Presenta un índice de riesgo Alto , debido a una pendiente abrupta, no posee cobertura vegetal incidiendo a su inestabilidad.	Escalonamiento de talud de la zona de riesgos e implementación de muros de contención	Ejecución de proyectos de reforestación, educación de riesgos e implementación de zonas seguras	<ul style="list-style-type: none"> ➤ GADM Caluma- departamento de Obras Publicas ➤ Unidad de Gestión de Riesgos ➤ Departamento de Ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ GADP Bolívar ➤ Comunidad Charquiyacu 	15000 \$
Punto 2	Presenta un índice de riesgo medio , muestra Pastizal, vegetación arbustiva e inclinación fuerte.	Escalonamiento de talud de la zona de riesgos y colocación de redes de alta resistencia de forma hexagonal para la protección de caída de roca	Proyecto de capacitación de riesgos para cultivar la cultura y empoderamiento de gestión de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ GADM Caluma- departamento de Obras Publicas ➤ Unidad de Gestión de Riesgos ➤ Departamento de Ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ GADP Bolívar ➤ Comunidad Charquiyacu 	10000 \$

Punto 3	Presenta un índice de riesgo Alto , debido a escarpe de deslizamiento y pendiente media a fuerte.	Escalonamiento de talud de la zona de riesgos e implementación de muros de contención	Ejecución de proyectos de reforestación, educación de riesgos e implementación de zonas seguras	<ul style="list-style-type: none"> ➤ GADM Caluma- departamento de Obras Publicas ➤ Unidad de Gestión de Riesgos ➤ Departamento de Ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ GADP Bolívar ➤ Comunidad Charquiyacu 	15000 \$
Punto 4	Presenta un índice de riesgo Alto , se encuentra ubicada a orilla de una vía de segundo orden	Implementación de muros de contención y colocación de redes de alta resistencia de forma hexagonal para la protección de caída de roca	Ejecución de proyectos de reforestación, educación de riesgos e implementación de zonas seguras	<ul style="list-style-type: none"> ➤ GADM Caluma- departamento de Obras Publicas ➤ Unidad de Gestión de Riesgos 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ GADP Bolívar ➤ Comunidad Charquiyacu 	15000 \$
Punto 5	Presenta un índice de riesgo Alto , una pendiente abrupta y precipitaciones promedio >1750-2000mm ³	Construcción de muros de contención de hormigón armado, señalética de riesgos a deslizarse	Implementación de proyectos de educación de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ GADM Caluma- departamento de Obras Publicas ➤ Unidad de Gestión de Riesgos 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ GADP Bolívar ➤ Comunidad Charquiyacu 	15000 \$
Total						70000\$

Elaborado por: López Guido & Morales Leidy (2022)

Viabilidad

Hace énfasis a la adecuada distribución de los recursos con la que cuenta permitiendo gestionar obras para el bienestar de la comunidad.

Tabla 42 *Viabilidad del plan de acción recomendada*

Política
Predisposición de las autoridades, técnicos comunidad que permitan la implementación del plan de acción de reducción de riesgo ante la amenaza deslizamiento resguardar la integridad de las personas.
Técnica
Tanto el personal del GADM Caluma, Unidad de Gestión de Riesgos promueven la capacidad técnica para colaborar con la comunidad en proyectos mancomunados.
Social
De acuerdo a lo analizado la comunidad mostro interés en la temática de riesgo permitiendo conocer y promover una cultura de riesgos.
Económica
La autogestión debe ser una variable primordial para los directivos del comité barrial, de esta forma gestionar ayuda oportuna mediante cual quiere canal de ayuda ya sean gubernamentales como no gubernamentales, que permiten ayudar directamente a la localidad en estudio.
Ambiental
En el presente contexto debe interactuar una interrelación entre el ser humano como el medio ambiente siempre trabajando conjuntamente, por lo cual debe a ver una correlación mutua para que exista un equilibrio.

Elaborado: López Guido & Morales Leidy (2022)

Los diversos factores, en los procesos deberán inducir al cambio de comportamientos mentales ya sea individuales o colectivos, que permita reducir el riesgo deslizamiento en la zona de estudio y la construcción de una cultura de prevención.

Capítulo V

Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

- La investigación llevó a establecer el estado situacional del riesgo deslizamiento en el sector Charquiyacuse se compensan a factores de la acción humana, en la intervención en terrenos para ampliar la frontera agrícola en la construcción de infraestructuras en los procesos de deforestación que reduce la cobertura vegetal de los terrenos, laderas con altas pendientes produciendo que la susceptibilidad del área intervenida sea alta y los riesgos a deslizamientos latentes.
- La percepción social frente al riesgo deslizamiento en el sector Charquiyacu mencionaron que ante presencia de eventos adversos la población actúa en forma insegura y con incertidumbre, evidenciado una preocupación en la colectividad en respecto al riesgo.
- La percepción social de los pobladores del sector Charquiyacu ante el riesgo deslizamiento se determinó que las medidas de prevención se basan en la participación de los actores locales, así como de las instituciones que tiene competencia en propiciar una cultura de gestión de riesgo a la población; puntualmente en el sector Charquiyacu constituye que la construcción de muros y un proceso de educación en gestión de riesgos son clave para la reducir el riesgo deslizamiento.

