

UNIVERSIDAD DE HUANUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERIA CIVIL



UDH
UNIVERSIDAD DE HUANUCO
<http://www.udh.edu.pe>

TESIS

“Nivel de riesgo por movimientos de masa en el asentamiento humano vista alegre comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024”

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

AUTOR: Inocente Coz, Estaling Anthony

ASESOR: Segura Ttito, Eric

HUÁNUCO – PERÚ

2024

U

TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis (X)
- Trabajo de Suficiencia Profesional ()
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Gestión de riesgos y desastres.

AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Ingeniería, Tecnología

Sub área: Ingeniería civil

Disciplina: Ingeniería civil

D

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título Profesional de Ingeniero Civil

Código del Programa: P07

Tipo de Financiamiento:

- Propio (X)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 71254969

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 43453471

Grado/Título: Doctor en ciencias de la educación

Código ORCID: 0000-0002-7706-9722

H

DATOS DE LOS JURADOS:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Jara Trujillo, Alberto Carlos	Maestro en ingeniería, con mención en gestión ambiental y desarrollo sostenible	41891649	0000-0001-8392-1769
2	Suarez Landauro, Reynaldo Favio	Maestro en gestión pública	22498065	0000-0002-4641-3797
3	Arteaga Espinoza, Ingrid Delia Dignarda	Máster en dirección de proyectos	73645168	0009-0001-0745-5433



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

Facultad de Ingeniería

PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA CIVIL

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO(A) CIVIL

En la ciudad de Huánuco, siendo las 14:45 horas del día **viernes 20 de diciembre de 2024**, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron los **Jurados Calificadores** integrado por los docentes:

❖ MG. ALBERTO CARLOS JARA TRUJILLO	PRESIDENTE
❖ MG. REYNALDO FAVIO SUAREZ LANDAURO	SECRETARIO
❖ MG. INGRID DELIA DIGNARDA ARTEAGA ESPINOZA	VOCAL

Nombrados mediante la RESOLUCIÓN No 2796-2024-D-FI-UDH, para evaluar la Tesis intitulada: "NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N° 02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO 2024", presentado por el (la) Bachiller. **Bach. Estaling Anthony INOCENTE COZ**, para optar el Título Profesional de Ingeniero(a) Civil.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo(a) ...**APROBADO**... por **UNA NIMIDAD** con el calificativo cuantitativo de **16**... y cualitativo de **BUENO** (Art. 47).

Siendo las **15:40** horas del día **20 del mes de diciembre** del año 2024, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.

MG. ALBERTO CARLOS JARA TRUJILLO
DNI: 22516875
ORCID: 0000-0001-8392-1769
PRESIDENTE

MG. REYNALDO FAVIO SUAREZ LANDAURO
DNI: 22498065
ORCID: 0000-0002-4641-3797
SECRETARIO (A)

MG. INGRID DELIA DIGNARDA ARTEAGA ESPINOZA
DNI: 73645168
ORCID: 0000-0003-2705-4300
VOCAL



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El comité de integridad científica, realizó la revisión del trabajo de investigación del estudiante: ESTALING ANTHONY INOCENTE COZ, de la investigación titulada "Nivel de riesgo por movimientos de masa en el Asentamiento Humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco 2024", con asesor(a) ERIC SEGURA TTITO, designado(a) mediante documento: RESOLUCIÓN N° 1250-2023-D-FI-UDH del P. A. de INGENIERÍA CIVIL.

Puede constar que la misma tiene un índice de similitud del 25 % verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Turnitin.

Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Huánuco, 28 de noviembre de 2024



RICHARD J. SOLIS TOLEDO
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



FERNANDO F. SILVERIO BRAVO
D.N.I.: 40618286
cod. ORCID: 0009-0008-6777-3370

13. Inocente Coz, Estaling Anthony.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

25%

INDICE DE SIMILITUD

24%

FUENTES DE INTERNET

11%

PUBLICACIONES

18%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad de Huanuco Trabajo del estudiante	5%
2	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	5%
3	sigrid.cenepred.gob.pe Fuente de Internet	4%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	4%
5	pdfcookie.com Fuente de Internet	2%



RICHARD J. SOLIS TOLEDO
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



FERNANDO F. SILVERIO BRAVO
D.N.I.: 40618286
cod. ORCID: 0009-0008-6777-3370

DEDICATORIA

A mi madre Rosa, Coz de inocente; hermanas Cely, Victoria Inocente Coz por su amor y sacrificio constante, le agradezco por siempre creer en mí y apoyar cada paso de mi camino. A mi asesor, por su guía y sabiduría, gracias por ayudarme a crecer como profesional. Y a todos aquellos que han contribuido a mi crecimiento personal y académico, gracias por ser parte de mi historia.

AGRADECIMIENTO

A mi asesor, Dr. Eric Segura Ttito, por el tiempo dedicado durante el proceso de mi investigación y familiares que me apoyaron en mis avances de la tesis. A nuestra Universidad de Huánuco, por la formación y educación brindada por parte del plantel docente de la facultad de ingeniería civil.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS	VII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XII
RESUMEN	XIII
ABSTRACT.....	XIV
INTRODUCCIÓN.....	XV
CAPÍTULO I.....	17
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	17
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	17
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	19
1.2.1. PROBLEMA GENERAL	19
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	19
1.3. OBJETIVOS.....	20
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	20
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA	21
1.4.2. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA	21
1.4.3. JUSTIFICACIÓN SOCIAL	22
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	22
1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....	22
CAPÍTULO II.....	23
MARCO TEÓRICO	23
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES	23

2.1.2.	ANTECEDENTES NACIONALES	25
2.2.	BASES TEÓRICAS.....	26
2.2.1.	MOVIMIENTOS EN MASA.....	26
2.2.2.	PRECIPITACIÓN.....	29
2.2.3.	PENDIENTE.....	30
2.2.4.	GEOMORFOLOGÍA.....	31
2.2.5.	SUELOS.....	31
2.2.6.	RIESGO	33
2.2.7.	VULNERABILIDAD	34
2.3.	DEFINICIONES CONCEPTUALES	36
2.4.	HIPÓTESIS.....	38
2.4.1.	HIPÓTESIS GENERAL	38
2.4.2.	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	38
2.5.	VARIABLES	38
2.5.1.	VARIABLE INDEPENDIENTE:.....	38
2.5.2.	VARIABLE DEPENDIENTE:.....	38
2.6.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	39
CAPÍTULO III.....		40
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		40
3.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	40
3.1.1.	ENFOQUE	40
3.1.2.	ALCANCE O NIVEL	40
3.1.3.	DISEÑO METODOLÓGICO	41
3.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA	41
3.2.1.	POBLACIÓN	41
3.2.2.	MUESTRA.....	41
3.3.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	42

3.3.1. PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	42
3.3.2. PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS.....	44
3.3.3. PARA EL ANALISIS E INSTRUMENTOS DE DATOS.....	46
CAPÍTULO IV.....	47
RESULTADOS.....	47
4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS.....	47
4.1.1. METODOLOGÍA PARA DETERMINAR EL PELIGRO.....	57
4.1.2. METODOLOGÍA PARA DETERMINAR LA VULNERABILIDAD.....	71
4.1.3. DETERMINAR LOS NIVELES DE RIESGO.....	120
4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS.....	125
CAPÍTULO V.....	130
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	130
5.1. CONTRASTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	130
CONCLUSIONES.....	131
RECOMENDACIONES.....	132
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	133
ANEXOS.....	137

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Nivel de vulnerabilidad	35
Tabla 2 Matriz de operacionalización de variables.....	39
Tabla 3 Escala de Saaty	45
Tabla 4 Matriz de comparación de pares del factor condicionante.....	58
Tabla 5 Matriz del vector de priorización del factor condicionante	58
Tabla 6 Matriz de relación de consistencia del factor condicionante.....	58
Tabla 7 Matriz de comparación de pares del parámetro de pendiente.....	59
Tabla 8 Matriz del vector de priorización del parámetro de pendiente	59
Tabla 9 Matriz de relación de consistencia del parámetro de pendiente	59
Tabla 10 Matriz de comparación de pares del parámetro de suelo.....	60
Tabla 11 Matriz del vector de priorización del parámetro de suelo.....	60
Tabla 12 Matriz de relación de consistencia del parámetro de suelo.....	61
Tabla 13 Matriz de comparación de pares del parámetro de geomorfológicas	62
Tabla 14 Matriz del vector de priorización del parámetro de geomorfológicas	62
Tabla 15 Matriz de relación de consistencia del parámetro de geomorfológicas.....	63
Tabla 16 Matriz de comparación de pares del factor desencadenante	63
Tabla 17 Matriz del vector de priorización del factor desencadenante.....	64
Tabla 18 Matriz de relación de consistencia del factor desencadenante	64
Tabla 19 Matriz de comparación de pares del parámetro de evaluación	65
Tabla 20 Matriz del vector de priorización del parámetro de evaluación.....	66
Tabla 21 Matriz de relación de consistencia del parámetro de evaluación ..	66
Tabla 22 Nivel de peligrosidad	69
Tabla 23 Población de Huánuco	72
Tabla 24 Matriz de comparación de pares de la dimensión de vulnerabilidad	75
Tabla 25 Matriz del vector de priorización de la dimensión de vulnerabilidad	76
Tabla 26 Matriz de relación de consistencia de la dimensión de vulnerabilidad.....	76