5.2. Recomendaciones

- La comunidad deberá generar alianzas estratégicas con instituciones, organizaciones, SNGR y la Universidad Estatal de Bolívar, para emprender en un proceso de educación en la gestión de riesgos.
- Dar a conocer los resultados del presente proyecto de investigación a la comunidad de Charquiyacu y a los tomadores de decisiones, enfatizando los lugares propensos a deslizamiento mediante la ilustración del mapa de zonas susceptibles.
- En áreas de riesgos con índice alto y medio, es necesario avanzar con Estudio técnico detallado, implementación de medidas de conservación de suelos, medidas ambientales como reforestación, emisión activa para estabilizar y regulación de las operaciones agrícolas en pendientes.
- Recomendación primordial a las autoridades competentes para realizar proyectos de percepción social ante riesgos, esto permitirá conocer de primera mano un diagnóstico claro del pensar y sentir de la población, permitiendo de acuerdo a la información, tomar decisiones y formular políticas públicas que generen seguridad al conglomerado. Estos diagnósticos deben ser periódicamente porque una comunidad, ciudad o conjunto de individuos es dinámica y cambiante, a partir de ahí tener posibilidades de actuar.

Bibliografía

- Alcantara, i. (1999). *Landslides: ideslizamientos o movimientos del terreno? Definicion, clasificaciones y terminologia*. Lnvestigaciones geogrdficas, boletin del Instituto de geografia, unam numem 41. 2000.
- Aponte, m. (2019). *ppercepción del riesgo a deslizamientos de la comunidad del barrio lleras camargo de santiago de cali. Una aproximación metodológica desde la geografía*. Cali: universidad del valle.
- Aragónés, j. (1994). *Percepcion social del riesgo. Dimensiones de evaluacion y prediccion*. Madrid: universidad complutense de madrid.
- Asamble nacional. (9 de septiembre de 2014). Ley de seguridad publica y del estado. Quito, pichincha, ecuador: registro .
- Barrantes, g., barrantes, o., & núñez, o. (2011). *Efectividad de la metodología mora-vahrson modificada en el caso de los deslizamientos provocados por el terremoto de cinchona, costa rica*. Costa rica de américa central nº 47: revista geográfica.
- Catalá, a. (2016). *Dimensión social de la persona: percepción social*. España: universitat autónoma de barcelona.
- Constitución de la republica del ecuador. (2008). *Constitución de la republica del ecuador*. Quito.
- Cootad. (2010). *Codigo organico de organizacion territorial, autonomia y descentralizacion*. Quito.
- Coplafip. (2010). *Código orgánico de planificación y finanzas públicas*. Quito.
- De matties, a. (2003). *Estabilidad de taludes*. Rosario: universidad nacional de rosario.
- Gad caluma. (2020). Plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón caluma. Caluma.
- Gadmcc, sngre. (2020). Pdot.

- Hernandez, r. (2006). *Metodología de la investigación*. Ricardo a. Del bosque alayon.
- Lagomarsino, n. (2015). *Análisis de percepciones sociales sobre ciencia y tecnología en dos grupos socioeconómicos extremos (abc1 y e) de la ciudad de valdivia: una interpretación desde la teoría fundamentada*. Chile: universidad austral de chile, facultad de filosofía y humanidades.
- López, p. (2004). *Población muestra y muestreo*. Versión on-line issn 1815-0276.
- Merleau, m. (1945). *Fenomenología de la percepción*. Francia, parís: gallimard.
- Mora, r. (2006). *Deslizamientos*. Costa rica.
- Morales. (2020). *Fundamentos de la investigación documental y la monografía*. Obtenido de <http://webdelprofesor.ula.ve/odontologia/oscarula/publicaciones/articulo18.pdf>
- Ops. (2020). *Ops emergencias en salud*. Obtenido de https://www.paho.org/disasters/index.php?option=com_content&view=article&id=1024:gestion-de-riesgo-ecuador&itemid=789&lang=es
- Plaza, m. (2017). *Percepción social del riesgo de las quebradas atucucho y rumihurco en el barrio atucucho de la ciudad de quito*. Quito : pontificia universidad católica del ecuador.
- Ramírez, l., & vélez, i. (2015). Percepción social y respuesta institucional. *Perspectiva geográfica*, 271-298.
- Samaniego, i. (2018). *Caracterización de la tipología y cinemática del deslizamiento de la urbanización trigales altos, cuenca, a partir de fotografías aéreas, estación total, escáner láser terrestre y ensayos geotécnicos del suelo*. Cuenca: universidad de cuenca i facultad de ingeniería.
- Sngre. (2021). *Informe de situación – deslizamiento chunchi*. Ecuador: servicio nacional de gestión de riesgo y emergencia .

Stanojlovic, m. (2015). Percepción social de riesgo: una mirada general y aplicación a la comunicación de salud. *Revista de comunicación y salud*, vol. 5, 96-107.

Unisdr. (2016). *Indicadores y terminología relacionados con la reducción del riesgo de desastres*. Ginebra, suiza: asamblea general, naciones unidas.

Vargas, l. (1994). Sobre el concepto de percepción. *Revista alteridades. Universidad autónoma metropolitana unidad iztapalapa*.

Weber, e. (2001). *Decision and choice: risk, empirical studies*. Oxford, uk: in n. J. Smelser .

Zeas, r. (2014). El deslizamiento de la Josefina "Tragedia nacional". *Galileo*, 87-98.

Anexos

Anexo 1



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR



FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

ESCUELA: ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL RIESGOS

Guía de entrevista a ser aplicada a informantes claves

Objetivo: Conocer la percepción social ante el riesgo deslizamiento del sector

Charquiyacú

1. Rol y funciones dentro de la organización.

.....
.....

2. Iniciativas que se adelantan actualmente en bienestar de la comunidad

.....
.....

3. Participación de comunidad para mitigar

.....
.....

4. Participación de la institución para mitigar

.....
.....

5. Conoce las normativas de la Gestión del Riesgo

.....
.....

6. Reconoce a las entidades (Municipales y estatales) encargadas de la gestión del riesgo y sus funciones

.....
.....

7. Puede identificar el actuar de estas entidades en la comunidad

.....
.....

8. Existe comunicación entre estas entidades y la organización o institución

.....
.....

9.Cuál es su impresión del papel que estas dependencias desempeñan en la comunidad de Charquiyacu

.....
.....

10. Considera que Charquiyacu o algunos sectores aledaños está en riesgo de deslizamiento

.....
.....

11. Cómo se siente usted respecto a la estabilidad del terreno en el cual se localiza su vivienda

.....
.....

12. Se han realizado acciones para su mitigación

.....
.....

Anexo 2



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO



ESCUELA: ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y RESTIÓN DEL RIESGOS

Guía de encuesta a ser aplicada

Objetivo: Determinar la percepción social de los pobladores del sector Charquiyacú ante el riesgo deslizamiento

Fecha: _____

Nombre encuestado/a: _____

Número celular – teléfono fijo: _____

Sector; _____ Sur _____ Central _____ Norte _____

Aspectos sociales. Persona encuestada

Edad: _____

Ocupación: _____

¿Tiempo de vivir en la comunidad Charquiyacu? _____

Ciudad natal: _____

1. ¿Cuánto tiempo pasa en su hogar (horas/día - horas/noche)? _____

Grupo Familiar

2. ¿Cuántas personas viven en su casa? _____

3. ¿Cuántos son menores de edad? _____

4. ¿Cuántos están en la tercera edad? _____

5 ¿El terreno sobre el que está construida su vivienda cómo lo hace sentir?

Tranquilo y seguro Inseguro y con incertidumbre

6. La estabilidad del terreno en que está construida su vivienda es:

Buena Regular Mala

7 ¿Alguna vez su vivienda se ha visto afectada por un deslizamiento u otro evento natural peligroso?

SI NO

8. Causa que considera por la que alguna vez se ha visto afectada por un deslizamiento u otro evento su vivienda

Inundaciones Avalanchas Sismos

9.. ¿Recuerda a alguien de Charquiyacu que haya sido afectado por un deslizamiento?

SI NO

¿En qué sector vive esa persona? _____

10. ¿Las intervenciones en terrenos se pueden generar deslizamientos que afecten a la comunidad que lo habita?

SI NO

11. ¿Qué intervenciones supone usted que generarían o detonarían deslizamientos?

Acción humana	<input type="checkbox"/>	Estructurales	<input type="checkbox"/>
Naturales	<input type="checkbox"/>	No sabe	<input type="checkbox"/>

12. ¿En qué sector de Charquiyacu considera usted que se pueden presentar deslizamientos?

Sector deforestado	<input type="checkbox"/>	Suelos Inestables	<input type="checkbox"/>
Laderas con pendientes altas	<input type="checkbox"/>	Quebradas	<input type="checkbox"/>
No sabe	<input type="checkbox"/>		

13. ¿Porque considera que pueda presentar el deslizamiento?

Por el tipo de suelo	<input type="checkbox"/>	Por las pendientes	<input type="checkbox"/>
Por cercanía a quebradas	<input type="checkbox"/>	Por poca cobertura Vegetal	<input type="checkbox"/>
Por altas precipitaciones	<input type="checkbox"/>	No sabe	<input type="checkbox"/>

14. ¿Considera que la construcción de muro son medidas estructurales con la que se podrían evitar esos deslizamientos?

SI No

15. ¿Considera que la educación son medidas no estructurales eficaces con la que se podía prevenir deslizamientos?

SI No

Gracias

Anexo 3

Ficha de Observación



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
ADMINISTRACION PARA DESASTRES Y GESTION DE RIESGOS



FICHA DE OBSERVACIÓN ANTE AMENAZA DESLIZAMIENTO

1. Ubicación

1.1. División Política Administrativa 1.2. Localización UTM

Provincia	<input type="text"/>	Coord. X	<input type="text"/>
Cantón	<input type="text"/>	Coord. Y	<input type="text"/>
Parroquia	<input type="text"/>	Altitud	<input type="text"/>
Sector	<input type="text"/>		

2. Registro de observación general

Código	<input type="text"/>
Fecha de	<input type="text"/>
Descripción	<input type="text"/>
Posición observada (Cima lateral)	<input type="text"/>

3. Características de la amenaza deslizamiento

3.1. Tipo de deslizamiento	3.2. Estado	3.3. Magnitud
Desl. Rotacional Desl. Translacional Caída Basculamiento Sepa. Lateral Otras	Activo <input type="checkbox"/> Latente <input type="checkbox"/> Estabilizado <input type="checkbox"/> 3.4. Control Existen medidas de control Si <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Tipo de medida de control _____	Grande <input type="checkbox"/> Pequeño <input type="checkbox"/> Mediano <input type="checkbox"/>

4. Características del depósito

4.1. Material	4.2. Composición
Roca <input type="checkbox"/>	Bloques <input type="checkbox"/>
Sedimentos <input type="checkbox"/>	Grava <input type="checkbox"/>
	Limo <input type="checkbox"/>
	Arcilla <input type="checkbox"/>
4.3. Deformación del terreno	
Medio	Severidad
Ondulación <input type="checkbox"/>	Leve <input type="checkbox"/> Severa <input type="checkbox"/>
Escalonamiento <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>