Tabla 27 Matriz de comparación de pares del factor fragilidad	76
Tabla 28 Matriz del vector de priorización del factor condicionante	77
Tabla 29 Matriz de relación de consistencia del factor condicionante	77
Tabla 30 Matriz de comparación de pares del parámetro enfermedad	78
Tabla 31 Matriz del vector de priorización del parámetro enfermedad	78
Tabla 32 Matriz de relación de consistencia del parámetro enfermedad	79
Tabla 33 Matriz de comparación de pares del parámetro discapacidad	79
Tabla 34 Matriz del vector de priorización del parámetro discapacidad	80
Tabla 35 Matriz de relación de consistencia del parámetro discapacidad	80
Tabla 36 Matriz de comparación de pares del parámetro servicio de agua y desagüe	81
Tabla 37 Matriz del vector de priorización del parámetro servicio de agua y desagüe	81
Tabla 38 Matriz de relación de consistencia del parámetro servicio de agua y desagüe	83
Tabla 39 Matriz de comparación de pares del parámetro combustible para cocinar	83
Tabla 40 Matriz del vector de priorización del parámetro combustible para cocinar	84
Tabla 41 Matriz de relación de consistencia del parámetro combustible para cocinar	84
Tabla 42 Matriz de comparación de pares del factor resiliencia	85
Tabla 43 Matriz del vector de priorización del factor resiliencia	85
Tabla 44 Matriz de relación de consistencia del factor resiliencia	85
Tabla 45 Matriz de comparación de pares del parámetro tipo de seguro	86
Tabla 46 Matriz del vector de priorización del parámetro tipo de seguro	86
Tabla 47 Matriz de relación de consistencia del parámetro tipo de seguro ..	87
Tabla 48 Matriz de comparación de pares del parámetro actitud frente al riesgo	87
Tabla 49 Matriz del vector de priorización del parámetro actitud frente al riesgo	88
Tabla 50 Matriz de relación de consistencia del parámetro actitud frente al riesgo	88

Tabla 51 Matriz de comparación de pares del parámetro organización de la población	89
Tabla 52 Matriz del vector de priorización del parámetro organización de la población	89
Tabla 53 Matriz de relación de consistencia del parámetro organización de la población	90
Tabla 54 Matriz de comparación de pares del parámetro campaña de difusión en grd	91
Tabla 55 Matriz del vector de priorización del parámetro campaña de difusión en grd.....	91
Tabla 56 Matriz de relación de consistencia del parámetro campaña de difusión en grd	92
Tabla 57 Matriz de comparación de pares del factor de fragilidad	92
Tabla 58 Matriz del vector de priorización del factor de fragilidad.....	93
Tabla 59 Matriz de relación de consistencia del factor de fragilidad	93
Tabla 60 Matriz de comparación de pares del parámetro material predominante de la vivienda	94
Tabla 61 Matriz del vector de priorización del parámetro material predominante de la vivienda	94
Tabla 62 Matriz de relación de consistencia del parámetro material predominante de la vivienda	95
Tabla 63 Matriz de comparación de pares del parámetro estado de conservación de la edificación	95
Tabla 64 Matriz del vector de priorización del parámetro estado de conservación de la edificación	96
Tabla 65 Matriz de relación de consistencia del parámetro estado de conservación de la edificación	96
Tabla 66 Matriz de comparación de pares del parámetro ocupación.....	97
Tabla 67 Matriz del vector de priorización del parámetro ocupación.....	97
Tabla 68 Matriz de relación de consistencia del parámetro ocupación	98
Tabla 69 Matriz de comparación de pares del parámetro actividad económica de su centro de labor	98
Tabla 70 Matriz del vector de priorización del parámetro actividad económica de su centro de labor	99

Tabla 71 Matriz de relación de consistencia del parámetro actividad económica de su centro de labor	100
Tabla 72 Matriz de comparación de pares del factor resiliencia.....	100
Tabla 73 Matriz del vector de priorización del factor resiliencia	101
Tabla 74 Matriz de relación de consistencia del factor resiliencia.....	101
Tabla 75 Matriz de comparación de pares del parámetro nivel de ingreso familiar	102
Tabla 76 Matriz del vector de priorización del parámetro nivel de ingreso familiar	102
Tabla 77 Matriz de relación de consistencia del parámetro nivel de ingreso familiar	103
Tabla 78 Matriz de comparación de pares del parámetro régimen de tenencia de la vivienda.....	103
Tabla 79 Matriz del vector de priorización del parámetro régimen de tenencia de la vivienda.....	104
Tabla 80 Matriz de relación de consistencia del parámetro régimen de tenencia de la vivienda	104
Tabla 81 Matriz de comparación de pares del parámetro normatividad en gdr	105
Tabla 82 Matriz del vector de priorización del parámetro normatividad en gdr	105
Tabla 83 Matriz de relación de consistencia del parámetro normatividad en gdr.....	106
Tabla 84 Matriz de comparación de pares del parámetro tipo de vivienda	107
Tabla 85 Matriz del vector de priorización del parámetro tipo de vivienda .	107
Tabla 86 Matriz de relación de consistencia del parámetro tipo de vivienda	108
Tabla 87 Matriz de comparación de pares del factor fragilidad	108
Tabla 88 Matriz del vector de priorización del factor fragilidad.....	109
Tabla 89 Matriz de relación de consistencia del factor fragilidad	109
Tabla 90 Matriz de comparación de pares del factor resiliencia.....	110
Tabla 91 Matriz del vector de priorización del factor resiliencia	110
Tabla 92 Matriz de relación de consistencia del factor resiliencia.....	111
Tabla 93 Resumen de matrices de vulnerabilidad.....	112

Tabla 94 Nivel de vulnerabilidad	118
Tabla 95 Nivel de riesgo.....	120
Tabla 96 Matriz de riesgo	121
Tabla 97 Pruebas de normalidad	125
Tabla 98 Relación entre movimiento de masa y el nivel de riesgo.....	126
Tabla 99 Relación entre precipitación y vulnerabilidad	127
Tabla 100 Relación entre pendiente y vulnerabilidad.....	127
Tabla 101 Relación entre suelos y vulnerabilidad	128
Tabla 102 Relación entre geomorfología y vulnerabilidad.....	129

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Tipos de movimientos de masa	27
Figura 2 Cálculo del riesgo	33
Figura 3 Ecuación para el cálculo del riesgo	34
Figura 4 Área de estudio, asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02 – Huánuco	42
Figura 5 precipitaciones Máximas en 24 Horas	47
Figura 6 Interpretación gráfica de la precipitación máxima mensual 24 horas	48
Figura 7 Interpretación gráfica en los meses con mayor precipitación por año	48
Figura 8 Interpretación gráfica del nivel de precipitación	49
Figura 9 Mapa de precipitación.....	50
Figura 10 Mapa de pendiente	52
Figura 11 Clasificación de suelos.....	53
Figura 12 Mapa de suelo	54
Figura 13 Mapa de geomorfológico	56
Figura 14 Metodología de peligro	57
Figura 15 Resumen de matrices de peligro	68
Figura 16 Cálculo del valor de peligrosidad	69
Figura 17 Mapa de peligro	70
Figura 18 Metodología de vulnerabilidad	71
Figura 19 Población de Huánuco del 2007	73
Figura 20 Población de Huánuco del 2007	74
Figura 21 Población de Huánuco del 2017	75
Figura 22 Dimensión social.....	116
Figura 23 Dimensión económica.....	117
Figura 24 Dimensión ambiental	118
Figura 25 Cálculo de la vulnerabilidad	119
Figura 26 Mapa de vulnerabilidad.....	120
Figura 27 Mapa de Riesgo.....	122
Figura 28 Matriz de normalidad	123
Figura 29 Histograma de prueba de normalidad.....	125

RESUMEN

Dicha investigación tiene el objetivo principal de determinar la relación entre el movimiento de masa y el nivel de riesgo en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, el cálculo de riesgos locales en caso de un posible desastre natural.

La metodología de estudio utilizada es de tipo básico, con un nivel correlacional, enfoque cuantitativo y un diseño de corte transversal no experimental.

En el Capítulo IV muestra las tres dimensiones las cuales son: La dimensión social que es la dimensión que mayor predomina para estimar la vulnerabilidad; se concluye que la fragilidad social es una de las más críticas, porque está conformada por el tipo de enfermedad, discapacidad, servicios básicos y tipo de combustible. La dimensión económica, donde predomina tanto la fragilidad y resiliencia. Mientras que, en la dimensión ambiental, predomina la fragilidad; ya que la distancia entre las viviendas y la cárcava determina en gran medida la vulnerabilidad.

Una vez analizado las matrices se determinó el nivel de riesgo por movimiento de masa mediante los planos de riesgo, vulnerabilidad y peligro con las muestras realizadas usando como instrumentos, registros, encuestas, análisis de documentos y la representación mediante el programa (ARCGIS). Una vez obtenido los resultados se desarrollan planes de prevención para hacer frente a desastres naturales y proponer soluciones identificando áreas que están en riesgo.

Palabras Clave: Nivel de riesgo, Movimientos de masa, Vulnerabilidad, Suelo, Pendiente.

ABSTRACT

This research has the main objective of determining the relationship between mass movement and the level of risk in the human settlement Vista Alegre Committee N°02, the calculation of local risks in the event of a possible natural disaster.

The study methodology used is basic, with a correlational level, quantitative approach and a non-experimental cross-sectional design.

Chapter IV shows the three dimensions which are: The social dimension, which is the dimension that most predominates in estimating vulnerability; It is concluded that social fragility is one of the most critical, because it is made up of the type of disease, disability, basic services and type of fuel. The economic dimension, where both fragility and resilience predominate. While, in the environmental dimension, fragility predominates; since the distance between the homes and the gully largely determines the vulnerability.

Once the matrices were analyzed, the level of risk due to mass movement was determined through the risk, vulnerability and danger plans with the samples made using records, surveys, document analysis and representation using the program (ARCGIS) as instruments. Once the results are obtained, prevention plans are developed to deal with natural disasters and propose solutions by identifying areas that are at risk.

Keywords: Risk level, Mass movements, Vulnerability, Soil, Slope.

INTRODUCCIÓN

La presencia de la topografía montañosa en el asentamiento humano de Vista Alegre Comité N°02: presenta condiciones de riesgo extremas generando una situación problemática significativa en relación con los movimientos de masa. Las laderas empinadas y la variabilidad geológica aumentan el riesgo de deslizamientos de tierra y caída de rocas sueltas, mientras que las fuertes lluvias durante la temporada pueden saturar el suelo, desencadenando deslizamientos de lodo productos de huaicos.