5. Geomorfología

5.1. Cobertura Vegetal

Área poblada	<input type="checkbox"/>
Bosque nativo	<input type="checkbox"/>
Cuerpo agua	<input type="checkbox"/>
Cultivo	<input type="checkbox"/>
Erial [Sin cobertura vegetal]	<input type="checkbox"/>
Infraestructura antrópica	<input type="checkbox"/>
Pantanal	<input type="checkbox"/>
Plantación forestal	<input type="checkbox"/>
Vegetación arbustiva	<input type="checkbox"/>

5.2. Geomorfología

Colonia aluvial antiguo	<input type="checkbox"/>
Depósitos de deslizamiento	<input type="checkbox"/>
Escarpe de deslizamiento	<input type="checkbox"/>
Interfluvio de cimas estrechas	<input type="checkbox"/>
Interfluvio de cimas redondeadas	<input type="checkbox"/>
Relieve montañoso	<input type="checkbox"/>
Superficie inclinada	<input type="checkbox"/>
Valle fluvial	<input type="checkbox"/>
Vertiente abrupta	<input type="checkbox"/>

5.3. Pendiente

Muy suave >0-5%	<input type="checkbox"/>
Suave >5-12%	<input type="checkbox"/>
Media >12- 25%	<input type="checkbox"/>
Media a fuerte >25- 40%	<input type="checkbox"/>
Fuerte >40-70%	<input type="checkbox"/>

5.4. Precipitación

1000-1250	<input type="checkbox"/>
1250-1500	<input type="checkbox"/>
1500-1750	<input type="checkbox"/>
1750-2000	<input type="checkbox"/>

5.5. Sismo

I-V	<input type="checkbox"/>
VI-VII	<input type="checkbox"/>
> VIII	<input type="checkbox"/>

6. Causas/detonantes/daños

6.1 Causas

Morfología	<input type="checkbox"/>
Pendientes favorables	<input type="checkbox"/>
Longitud de vertiente	<input type="checkbox"/>
Composición de depósitos	<input type="checkbox"/>
Superficial	<input type="checkbox"/>
Material Fallado	<input type="checkbox"/>
Deforestación o ausencia de vegetación	<input type="checkbox"/>
Material no consolidado	<input type="checkbox"/>

6.2 Detonantes

Sismo	<input type="checkbox"/>
Lluvias	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>

6.3 Daños

Centros poblados	<input type="checkbox"/>
Líneas de Producción	<input type="checkbox"/>
Pérdidas de Vida	<input type="checkbox"/>
Vías de comunicación	<input type="checkbox"/>
Ambientales	<input type="checkbox"/>
Actividad Económica	<input type="checkbox"/>
Infraestructura	<input type="checkbox"/>

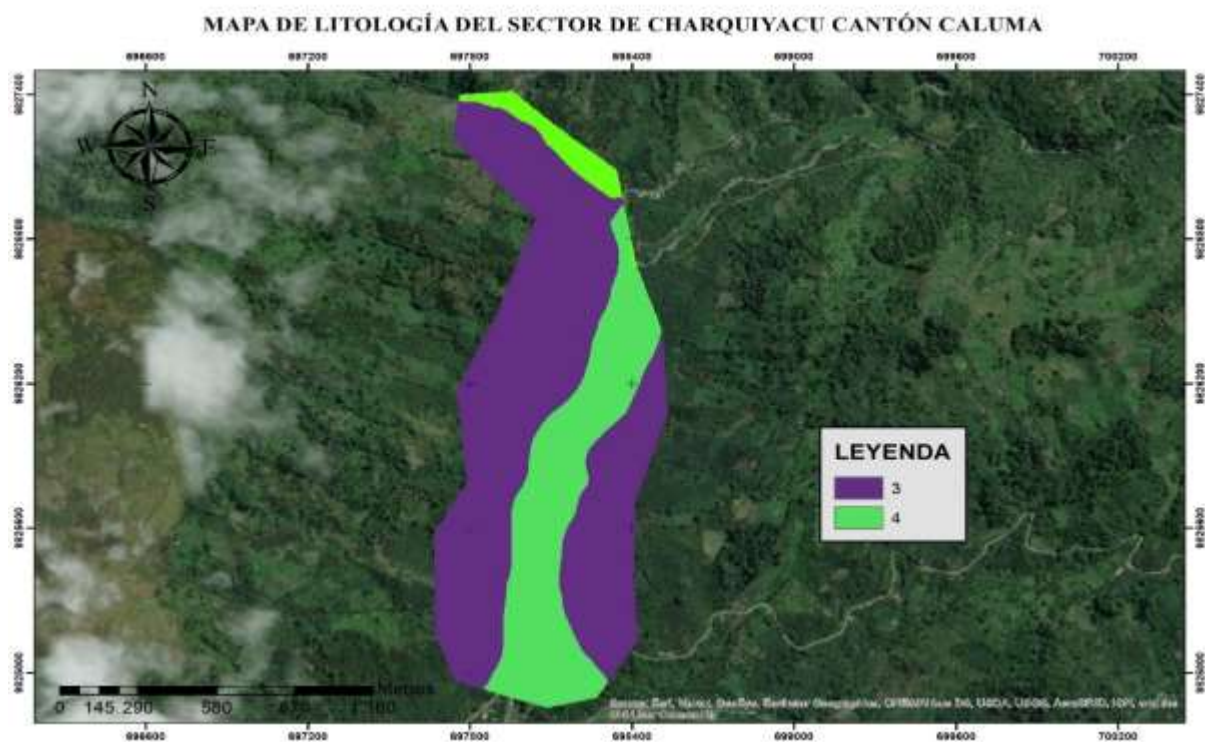
7. Observación General

.....