Ante este problema se decidió iniciar el estudio desde el primer capítulo, centrándose en la discusión y definición del problema, centrándose en el planteamiento de la problemática de estudio, establecimiento del objetivo y la importancia de este estudio.

Dicha investigación se plantea como propósito determinar la relación entre el movimiento de masa y el nivel de riesgo, con los factores condicionante y desencadenante. Tomando datos como documentos informativos, encuestas, fichas de registro, revisión de documentos y la representación mediante el programa (ARCGIS). Los pasos realizados para determinar el riesgo se realizaron mediante el Manual de evaluación de riesgo originado por fenómenos naturales (CENEPRED). Se plantearon como objetivos específicos los siguientes: a) Determinar la relación de la geomorfología con la vulnerabilidad en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02; b) Determinar la relación de los tipos de suelo con la vulnerabilidad en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02; c) Determinar la relación de la pendiente con la vulnerabilidad en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024; d) Determinar la relación de la precipitación con la vulnerabilidad en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024.

En el capítulo III, se expone las metodologías de estudio realizado, de tipo básico, con un nivel correlacional, enfoque cuantitativo y un diseño de corte transversal no experimental. Tomando en cuenta mi unidad de análisis,

población y muestra; mediante el Análisis Jerárquico de Saaty, donde nos permite establecer pesos ponderados.

El capítulo IV describe un método eficiente y a la vez eficaz para identificar las áreas más vulnerables por movimiento de masa. Donde se muestran las tres dimensiones: La dimensión social es la dimensión que mayor predomina para estimar la vulnerabilidad; se concluye que la fragilidad social es una de las más críticas, ya que está conformada por el tipo de enfermedad, discapacidad, servicios básicos y tipo de combustible. En la dimensión económica, predomina tanto la fragilidad y resiliencia. En la dimensión ambiental, predomina la fragilidad; ya que la distancia entre las viviendas y la cárcava determina en gran medida la vulnerabilidad. Una vez analizado las matrices, pudo determinarse el nivel de riesgos, vulnerabilidad y peligros, mediante la documentación, muestras, encuestas y modelado de planos utilizando el Programa (ARCGIS). Una vez obtenidos los resultados, se realizó la constatación de las hipótesis y se desarrollan planes de prevención para superar los desastres naturales y se propuso soluciones identificando áreas de riesgo.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

A escala mundial, los movimientos en masa han provocado importantes efectos perjudiciales en diversos tipos de infraestructuras, así como víctimas y muertes humanas. Según un estudio de investigación realizado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) entre 1998 y 2017, se observó que los movimientos en masa tuvieron un impacto significativo en una población de alrededor de 4,8 millones de personas, lo que resultó en una trágica pérdida de más de 18.000 vidas (Huang et al., 2022). Además, se observa un aumento significativo de los fenómenos relacionados con el clima, en particular las precipitaciones, junto con factores antropogénicos influidos por la actividad sísmica (Ko y Lo, 2018).

En el mundo el Nivel de riesgo está relacionado con los problemas causados por la urbanización históricamente acelerada. El proceso de desarrollo y urbanización, que lleva muchos años en los países industrializados, es mucho más corto que en los países en desarrollo y tiene características completamente diferentes. Este proceso comenzó dramáticamente en los años 1930 y se intensificó en los años 1950 y 1960, particularmente con el crecimiento acelerado de la población y urbano causado por el proceso de industrialización que siguió a la crisis global de los años 1930 y la migración de áreas rurales a centros urbanos. Las consecuencias sociales y económicas de este proceso para los países en desarrollo son bien conocidas: desempleo, gran escasez de viviendas, falta de servicios públicos y sociales, economía sumergida, violencia social, mayor vulnerabilidad a los fenómenos naturales y reducción de la calidad de vida. (Carreño et al., 2004).

En América latina, los Andes presentan un relieve topográfico accidentado, combinado con una erosión profunda, crean una frecuencia inusualmente alta de amenazas de movimientos masivos. Los movimientos

de masas son un proceso importante en los países andinos y realmente suponen una pesada carga para sus pueblos. De hecho, algunos de los peores desastres del mundo relacionados con movimientos masivos han ocurrido en los Andes: el deslizamiento de tierra de Vargas en 1999 en Venezuela, que mató a unas 15000 personas, y el deslizamiento de tierra del volcán Armero en 1992 en Colombia, que mató a 23000 personas. Las víctimas y la avalancha/deslizamiento de tierra y roca de 1970 en Huascarán, Nevado, Perú, se cobraron 18000 vidas. Además de estos grandes acontecimientos, cientos de pequeños movimientos masivos perturban las actividades normales en la ciudadanía y en las carreteras cada año, provocando lesiones y muertes a los ciudadanos y provocando graves pérdidas económicas(Mendoza et al., 2007).

La investigación de los fenómenos de movimiento en masa es importante a nivel global, especialmente en el Perú debido a que el país se encuentra en una región muy sísmica y con frecuentes precipitaciones (Fenómeno del Niño), lo que puede generar situaciones de riesgo. En conjunto, estas características hacen que el Perú, y en particular el asentamiento humano, sean áreas con una gran necesidad de investigación en estos temas para brindar mejores formas de prevenir y estar preparados ante peligros naturales (Mendoza Timoteo, 2021). El riesgo ante los movimientos en masa están relacionados con alta exposición de la población (Días et al., 2020). Además, la población está expuesta en zonas de riesgo y se caracteriza por condiciones de vida peores que las de las muestras de otros municipios clasificados como de riesgo más crítico (Santos et al., 2019). Los patrones de precipitación, caracterizados por lluvias muy intensas durante los meses de verano, agravan el nivel de riesgo causado por los eventos de precipitación extrema (Oliveira y Lima, 2019).

La ciudad de Huánuco, con más de 150.000 habitantes, se encuentra en la vertiente oriental de los Andes, zona de transición entre la sierra andina y la selva alta, la zona está limitada de sur a norte por el río Huallaga y se limita a pendientes moderadas a pronunciadas, cadenas montañosas de las que fluyen cursos de agua permanentes. Las precipitaciones son generalmente de

ligeras a muy prolongadas, hasta 40 mm en 24 horas. Desde 1960, la población ha experimentado un crecimiento acelerado, ocupando zonas periféricas de la ciudad, como laderas, estribaciones y zonas planas que forman antiguas y recientes terrazas aluviales, abanicos de inundación y ruinas de antiguos huaicos, generando propensos deslizamientos de tierra(Zabala, 2006).

La presencia de la topografía montañosa en el asentamiento humano de Vista Alegre Comité N°02: presenta condiciones de riesgo extremas generando una situación problemática significativa en relación con los movimientos de masa. Las laderas empinadas y la variabilidad geológica aumentan el riesgo de deslizamientos de tierra y caída de rocas, mientras que las fuertes lluvias durante la temporada de lluvias pueden saturar el suelo, desencadenando deslizamientos de lodo productos de huaicos. Estos eventos representan una amenaza directa en los pobladores y sus medios de vida. Así mismo estos eventos generan interrupción de servicios esenciales y la afectación de la movilidad de la población. En el asentamiento humano de Vista Alegre Comité N°02 la mayoría de la población son de escasos recursos, esto conlleva que sus viviendas colapsen; ya que estas construcciones fueron realizadas de forma empírica sin ningún respaldo de un profesional. La falta de sistemas de monitoreo en el asentamiento humano, puede generar pérdidas humanas, pérdidas económicas, etc. Aumentando la vulnerabilidad.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿En qué medida los movimientos de masa se relacionan con el nivel de riesgo del asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

¿De qué manera la precipitación se relaciona con la vulnerabilidad en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024?

¿Cómo la pendiente se relaciona con la vulnerabilidad en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024?

¿De qué forma los tipos de suelo se relaciona con la vulnerabilidad en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024?

¿De qué manera la geomorfología se relaciona con la vulnerabilidad en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación entre el movimiento de masa y los niveles de riesgo en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar la relación de la precipitación con la vulnerabilidad en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024.

Evaluar la relación de la pendiente con la vulnerabilidad en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024.

Analizar la relación de los tipos de suelo con la vulnerabilidad en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024.

Identificar la relación de la geomorfología con la vulnerabilidad en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

A partir de un punto teórico la presente investigación es importante porque se busca aportar y enriquecer el conocimiento de los estudiantes, ingenieros, docentes y persona que necesite información sobre el tema; para que sirva de base a futuras investigaciones y estudios que traten de mejorar la calidad estructural en los centros educativos o cualquier otra construcción.

Una tarea esencial es investigar los movimientos de masa, porque tienen un gran impacto en la seguridad, el progreso sostenible y la resiliencia de las comunidades. La importancia de comprender a fondo los factores que provocan deslizamientos de tierra, avalanchas y otros eventos similares es la base de esta tesis. Estos fenómenos ponen en peligro la infraestructura, el entorno y la vida humana. Al abordar esta cuestión, la tesis tiene como objetivo proporcionar una base científica para la gestión efectiva del riesgo natural, lo que ayudará a las personas a tomar decisiones informadas al planificar el uso del suelo y diseñar infraestructuras resistentes. En un contexto de cambio climático, también es fundamental comprender cómo estos movimientos pueden evolucionar e intensificarse para anticipar y reducir posibles impactos futuros. Los resultados del estudio ayudarán tanto a los residentes del área de estudio. Estas personas tendrán acceso a medidas de seguridad fundamentales que les ayudarán a evitar percances que podrían poner en peligro sus vidas.

1.4.2. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

En la parte metodológica contribuye a la aplicación de herramientas técnicas elaboradas por las instituciones del Estado. Los estudios de movimientos de masa también contribuyen al avance de la ciencia al mejorar la comprensión de los procesos geomorfológicos. Esto puede

tener implicaciones más amplias en la comprensión de la evolución del paisaje y los procesos geológicos.

1.4.3. JUSTIFICACIÓN SOCIAL

A partir de un punto social la presente investigación es importante debido a que permite determinar el nivel de riesgo y las familias podrán disminuir el nivel de vulnerabilidad ante riesgo por movimientos en masa.

En resumen, la investigación sobre movimientos de masa no solo aborda problemas prácticos y urgentes de gestión de riesgos, sino que también contribuye al avance del conocimiento científico y al desarrollo de estrategias que fomenten la seguridad y la sostenibilidad a largo plazo.

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Desarrollar la presente investigación está sujeta a diferentes limitaciones. En la parte social la posible limitación podría ser la resistencia de brindar información al momento de realizar encuestas en el aspecto de la vulnerabilidad. Sin embargo, durante el proceso de recopilación de información se aplicarán estrategias comunicativas. Una de las limitaciones también sería la accesibilidad en temporadas de lluvia, porque presenta pendientes pronunciadas dificultando la toma de datos para la investigación.

1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La viabilidad de la investigación se ve respaldada por su ejecución en un plazo no mayor a cuatro meses, utilizando las herramientas disponibles y métodos de adquisición de datos que minimizan la necesidad de trabajo de campo. Asimismo, existen fuentes de información en relación con la investigación, lo que facilita una indagación más exhaustiva y el avance del proyecto.

Así mismo la investigación es viable, porque mi persona cuenta con un trabajo que genera ingreso; por ende, se puede cubrir los gastos como: viáticos para el traslado, impresiones, copias, compra de libros, etc. Y teniendo como material la ficha de registro.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

L. Chen et al. (2024) en su estudio sobre “Evaluación de la susceptibilidad a los corrimientos de tierras en múltiples laderas urbanas con un inventario de corrimientos de tierras aumentado por técnicas INSAR” establece que, la evaluación de la susceptibilidad a los corrimientos de tierras (ETS) es un método utilizado para determinar la probabilidad de que se produzcan corrimientos de tierras y puede utilizarse para reducir y evitar los riesgos de corrimientos de tierras. Este estudio se establece de tipo básico, diseño no experimental y corte transversal, nivel de explicación, con un enfoque cuantitativo. Las técnicas a usar son modelos temporales para determinar los corrimientos de tierra. Los autores establecen que la pendiente y el índice de potencia de la corriente son los principales elementos que aumentan la probabilidad de que se produzcan los corrimientos de masa en Hong Kong.

Marengo et al. (2024) en su estudio “Inundaciones repentinas y deslizamientos de tierra en la ciudad de Recife, nordeste de Brasil, tras las intensas lluvias registradas del 25 al 28 de mayo de 2022: causas, repercusiones y preparación para casos de desastre” señalan que, entre finales de mayo y principios de junio de 2022, las intensas precipitaciones en los estados de Pernambuco, Alagoas y Paraíba, a lo largo de la costa del nordeste de Brasil, provocó corrimientos de tierras e inundaciones repentinas desastrosas, causando la muerte de 130 personas. Este estudio es de tipo básico, diseño no experimental, nivel de explicativo. Así mismo señalan que, las precipitaciones acumuladas ascendieron a 551 mm, superando en 140 mm las precipitaciones habituales para todo el mes de mayo de dicho periodo. La mayor parte de las intensas precipitaciones se produjeron en regiones que tienen una

susceptibilidad de moderada a extremadamente alta a deslizamientos de tierra e incidentes hidrológicos graves. Los autores concluyen que el proceso de urbanización ha conducido a un aumento de la densidad de población, lo que ha provocado la ocupación de colinas y laderas dentro de la ciudad y se requiere la vigilancia de los riesgos de desastres.

Wood et al. (2020) estudiaron las “Bases de datos sobre desprendimientos de tierras para la detección y atribución del cambio climático” tiene como objetivo realizar el inventario sistemático de movimientos de masa a escala regional y a lo largo del tiempo. Así mismo describieron los métodos para compilar los datos de los movimientos de masa, este estudio es de tipo básica, diseño no experimental, nivel de explicación. Los autores concluyen que para analizar los movimientos de masa es importante conocer la frecuencia y la magnitud. El inventario de los movimientos de masa debe de tener una ubicación, datos de la ocurrencia, tipo y tamaño del movimiento de masa, características de la topografía y los tipos de suelo.

Días et al. (2020) en su investigación “Índice de vulnerabilidad de las poblaciones en riesgo de deslizamiento en el Sistema Brasileño de Alerta Temprana (SBAT)” tiene como prioridad desarrollar y evaluar un índice poblacional de vulnerabilidad que pueda ayudar a monitorizar y dar alertas oportunas del riesgo de catástrofes en Brasil. Los autores crearon el Índice Operativo de Análisis de Vulnerabilidad, para 443 municipios de Brasil, utilizando indicadores que evalúan la vulnerabilidad física y la capacidad de reacción de la población. Este estudio es de tipo básica, diseño no experimental y corte transversal, nivel de explicativo, con un enfoque cuantitativo. En el área de estudio determinaron que existía una población de 6.227.740 personas que viven en regiones propensas a los corrimientos de tierras, alrededor del 42% fueron clasificadas como muy susceptibles, el 35% como muy vulnerables y el 23% como medianamente vulnerables. Finalmente, en el estudio concluyen la asociación entre la ocurrencia de víctimas humanas en las regiones categorizadas con un nivel de vulnerabilidad muy alto.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Solís y Del Solar (2021) en su estudio “Evaluación del riesgo por movimientos en masa originados por precipitaciones pluviales para mitigar sus efectos” buscan determinar el nivel de riesgo por deslizamientos en la carretera central. Para ello, utilizaron la evaluación multicriterio de análisis jerárquico de Saaty como metodología para determinar el peligro y la vulnerabilidad, el cual implica el uso de una matriz de doble entrada. El procedimiento y los análisis fueron trabajados a través del sistema de información geográfica. Con factores condicionantes empleamos las variables de unidades geológicas, unidades geomorfológicas y la pendiente. Así mismo, en los factores desencadenantes emplearon la variable de precipitación. Para el estudio de la vulnerabilidad analizaron la vulnerabilidad social y económica para el cual emplearon encuestas a la población. Este estudio es de tipo básico, diseño no experimental, nivel de explicativo, con un enfoque cuantitativo. Entre sus resultados concluyen que el área de estudio presenta que el tramo de la carretera tres y uno presenta un riesgo muy alto, tramo cuatro con riesgo alto y tramo dos con riesgo medio.

Noel (2021) desarrolló su trabajo titulado: “Estudio sobre la vulnerabilidad y riesgos de los movimientos de masa en las viviendas de las Moras, región Huánuco” en el cual estableció como objetivo determinar la vulnerabilidad y riesgos de los movimientos de masa. Para determinar la vulnerabilidad en las diferentes dimensiones establecidas para su ámbito de estudio aplicó encuestas a la población del sector las Moras. En la generación de la cartografía empleó programas de modelamiento. Este estudio se define como tipo básico, diseño no experimental, nivel de explicación. En sus resultados concluyen que, la vulnerabilidad social es la dimensión más crítica, entre los factores de la vulnerabilidad evaluados en esta investigación fueron, resiliencia, exposición y fragilidad. En su resultado, señala que los impactos de la vulnerabilidad ante los movimientos en masa podrían ser altos.

Mendoza Timoteo (2021) en su estudio “Movimientos en masa y su grado de susceptibilidad en la zona turística Millpu del distrito de

Huancaraylla en Ayacucho” su objetivo fue conocer el grado de susceptibilidad a movimientos en masa en la zona turística Millpu del distrito de Huancaraylla en Ayacucho. En el estudio se concluye que, los lugares donde se produjeron múltiples movimientos son muy susceptibles. Debido a que el 80% de las áreas altamente susceptibles, existe una relación de dependencia entre las áreas inventariadas y las áreas con alta y muy alta fragilidad. De las áreas registradas con movimientos en masa, GD12, GD31, GD10, GD11, GD51, GD07, GD08 y GD09 son las más importantes por su estado y área de influencia.

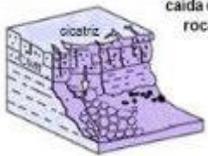
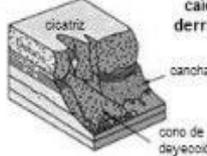
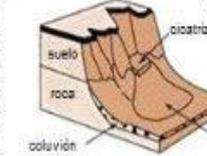
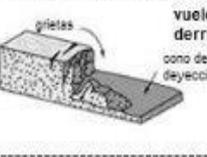
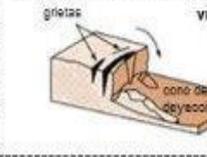
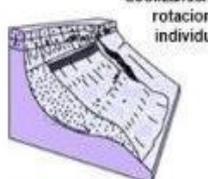
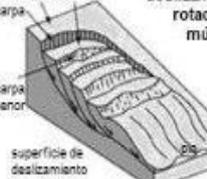
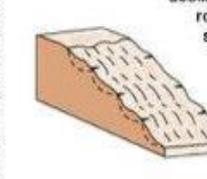
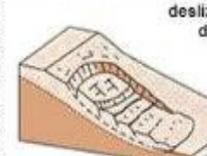
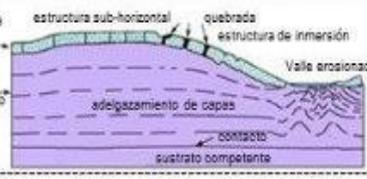
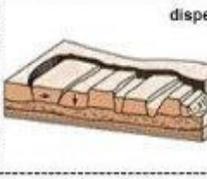
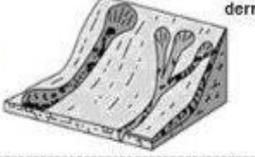
2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. MOVIMIENTOS EN MASA

Los procesos intrínsecos se refieren al movimiento gradual o repentino de una determinada cantidad de tierra, roca o una combinación de ambos, en diferentes proporciones, como resultado de una multitud de variables. Una multitud de factores. Los movimientos de masa pueden manifestarse a velocidades elevadas, como flujos detríticos o de lodo, deslizamientos y derrumbes, causados por rupturas, fallas o fallas que sobrepasan la resistencia al corte del material. Alternativamente, pueden ocurrir a velocidades más bajas como deformaciones superficiales, incluyendo la reptación y la solifluxión, que están asociadas a factores climáticos como la insolación, la congelación y el deshielo (Angulo, 2006).