.....

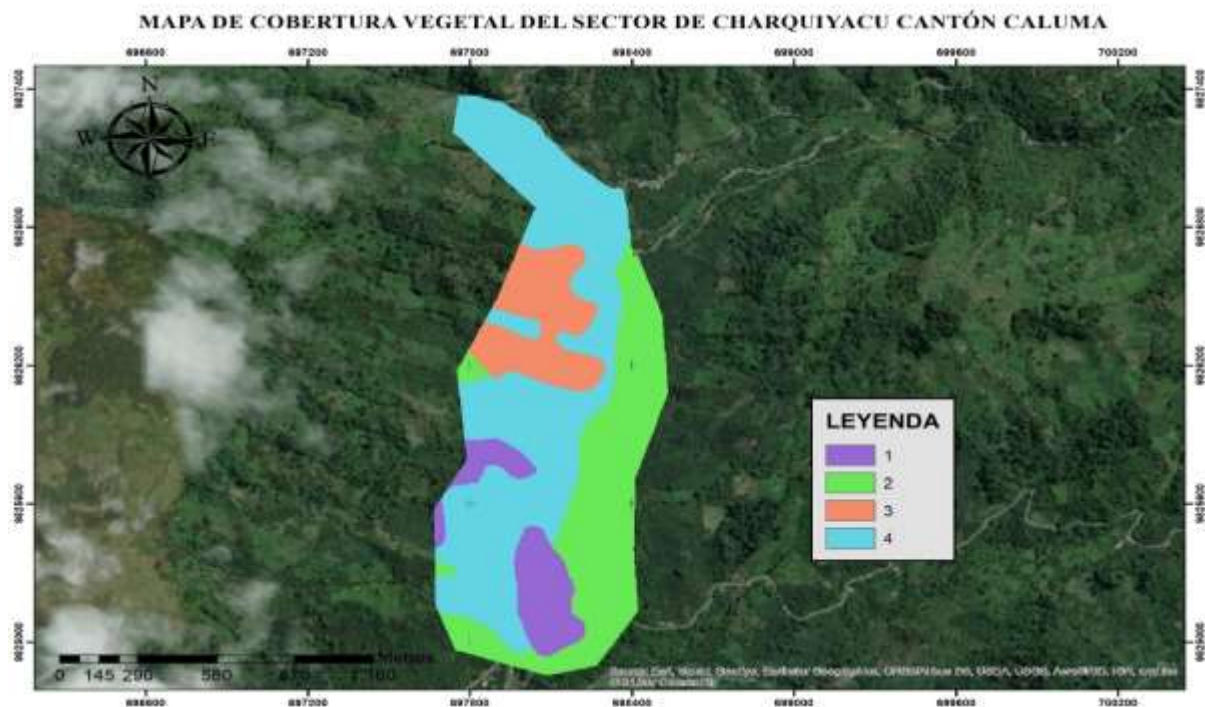
Anexo 4

Mapa 5 *Mapa de Litología del área Charquiyacu*



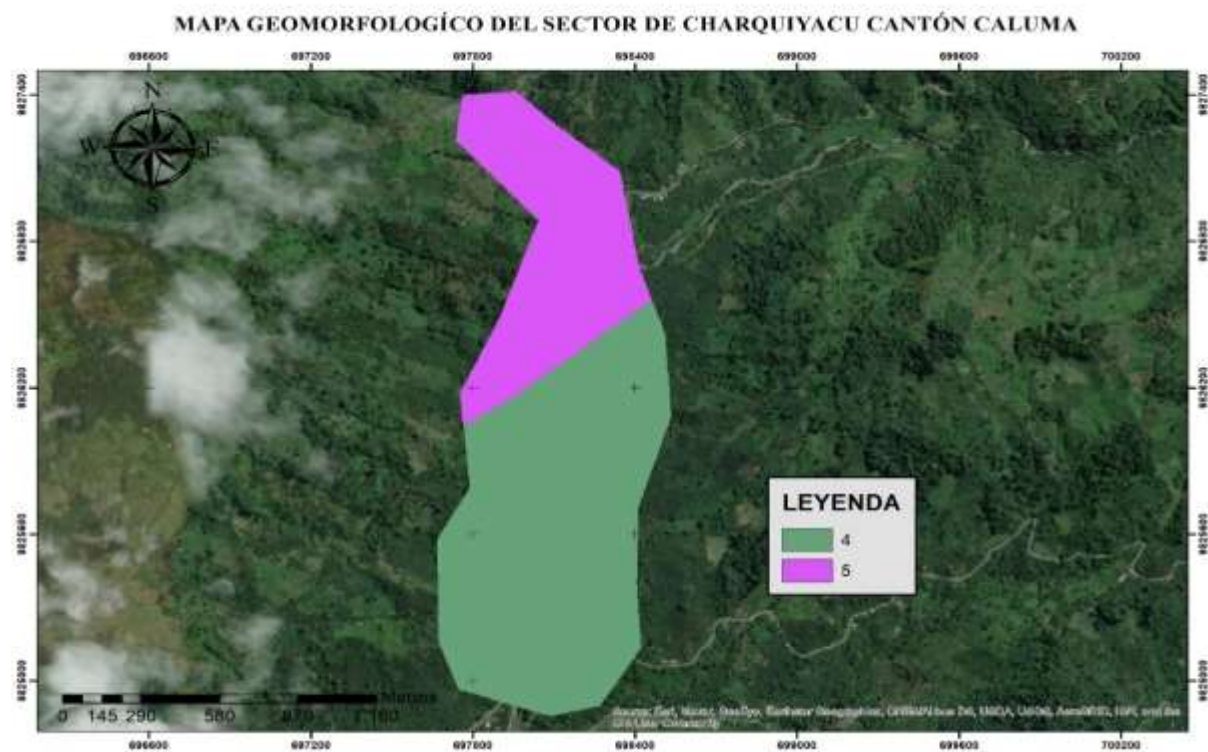
Fuente: Departamento de planificación del GAD Caluma/ Mora Vahrson Modificada
Elaborado por: Morales & López 2022