Los fenómenos de movimiento en masa están condicionados por factores geológicos, morfológicos, físicos y humanos, provocados por un estímulo externo, tales como lluvias intensas, derretimiento rápido de nieves, cambios niveles del agua, erupciones volcánicas, terremotos, rápida erosión de corrientes, etc., que causa una respuesta inmediata en la forma de estos fenómenos, por el rápido incremento de fragilidad o por la disminución de la resiliencia (Angulo, 2006).

Figura 1
Tipos de movimientos de masa

Material	Rocas	Derrubios	Suelos	
Tipo de Movimiento				
Caida	 <p>caída de rocas</p>	 <p>caída de derrubios</p>	 <p>caída de suelos</p>	
Vuelco	 <p>vuelco de rocas</p>	 <p>vuelco de derrubios</p>	 <p>vuelco de suelos</p>	
Deslizamiento	Rotacional	 <p>deslizamiento rotacional individual</p>	 <p>deslizamiento rotacional múltiple</p>	 <p>deslizamiento rotacional sucesivo</p>
	Planar	 <p>deslizamiento de rocas</p>	 <p>deslizamiento de derrubios</p>	 <p>deslizamiento de suelos</p>
Propagación	 <p>estructura sub-horizontal, quebrada, estructura de inmersión, Valle erosionado, adelgazamiento de capas, sustrato competente, contacto, arcilla esquistosa, cubierta rocosa</p>		 <p>dispersión de suelos</p>	
Flujo	 <p>flujos de solifluxión (flujos de derrubios periglaciales)</p>	 <p>flujos de derrubios</p>	 <p>flujos de lodos</p>	
Complejo	 <p>ejemplo: combinación de avalanchas de rocas y flujos de derrubios</p>		 <p>ejemplo: combinación de deslizamientos planares y rotacionales con flujos de lodos</p>	

Fuente. Varnes (1978).

❖ DESPRENDIMIENTO O CAÍDA

Se refiere a la caída libre de diferentes materiales, como rocas, detritos y suelos. La avalancha se origina cuando el material se desprende de una superficie inclinada y comienza a rodar, rebotar o deslizarse cuesta abajo. La clasificación de las caídas o

desprendimientos de rocas también depende del tipo de material involucrado, bien sea rocas, detritos y suelos. Estos movimientos se caracterizan por sus altas velocidades y la separación de la masa de su fuente, ocurriendo en laderas inclinadas, de tipo natural y artificial (Alcántara, 2000).

❖ **VUELCO**

Desplome de una cantidad de material de suelo o detrito en torno a un eje definido por su centro de gravedad. El movimiento de un vuelco o desplome es hacia adelante o hacia la parte externa, por lo cual involucra inclinación o basculamiento, pero no implica colapso; ocurren mayormente en materiales que poseen discontinuidades como grietas de tensión, diaclasas o superficies columnares (Alcántara, 2000).

❖ **DESLIZAMIENTO ROTACIONAL**

Estos tipos de deslizamiento se dan en superficies de ruptura de forma curva o cóncava. Están clasificados como individual, múltiple y sucesivo; clasificación que se aplica de acuerdo al tipo de material presente (Alcántara, 2000).

❖ **DESLIZAMIENTO PLANAR**

Se dan en superficies planas, se clasifican de acuerdo con el material involucrado, por lo tanto, los principales tipos son los deslizamientos de rocas y las coladas de barro (Alcántara, 2000).

❖ **FLUJOS**

Existe una gran variedad de flujos de lento a rápido y de seco a húmedo. Para una mejor diferenciación lo divide en flujos en lecho de roca, flujos en escombros y tierra (Varnes, 1978).

Los flujos de rocas requieren muchas fracturas de todos los tamaños para que las deformaciones puedan distribuirse un área más grande y no concentrarse en una sola fractura (Alcántara, 2000).

❖ **EXPANSIÓN LATERAL**

Consecuencia de la expansión de masas de rocas o suelos, las licuefacciones ocurren cuando materiales densos, como fragmentos de rocas o grava, están envueltos en un material más fino o con arcilla, lo que provoca su transformación en líquido (Alcántara, 2000).

❖ **COMPLEJO**

Pertenecen a esta categoría, los movimientos en masa que no pueden asignarse a uno de los tipos de deslizamientos de tierras. Cuando el movimiento inicial se convierte en otro al ir trasladándose por la pendiente, avalanchas de rocas y flujos que destacan entre los más importantes, además esto puede deberse a la variedad de materiales incluidos o la combinación de diferentes tipos de movimiento (Alcántara, 2000).

2.2.2. PRECIPITACIÓN

La precipitación es un fenómeno atmosférico que se produce cuando cualquier tipo de meteoros abandonan el espacio y llegan a la superficie terrestre. Incluye diversas formas en llegar a la tierra como lluvia, nieve, llovizna y granizo (Soriano, 2020).

Las precipitaciones incluyen todas las formas de agua que llegan a la superficie de la tierra: las precipitaciones líquidas, nieve, condensación, heladas, etc. Siempre hay algo de vapor de agua que lo conforma, por lo que siempre habrá algún grado de condensación en la atmósfera. Las nubes están formadas por vapor de agua, cristales de hielo o una combinación de estos. La precipitación se produce cuando el aire se enfría, lo que favorece la formación de más nubes y aumenta el volumen de las gotas de agua o cristales de hielo que hacen que caigan a la superficie terrestre (Ruiz y Martínez, 2019).

❖ **LLUVIA**

El parámetro climático más importante es la lluvia. Se trata de la precipitación de agua en forma de gotas. Es un parámetro que determina

las características climáticas de una región y es la base de muchas clasificaciones climáticas (Soriano, 2020).

Como lo indica Calderón (2019) es la caída rápida y continua de agua en forma de gotas. Dependiendo del volumen de las gotas de agua, se divide en lluvia y llovizna. La precipitación depende de tres factores: presión atmosférica, temperatura y humedad atmosférica. La lluvia puede provocar inundaciones.

2.2.3. PENDIENTE

Según Apaza y Olivera (2020) señala que la pendiente es la inclinación de una pendiente respecto a la horizontal. La inclinación de las vertientes y una pendiente limitante (de aproximadamente 45°, aunque varía según la naturaleza de la roca) son variables en los procesos de modelado. En esta pendiente, la fuerza de la gravedad supera a la fricción que mantiene a los materiales en su lugar en las pendientes. Normalmente, se produce una transición abrupta de inclinación entre la ladera y el talud, con una pendiente máxima de alrededor de 35°.

La pendiente de un terreno puede aumentar o disminuir según el punto de observación. Si la tierra es plana, su pendiente es cero. La pendiente es la relación entre la diferencia horizontal entre dos puntos dividida por la distancia horizontal entre los dos puntos. La forma más común de expresar la pendiente es como un número expresado como porcentaje (%), que es la diferencia de nivel por 100 unidades. Aunque en la práctica suele expresarse como 1, por motivos de cálculo (Gámez, 2015).

❖ GRADO DE INCLINACIÓN

El grado de inclinación es la pendiente que existe en la tierra, definida como el ángulo formado por dos lados, y es una forma común de expresar medidas angulares utilizando unidades hexadecimales (grados, minutos, segundos). En términos generales, las tierras agrícolas no superan los 45° por razones agronómicas, de conservación y de gestión de la tierra, pero en las zonas naturales montañosas este

límite se supera con relativa frecuencia hasta los 50° o más (Alcántara, 2011).

2.2.4. GEOMORFOLOGÍA

La geomorfología se ocupa del estudio de la topografía de la superficie terrestre, su nombre deriva de tres palabras griegas: geo (tierra), morfo (forma) y logía (estudio). El patrón de relieve del suelo es el producto de la interacción del proceso exógeno o superficial con procesos endógenos que actúan sobre afloramientos rocosos en la superficie de la Tierra para formar características de relieve (Rodríguez, 2000).

La geomorfología es una ciencia de la tierra que nace de la geología y estudia la forma de la superficie terrestre, donde constituye la última etapa en el estudio de la estratigrafía, que es la etapa actual en el desarrollo del modelado de la corteza terrestre (Gutiérrez, 2004).

❖ UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

Este capítulo presenta varios accidentes geográficos identificados a través de información secundaria e identificación de campo respaldada por análisis de imágenes satelitales. A partir de este análisis, la clasificación de las unidades de relieve tiene en cuenta su génesis, morfometría y morfología (Quintana, 2011).

2.2.5. SUELOS

Conocer el suelo que interviene en cualquier proyecto constructivo es fundamental para poder evaluar su comportamiento futuro durante y después de la construcción, evitando así imprevistos. Todos los proyectos dependen de alguna manera del suelo, y algunos incluso lo utilizan como material de construcción (presas, terraplenes, presas de tierra, carreteras, etc.). Es razonable esperar que no todos los suelos respondan por igual a las mismas condiciones impuestas por la construcción o el medio ambiente. Esto se debe a diferencias en el tipo de suelo existente, estructura, origen, composición y fondo geológico.

Debido a que los cambios en las condiciones in situ pueden tener efectos adversos, los proyectos requieren análisis especiales de diferentes suelos, como suelos expansivos o suelos colapsados (Zapata, 2018).

El suelo, como lo indica Braja (2015) se define como un agregado no cementado de partículas minerales y materia orgánica descompuesta (sólidos) con líquidos y gases. El suelo se utiliza como material de construcción para diversos proyectos de construcción y cimientos de construcción. Por lo tanto, se debe de estudiar propiedades del suelo como origen, distribución del tamaño de las partículas, capacidad de drenaje, compresión, resistencia al corte y capacidad de carga. La mecánica de suelos es una aplicación de la ciencia física que estudia las propiedades físicas del suelo y cómo se comporta bajo diversos tipos de fuerzas.

❖ **SISTEMA AASHTON**

Como lo indica Braja (2015) es un sistema de clasificación de suelos que actualmente que está en uso, el suelo se divide en siete categorías: A-1 a A-7. Los suelos de los grupos A-1, A-2 y A-3 son materiales granulares en los que el 35% o menos de las partículas pasan por el tamiz No. 200. Los suelos que pasan más del 35% del tamiz No. 200 se clasifican en los grupos A-4, A-5, A-6 y A-7. La mayoría está formada por materiales limosos y arcillosos.

Esta prueba se basa en determinaciones de laboratorio de suelos tales como: tamaño de partícula, índice de plasticidad y/o límite líquido, y es un método utilizado principalmente en ingeniería vial. Usando esta clasificación se puede determinar que el tipo de suelo analizado se denomina A-2-4, lo que indica que el suelo contiene 35% o menos de material que pasa el No. Malla 200, y la parte que pasa No. 200. - ver es A-2-4. Tamízalo para conocer las propiedades de la arcilla. Esta clasificación nos dice que el suelo está formado por grava y arena gruesa que contiene arcilla (Arizaga, 2014).

2.2.6. RIESGO

Es la probabilidad de que ocurra un peligro, dado que la investigación de riesgos es un concepto que incluye una dimensión natural (amenazas) y otra dimensión humana (vulnerabilidad). El riesgo se puede definir cuando hay suficientes datos para calcular probabilidades, y cuando estos datos no están disponibles, existe incertidumbre (Rojas y Martínez, 2011).

La evaluación del riesgo implica la revisión de información empírica y teórica acerca de la probabilidad de los peligros conocidos, así como de los elementos vulnerables en una ubicación específica (INDECI, 2006).

Figura 2
Cálculo del riesgo

$$R = P \times V$$

Dicha ecuación es la referencia básica para la estimación del riesgo, donde cada una de las variables: Peligro (P), vulnerabilidad (V) y, consecuentemente, Riesgo (R), se expresan en términos de probabilidad.

El riesgo se define como el resultado de combinar el peligro con la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el objetivo de evaluar los posibles efectos y consecuencias de índole social, económicas y ambientales asociadas a uno o varios fenómenos peligrosos. Cualquier cambio producido en uno o más de estos parámetros (peligro, fragilidad, elementos expuestos) afecta directamente el riesgo, modificando así el total de pérdidas esperadas y las consecuencias en una área específica (CENEPRED, 2014).

Figura 3
Ecuación para el cálculo del riesgo

$$R_{ie} | t = f(P_i, V_e) | t$$

Dónde:

R= Riesgo.
f= En función
P_i = Peligro con la intensidad mayor o igual a i durante un período de exposición t
V_e = Vulnerabilidad de un elemento expuesto.

2.2.7. VULNERABILIDAD

Como la definen Rosete et al. (2013) se refiere a la posibilidad con la cual una población, está propensa a una amenaza natural de ocurrencia frecuente, experimente daños humanos y materiales al ser impactada por dicho fenómeno. Esta probabilidad está determinada por la fragilidad de diversos elementos dentro de la comunidad que se deben considerar, entre los que se encuentran la infraestructura, la vivienda, las actividades productivas, la organización, los sistemas de alerta, el desarrollo político e institucional y otros aspectos.

La vulnerabilidad social a las amenazas naturales se define como el nivel particular a lo que están expuestos o que experimentan las comunidades o poblaciones establecidas en un lugar en respuesta a eventos peligrosos condicionado por factores socioeconómicos, institucionales, psicológicos y culturales. En los estratos más pobres de los países en desarrollo (y dentro de ellos se consideran más vulnerables los grupos de niños, mujeres y ancianos), existe una mayor vulnerabilidad debido a la menor capacidad de preparación, respuesta y recuperación ante eventos perturbadores (Bohórquez, 2013).

❖ VULNERABILIDAD FÍSICA

Esto está relacionado con la calidad o tipo de materiales utilizados en viviendas. Otro aspecto igualmente importante a considerar es la calidad del suelo y la ubicación de los asentamientos, laderas de montañas, fallas geológicas, riberas de ríos, vertientes de cuencas

hidrológicas, zonas marginales, situaciones que incrementa esta vulnerabilidad (INDECI,2006).

Tabla 1
Nivel de vulnerabilidad

VARIABLE	NIVEL DE VULNERABILIDAD			
	VB	VM	VA	VMA
	<25%	26 a 50 %	51 a 75%	76 a 100 %
Material de construcción utilizada en viviendas	Estructura sismorresistente con adecuada técnica constructiva (de concreto o acero)	Estructura de concreto, acero o madera, sin adecuada técnica constructiva	Estructuras de adobe, piedra o madera, sin refuerzos estructurales	Estructuras de adobe, caña y otros de menor resistencia, en estado precario
Localización de viviendas	Muy alejada >5Km	Medianamente cerca 1-5 Km	Cercana 0.2-1Km	Muy cercana 0.2 -0 Km
Características geológicas, calidad y tipo de suelo	Zonas sin fallas ni fracturas, suelos con buenas características geotécnicas	Zona ligeramente fracturada, suelos de mediana capacidad portante	Zona medianamente fracturada, suelos con baja capacidad portante	Zona muy fracturada, fallada, suelos colapsables (relleno, mapa freático alta con turba, material inorgánica, etc.)
Leyes existentes	Con leyes estrictamente cumplidas	Con leyes medianamente cumplidas	Con leyes sin cumplimiento	Sin ley

Fuente. Instituto Nacional de defensa Civil.

❖ FRAGILIDAD

La fragilidad se presenta cuando las personas y sus medios de subsistencia se encuentran en una posición de desventaja o vulnerabilidad frente a posibles peligros. De manera general, se fija en las condiciones materiales de la comunidad o sociedad, las cuales están influenciadas por diferentes factores internos, como la disposición de los edificios, el incumplimiento de normas de construcción o la calidad de los materiales utilizados. Cuando una persona es más frágil, también es más vulnerable (CENEPRED, 2014).

Se refiere a las tendencias resultantes del grado de marginación y aislamiento social de los asentamientos y sus condiciones de desventaja

y relativamente desventajosas debido a factores socioeconómicos (Carreño et al., 2004).

❖ RESILIENCIA

Esto sugiere que las localidades tienen un acceso limitado a los recursos y una movilización de ellos incapaces de hacer frente y absorber los impactos (Carreño et al., 2004).

También se refiere a la capacidad de asimilación o resistencia de las personas y sus formas de vida ante las amenazas. Está vinculado con el entorno sociocultural y la estructura demográfica en la sociedad. Cuanto más resiliencia se tiene, menor vulnerabilidad se tendrá (CENEPRED, 2014).

❖ EXPOSICIÓN

La exposición, analiza disposiciones y hábitos que colocan a las personas y sus medios de vida en zonas de impacto peligrosos. La exposición es el resultado de relaciones inadecuadas con la naturaleza, que pueden estar relacionadas con crecimiento de la población sin un plan, migraciones sin control, desarrollo urbano desordenado y falta de políticas sostenibles de desarrollo económico. A medida que aumenta la exposición a determinadas situaciones, también aumenta la susceptibilidad o vulnerabilidad ante posibles riesgos o adversidades (CENEPRED, 2014).

Es una condición en la que los asentamientos están expuestos a los efectos de fenómenos peligrosos en las áreas y su vulnerabilidad física (Carreño et al., 2004).

2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES

❖ MOVIMIENTOS EN MASA

Los fenómenos de movimiento en masa están condicionados por factores geológicos, morfológicos, físicos y humanos, pero es generado por un estímulo externo, tales como lluvia, derretimiento rápido de nieve, cambios del nivel del agua, erupciones volcánicas, terremotos, etc. Que causa una respuesta inmediata en la forma de estos fenómenos, por el

rápido incremento de fragilidad o por la disminución de la resiliencia (Angulo, 2006).

❖ **PRECIPITACIÓN**

Las precipitaciones incluyen todas las formas de agua que llegan a la superficie de la tierra: las precipitaciones líquidas, nieve, condensación, heladas, etc. Siempre hay algo de vapor de agua que lo conforma, por lo que siempre habrá algún grado de condensación en la atmósfera. Las nubes están formadas por vapor de agua, cristales de hielo o una combinación de estos. La precipitación se produce cuando el aire se enfría, lo que favorece la formación de más nubes y aumenta el volumen de las gotas de agua o cristales de hielo que hacen que caigan a la superficie terrestre (Ruiz y Martínez, 2019).

❖ **GEOMORFOLOGÍA**

La geomorfología se ocupa del estudio de la topografía de la superficie terrestre, su nombre deriva de tres palabras griegas: geo (tierra), morfo (forma) y logía (estudio). El patrón de relieve del suelo es el producto de la interacción del proceso exógeno o superficial con procesos endógenos que actúan sobre afloramientos rocosos en la superficie de la Tierra para formar características de relieve (Rodríguez, 2000).

❖ **RIESGO**

Se refiere a la combinación entre lo que es peligroso y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el objetivo de identificar los impactos y resultados que pueden surgir en el área social, económica y ambiental a raíz de uno o diferentes fenómenos peligrosos. Las modificaciones en cualquiera de estos parámetros pueden alterar el riesgo en cuestión, es decir, la suma de las pérdidas previstas y sus repercusiones en un área específica (CENEPRED, 2014).