Mapa 6 *Mapa de Uso de suelo o Cobertura del área Charquiyacu*



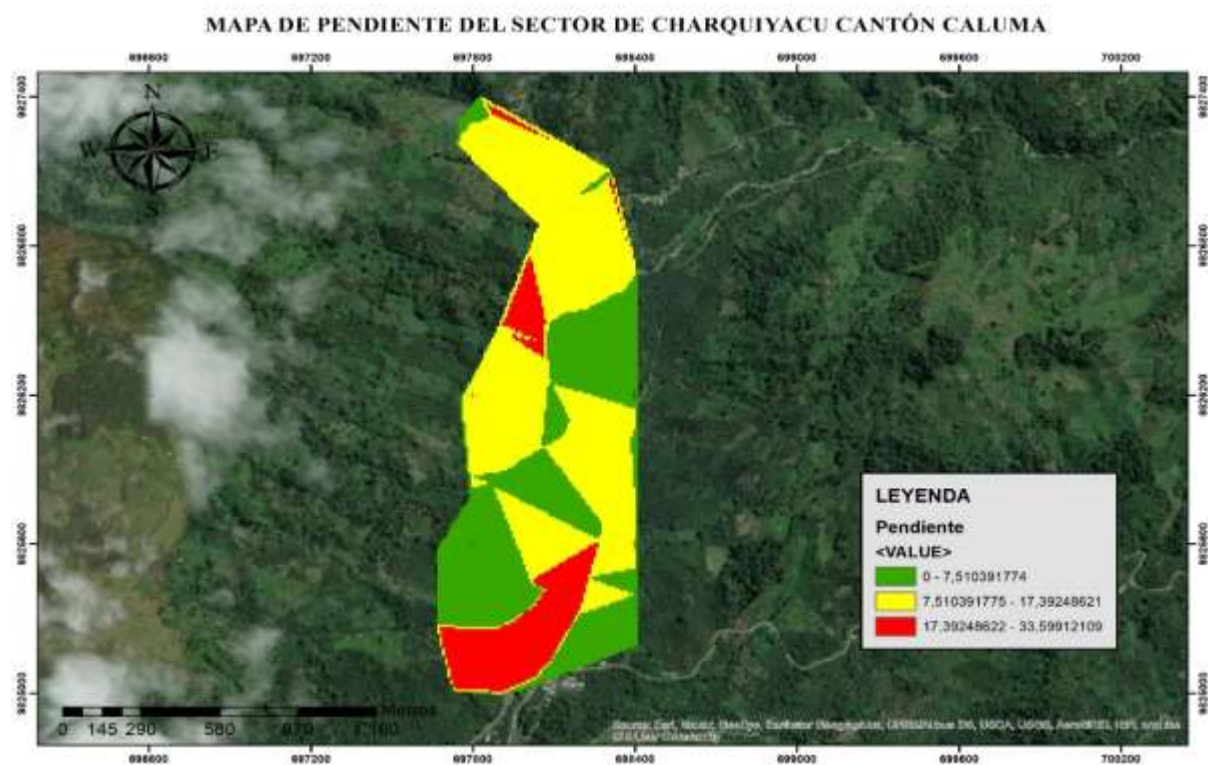
Fuente: Departamento de planificación del GAD Caluma/ Mora Vahrson Modificada
Elaborado por: Morales & López 2022

Mapa 7 Mapa de Geomorfología del área Charquiyacu



Fuente: Departamento de planificación del GAD Caluma/ Mora Vahrson Modificada
Elaborado por: Morales & López 2022