❖ VULNERABILIDAD

Como la definen Rosete et al. (2013), se refiere a la posibilidad en la cual una comunidad, está expuesta a una amenaza natural de ocurrencia frecuente, experimente daños humanos y materiales al ser impactada por dicho fenómeno. Esta probabilidad está determinada por la fragilidad de diversos elementos dentro de la comunidad que se deben considerar, entre los que se encuentran la infraestructura, la vivienda, las actividades productivas, su organización, los sistemas de alerta, el desarrollo político e institucional y otros aspectos.

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL

Los movimientos de masa y el nivel de riesgo se relacionan directamente en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024.

2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

He1: La precipitación se relaciona con la vulnerabilidad en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024.

He2: La pendiente se relaciona con la vulnerabilidad en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024.

He3: Los tipos de suelo se relacionan con la vulnerabilidad en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024.

He4: La geomorfología se relaciona con la vulnerabilidad en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024.

2.5. VARIABLES

2.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE:

Movimientos de masa

2.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE:

Nivel de riesgo

2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 2

Matriz de operacionalización de variables

Variable Independiente	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Medición	
					Medición	Especificaciones
Movimientos de masa	Refieren al desplazamiento de grandes cantidades de tierra, roca, sedimentos y otros materiales en la superficie terrestre	Se medirá en proporción a la Precipitación, pendiente, geomorfología, y suelos.	Precipitación	Lluvias	mm	CE.040 N.T.P OS.060
			Pendiente	Grado de inclinación	(%)	N°010-2018-Vivienda
			Geomorfología	Unidades geomorfológicas	(ug)	INGEMMET
			Suelos	Asshto/s.u.c.s	(%)	Norma E.050
Variable Dependiente	Definición		Dimensión	Indicador		
Nivel de riesgo	Refieren a la probabilidad de que ocurran movimientos de masa en una determinada área.	El nivel de riesgo será medido por niveles.	Vulnerabilidad	Social Económica Ambiental	Niveles	CENEPRED (INDECI/PER/06.01)

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La actual investigación es básica, porque aporta conocimientos teóricos para tomar medidas de prevención en el asentamiento humano vista alegre comité N°02. Medidas en las cuales, corresponde a las autoridades gubernamentales de Huánuco.

La investigación básica no resuelve ningún problema, más bien, sirven de base teórica para otros tipos de investigación, dentro de este tipo de investigación se pueden plantear tesis con alcances descriptivos o hasta correlaciones (Arias, 2021).

3.1.1. ENFOQUE

La presente investigación es de enfoque cuantitativo, porque se tomarán datos numéricos respecto a la variable independiente y a su vez medir el grado de vulnerabilidad, lo que permitirá determinar el nivel de riesgo que existe en el asentamiento humano vista alegre comité N°02.

El método cuantitativo mide en condiciones específicas; Se analizan las mediciones obtenidas (normalmente mediante métodos estadísticos) y se extraen varias conclusiones. basado en hipótesis (Hernández et al., 2010).

3.1.2. ALCANCE O NIVEL

El nivel de la actual investigación es correlacional; puesto que, queremos determinar el grado de relación que existe entre el movimiento de masa y el nivel de riesgo.

El propósito de este tipo de investigación es comprender el grado de conexión existente entre varias categorías o variables en un contexto específico. Evalúan el nivel de asociación entre dos o más variables midiendo cada variable (que puede estar relacionada) y luego cuantificando y analizando esa asociación. Estas relaciones respaldan hipótesis probadas (Hernández et al., 2010).

3.1.3. DISEÑO METODOLÓGICO

El diseño es de corte transversal no experimental, ya que las variables no se manipulan. se medirán en un solo espacio y tiempo abarcando diversos grupos de muestra.

El diseño no experimental es una investigación realizada sin manipulación de variables. La investigación no experimental es observar fenómenos que ocurren en ambientes naturales y luego analizarlos. La situación no se crea, sino que se observa una situación existente, en lugar de ser causada deliberadamente por el investigador del estudio (Hernández et al., 2010).

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

Nuestro tema de investigación es nivel de riesgo por movimientos de masa en el asentamiento humano vista alegre comité N°02. Teniendo un área de estudio de 9.45 hectáreas.

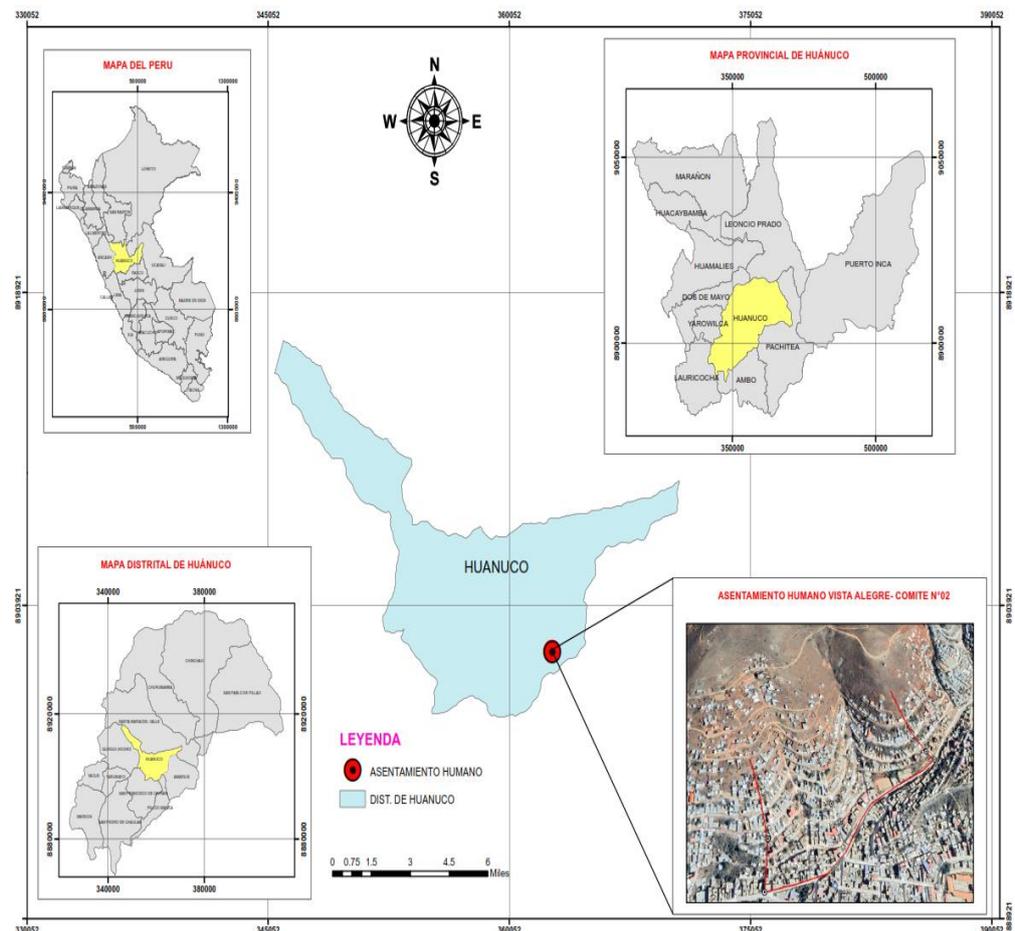
Una vez definida la unidad de análisis, comenzamos a definir la población de estudio y generalizar los resultados. Por tanto, una población es el conjunto de todas las instancias que cumplen un conjunto de especificaciones (Hernández et al., 2010).

3.2.2. MUESTRA

Para la toma de muestra, el área de estudio está cuenta con un total de 40 manzanas, con un área total de 9.45 hectáreas y está ubicado en el departamento de Huánuco, provincia de Huánuco, distrito de Huánuco, en el asentamiento humano vista alegre comité N°02. Mi muestra tomada del área de estudio cuenta con 3.78 hectáreas y un total de 15 manzanas.

Una muestra es esencialmente un subconjunto de una población. Se trata de un grupo selecto de elementos que forman parte de un conjunto más amplio definido por sus características, al que denominamos población. Las muestras se dividen en dos ramas principales: muestras no probabilísticas y muestras probabilísticas. En el muestreo probabilístico, todos los elementos de un conjunto tienen la misma probabilidad de ser seleccionados. Muestreo no probabilístico, la selección de la muestra no depende de la probabilidad, sino de motivos relacionados con las características del estudio o de la persona que extrajo la muestra (Hernández et al., 2010).

Figura 4
Área de estudio, asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02 – Huánuco



3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1. PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica será la observación y el método de análisis indirecto para evaluar el riesgo de movimientos en masa. Este método incluye

jerarquías analíticas y sumas lineales, donde se ponderan los factores con pesos específicos.

La calicata es una de las técnicas que proporciona el reconocimiento del tipo de suelo en donde se está realizando el estudio. En este caso se realizaron 4 calicatas con una dimensión aproximadamente de 1.00 x 1.00 x 1.50 m. Posteriormente se trabajó en el laboratorio para obtener su límite líquido (LL), límite plástico (LP) y su índice de plasticidad (IP). Para poder determinar el tipo de suelo que se encuentra en el área de estudio.

❖ **HERRAMIENTAS**

Las herramientas que se emplearán en la presente investigación corresponden a la utilización de imágenes de satélite, cartas nacionales, información científica de las entidades técnico-científicas (SENAMHI, IGP, INGEMMET, INEI, ARCGIS, GOOGLE EARTH).

Para realizar el las calicatas y su calificación de suelos se utilizaron las siguientes herramientas: pico, pala, copa de casagrande, taras, espátula, acanalador, recipiente para mezcla y balanza.

❖ **INSTRUMENTOS**

Se empleó la Matriz de jerarquización analítica de Saaty como la herramienta principal para la recopilación de datos. La creación de este instrumento se basa en la disposición de variables en filas y columnas, las cuales se combinan entre sí para dar lugar a una matriz cuadrada. De este modo, podemos comparar la importancia asignada a cada uno de los criterios teniendo en cuenta los factores condicionantes y desencadenantes a través de la asignación de pesos respectivos.