Mapa 8 Mapa de Pendiente del área Charquiyacu



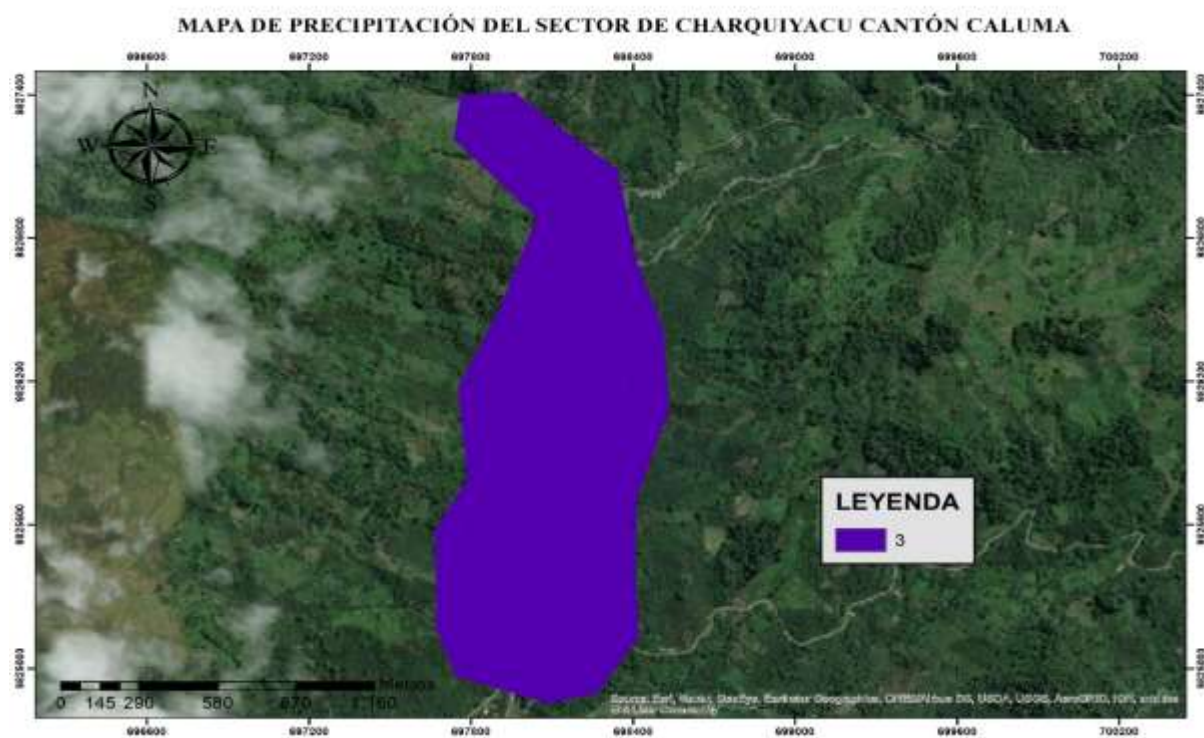
Fuente: Departamento de planificación del GAD Caluma/ Mora Vahrson Modificada
Elaborado por: Morales & López 2022

Mapa 9 Mapa de Sismicidad del área Charquiyacu



Fuente: Departamento de planificación del GAD Caluma/ Mora Vahrson Modificada
Elaborado por: Morales & López 2022

Mapa 10 Mapa de Precipitación del área Charquiyacu



Fuente: Departamento de planificación del GAD Caluma/ Mora Vahrson Modificada
Elaborado por: Morales & López 2022

Anexo 4

Evidencias fotográficas



Vista panorámica del punto 01 deslizamiento en el sector Charquiyacu

Tomado por: López G 2022



Descripción de la zona susceptible ante la amenaza deslizamiento en la Vía Charquiyacu a
Pacana

Tomado por: López G 2022



Aplicación de encuesta a los jefes de hogar del sector Charquiyacu

Tomado por: Morales L 2022



Descripción de zonas susceptibles ante amenaza deslizamiento mediante fichas de observación en la vía Caluma Charquiyacu

Tomado por: Morales L 2022



Aplicación de encuesta a los jefes de hogar



Tomado por: López G 2022



Centro de Salud del sector Charquiyacu

Tomado por: López G 2022

Encuesta aplicada (jefes de hogar)


 UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
 FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO
 ESCUELA: ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL RIESGOS


Guía de encuesta a ser aplicada

Objetivo: Determinar la percepción social de los pobladores del sector Charquiyaquí ante el riesgo deslizamiento

Fecha: _____

Nombre encuestado/a: PUE RIVERA

Número celular – teléfono fijo: _____

Sector: Charquiyaquí Sur Central _____ Norte _____

Aspectos sociales. Persona encuestada

Edad: 115

Ocupación: Ama de Casa

¿Tiempo de vivir en la comunidad Charquiyaquí? 40

Ciudad natal: San Antonio

1. ¿Cuánto tiempo pasa en su hogar (horas/día - horas/noche)? _____

Grupo Familiar

2. ¿Cuántas personas viven en su casa? 3

3. ¿Cuántos son menores de edad? 1

4. ¿Cuántos están en la tercera edad? _____

Percepción Aspectos Físico Naturales (Entorno)

5. ¿El terreno sobre el que está construida su vivienda cómo lo hace sentir?

Tranquilo y seguro Inseguro y con incertidumbre

6. La estabilidad del terreno en que está construida su vivienda es:

Buena Regular Mala

Vivencia de un deslizamiento

7. ¿Alguna vez su vivienda se ha visto afectada por un deslizamiento u otro evento natural peligroso?

SI NO

8. Causa que considera por la que alguna vez se ha visto afectada por un deslizamiento u otro evento su vivienda

Inundaciones Avalanchas Sismos

9. ¿Recuerda a alguien de Charquiyaçu que haya sido afectado por un deslizamiento?

SI NO

¿En qué sector vive esa persona? _____

Conciencia de la Construcción Social del Riesgo: Reconocimiento de la construcción social del riesgo a deslizamientos

10. ¿Las intervenciones en terrenos se pueden generar deslizamientos que afecten a la comunidad que lo habita?

SI NO

11. ¿Qué intervenciones supone usted que generarían o detonarían deslizamientos?

Acción humana	<input type="checkbox"/>	Estructurales	<input type="checkbox"/>
Naturales	<input checked="" type="checkbox"/>	No sabe	<input type="checkbox"/>

Reconocimiento de zonas susceptibles a presentar deslizamientos

12. ¿En qué sector de Charquiyaçu considera usted que se pueden presentar deslizamientos?

Sector deforestado	<input type="checkbox"/>	Suelos Inestables	<input type="checkbox"/>
Laderas con pendientes altas	<input type="checkbox"/>	Quebradas	<input checked="" type="checkbox"/>
No sabe	<input type="checkbox"/>		

13. ¿Porque considera que pueda presentar el deslizamiento?

Por el tipo de suelo	<input type="checkbox"/>	Por las pendientes	<input type="checkbox"/>
Por cercanía a quebradas	<input type="checkbox"/>	Por poca cobertura Vegetal	<input type="checkbox"/>
Por altas precipitaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	No sabe	<input type="checkbox"/>

Prevención del riesgo a deslizamientos

14. ¿Considera que la construcción de muro son medidas estructurales con la que se podrían evitar esos deslizamientos?



SI No

15. ¿Considera que la educación son medidas no estructurales eficaces con la que se podía prevenir deslizamientos?

SI No

Gracias

Entrevista (actores locales)


 UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
 FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

 ESCUELA: ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL RIESGOS

Guía de entrevista a ser aplicada a informantes claves.

Objetivo: Conocer la percepción social ante el riesgo deslizamiento del sector
Charquiaco

Fecha: Carlita Calero

1. Rol y funciones dentro de la organización.
Vicepresidenta → Asumió funciones por ausencia del Presidente → Carlos Aldas
2. Iniciativas que se adelantan actualmente en bienestar de la comunidad
↳ Seminario de adopción de alcohólicos, e implementación de canchales por consejo provincial GAD.

Percepción del papel institucional en la gestión del riesgo

3. Participación de comunidad para mitigar
Antigüedad para realización de muestreo de contaminación ambiental de Río
4. Participación de la institución para mitigar
Consejo Provincial → Gestión de Riesgo
5. Conoce las normativas de la Gestión del Riesgo
Como directora se desconoce la normativa de gestión de riesgo
6. Reconoce a las entidades (Municipales y estatales) encargadas de la gestión del riesgo y sus funciones
Carlita Arevalo → Técnica, inspecciones para permisos, prevención de Riesgos

7. Puede identificar el actuar de estas entidades en la comunidad

Actuar de forma oportuna para el bienestar de la comunidad

8. Existe comunicación entre estas entidades y la organización o institución

Si debido que las autogestiones se da de forma paulatina para el bienestar de la comunidad

9.Cuál es su impresión del papel que estas dependencias desempeñan en la comunidad de Charquiyacu

Debido a la intervención del GAD y el consejo Provincial se ha realizado acciones en bienestar para la comunidad

Percepción personal del riesgo a deslizamientos

10. Considera que Charquiyacu o algunos sectores aledaños está en riesgo de deslizamiento

Si existe a nivel de la comunidad y nivel sectores aledaños

11. Cómo se siente usted respecto a la estabilidad del terreno en el cual se localiza su vivienda

Poca Insegura, por amenazas latente por el abarataamiento del río

12. Se han realizado acciones para su mitigación

Restricción de muros, aproximadamente 20 años

Ficha de Observación aplicada en lugares estratégicos.

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DE RIESGOS

FICHA DE OBSERVACIÓN ANTE AMENAZA DESLIZAMIENTO

1. Ubicación

1.1. División Política Administrativa 1.2. Localización UTM

Provincia: Coord. X:

Cantón: Coord. Y:

Parroquia: Altitud:

Sector:

2. Registro de observación general

Código:

Fecha de:

Descripción:

Posición observada (Cima ladera):

3. Características de la amenaza deslizamiento

3.1. Tipo de deslizamiento

Desl. Rotacional

Desl. Traslacional

Caída

Bascamiento

Sepa. Lateral

Otros

3.2. Estado

Activo

Latente

Estabilizado

3.3. Magnitud

Grande

Pequeño

Mediano

3.4. Control

Existen medidas de control

SI NO

Tipo de medida de control

4. Características del depósito

4.1. Material

Roca

Sedientos

4.2. Composición

Bloques

Grava

Limo

Arcilla

4.3. Deformación del terreno

Modo

Ondulación

Escalonamiento

Severidad

Leve

Media

Severa

5. Geomorfología

5.1. Cobertura Vegetal

Area poblada

Bosque nativo

Cuerpo agua

Cultivo

Erial (Sin cobertura vegetal)

Infraestructura antrópica

Pastizal

Plantación forestal

Vegetación arbustiva

5.4. Precipitación

1000-1250

1250-1500

1500-1750

1750-2000

5.2. Geomorfología

Coluvio aluvial antiguo

Depósitos de deslizamiento

Escarpe de deslizamiento

Interfluvio de cimas estrechas

Interfluvio de cimas redondeadas

Relieve montañoso

Superficie inclinada

Valle fluvial

Vertiente abrupta

5.5. Sismo

I-V

VI-VII

> VIII

5.3. Pendiente

Muy suave >2-5%

Suave >5-12%

Media >12-25%

Media a fuerte >25-40%

Fuerte >40-70%

6. Causas/detonantes/daños

6.1 Causas

Morfología

Pendientes favorables

Longitud de vertiente

Composición de depósitos Superficial

Material Fallado

Deforestación o ausencia de vegetación

Material no consolidado

6.2 Detonantes

Sismo

Lluvias

Otros

6.3 Daños

Centros poblados

Líneas de Producción

Pérdidas de Vida

Vías de comunicación Ambientales

Actividad Económica

Infraestructura

7. Observación General

El deslizamiento analizado no presenta medidas de control existe una vivienda al pie del escarpe q repercute a un riesgo latente