Para la recolección de datos de las manzanas se utilizó la ficha de observación. Este instrumento nos permite recopilar datos reales que están expuestos los pobladores del asentamiento humano vista alegre comité N°02.

3.3.2. PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS

❖ ETAPA 1:

Recopilación de antecedentes bibliográficos que reflejan factores condicionantes y desencadenantes de los movimientos en masa a escala local y regional.

Revisión de información de las entidades técnico-científicas de la variable de geomorfología y suelos regional. Se trabajará con el soporte cartográfico, por lo que la creación de mapas, modelos y la gestión de estos a través de un Sistema de Información Geográfica (SIG), son partes esenciales y previas al análisis espacial propiamente dicho.

Recopilación de información sobre los factores desencadenantes (lluvias) y factores condicionantes (pendiente, suelos, geomorfología). Obtención de información ráster de fuentes disponibles: Imagen satelital y el Modelo de Elevación Digital (DEM) del GEOSERVIDOR DEL MINAM.

Geoprocesamiento de curvas de nivel (pendiente), límite de asentamiento humano, puentes, infraestructura urbana, etc.

❖ ETAPA 2:

Revisión de información secundaria (geo portales, estudios previos y EVAR) para recopilar datos para el inventario de riesgos de movimientos en masa y las variables explicativas. Para cada método, se determinarán las variables temáticas a considerar, geomorfología, geología y pendiente, precipitación media anual, y otras capas temáticas según los análisis.

Toma de muestras para la clasificación del suelo, tomando el tamiz N°200.

La creación de una base de datos que permita analizar la susceptibilidad a los movimientos en masa considerando tanto los factores condicionantes como los desencadenantes, como la vulnerabilidad ante dichos movimientos.

La determinación de la susceptibilidad ante movimientos en masa aplicando el proceso de jerarquización de Satty para los factores condicionantes y desencadenantes.

La recopilación de datos realizada por el INEI está enfocada en estudiar la estructura en la población y su forma de vida, centrándose especialmente en identificar los niveles de vulnerabilidad.

Determinación de la vulnerabilidad ante movimientos en masa mediante la aplicación del proceso de jerarquización de Saaty para los factores condicionantes, desencadenantes.

La determinación del riesgo ante movimientos en masa es crucial para la elaboración de un mapa de riesgos con respecto a este tipo de eventos.

El proceso de ponderación de los parámetros de evaluación y factores (condicionantes y desencadenantes) para determinar el peligro y la vulnerabilidad se empleará el análisis de decisión jerárquico basado en el método AHP y escala Saaty.

Tabla 3
Escala de Saaty

ESCALA NUMÉRICA	ESCALA VERBAL	EXPLICACIÓN
9	Absolutamente o muchísimo más importante o preferido que.	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera absolutamente o muchísimo más importante que el segundo.
7	Mucho más importante o preferido que.	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera mucho más importante o preferido que el segundo.
5	Más importante o preferido que.	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera más importante o preferido que el segundo.
3	Ligeramente más importante o preferido que.	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera más importante o preferido que el segundo.
1	Igual.	Al comparar un elemento con otro, hay indiferencia entre ellos.
1/3	Ligeramente menos importante o preferido que.	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera ligeramente menos importante o preferido que el segundo.
1/5	Menos importante o preferido que.	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera mucho menos importante o preferido que el segundo.
1/7	Mucho menos importante o preferido que.	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera mucho menos importante o preferido que el segundo.

1/9	Absolutamente o muchísimo menos importante o preferido que.	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera absolutamente o muchísimo menos importante o preferido que el segundo.
2, 4, 6, 8	Valores intermedios entre dos juicios adyacentes, que se emplean cuando es necesario un término medio entre dos de las intensidades anteriores.	

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

3.3.3. PARA EL ANALISIS E INSTRUMENTOS DE DATOS

Se empleó el método numérico como la matriz de Saaty, que es un modelo jerárquico, le permite organizar de manera eficiente y gráfica la información sobre problemas de decisión. Para analizar la información se utilizó la estadística inferencial (métodos estadísticos no paramétricos) para constatar las hipótesis.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS

❖ Análisis de precipitaciones mensuales máximas en 24 horas

Figura 5
precipitaciones Máximas en 24 Horas

N°	AÑO	Precipitación Máximo Mensual 24 Hrs. (m.m)											
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
1	2000	10.80	14.20	16.30	7.70	5.30	7.30	2.40	12.10	4.00	2.80	20.30	19.30
2	2001	11.30	8.90	10.60	25.70	7.40	0.80	3.20	5.00	2.00	10.00	48.70	10.80
3	2002	13.00	19.40	14.90	27.20	9.70	2.10	5.20	1.30	2.80	22.90	7.80	5.20
4	2003	12.30	6.40	9.40	14.90	3.00	0.10	0.10	6.90	4.40	12.50	23.00	18.10
5	2004	7.60	8.10	11.90	10.50	11.70	1.40	2.10	4.60	11.30	6.40	13.00	17.60
6	2005	5.90	16.60	25.50	2.40	0.60	0.00	0.80	7.50	3.50	11.00	8.70	20.10
7	2006	28.00	11.30	18.90	8.30	1.90	3.60	1.60	2.00	7.20	18.90	21.70	18.20
8	2007	8.70	2.40	12.30	7.50	5.30	1.20	3.30	2.90	2.30	25.80	13.70	27.30
9	2008	7.90	12.50	16.60	15.80	2.70	1.80	0.10	0.70	14.20	11.70	33.10	30.60
10	2009	19.60	10.00	19.40	10.60	7.30	9.00	4.00	3.40	2.30	16.80	8.50	9.10
11	2010	4.90	17.40	22.60	6.80	2.40	1.20	3.80	5.00	9.60	12.00	21.80	19.90
12	2011	13.60	11.60	35.40	8.00	9.50	3.90	0.90	1.50	11.40	20.40	19.30	18.10
13	2012	16.30	12.30	11.60	16.30	5.70	1.90	4.70	2.50	2.60	16.20	29.60	30.70
14	2013	7.90	13.80	14.70	13.60	1.90	4.70	5.50	14.10	2.40	13.40	11.10	19.90
15	2014	15.40	21.90	20.60	24.80	18.20	3.20	1.30	0.30	11.70	23.20	9.30	14.10
16	2015	20.10	8.30	12.40	31.70	10.50	1.20	2.20	0.70	1.30	10.50	21.00	6.50
17	2016	11.20	13.00	18.00	2.80	0.10	0.50	0.20	0.60	1.00	12.90	13.00	14.20
18	2017	12.50	20.90	15.50	10.60	9.40	2.00	4.30	2.10	5.90	13.30	12.90	38.20
19	2018	14.10	18.20	16.50	18.00	7.20	4.20	1.30	4.60	12.40	19.30	10.80	22.90
20	2019	20.80	8.80	19.10	6.20	4.50	9.50	0.40	3.60	3.70	18.50	4.90	23.70
21	2020	10.50	27.70	S/D	S/D	S/D	S/D	3.80	0.50	3.40	12.90	5.30	10.00
22	2021	20.00	17.50	17.30	7.40	5.70	1.10	0.70	1.60	8.10	15.80	32.90	7.00
23	2022	17.10	15.10	15.40	S/D	1.50	3.50	3.70	7.60	8.10	4.30	11.30	16.00
24	2023	11.40	16.10	32.40	3.40	10.30	0.00	0.30	0.80	4.00	10.80	9.00	10.70
25	2024	17.20	14.40	9.00	5.70	-	-	-	-	-	-	-	-

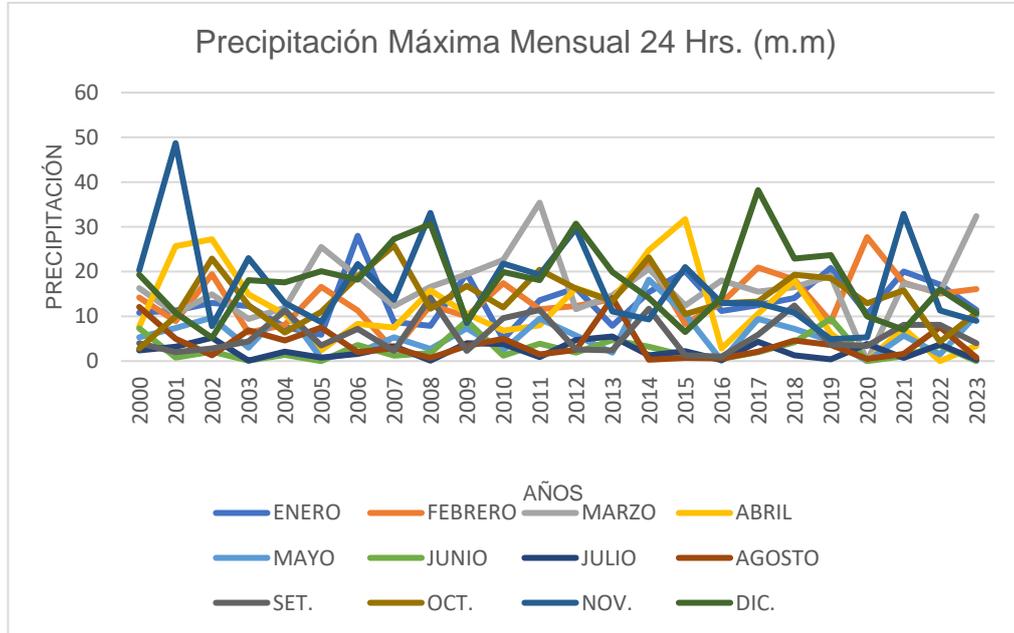
Fuente. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI.

Interpretación

En la figura 5 contamos con la precipitación máxima por cada mes entre el año 2000 y 2023 determinada por la estación CP Huánuco.

Figura 6

Interpretación gráfica de la precipitación máxima mensual 24 horas

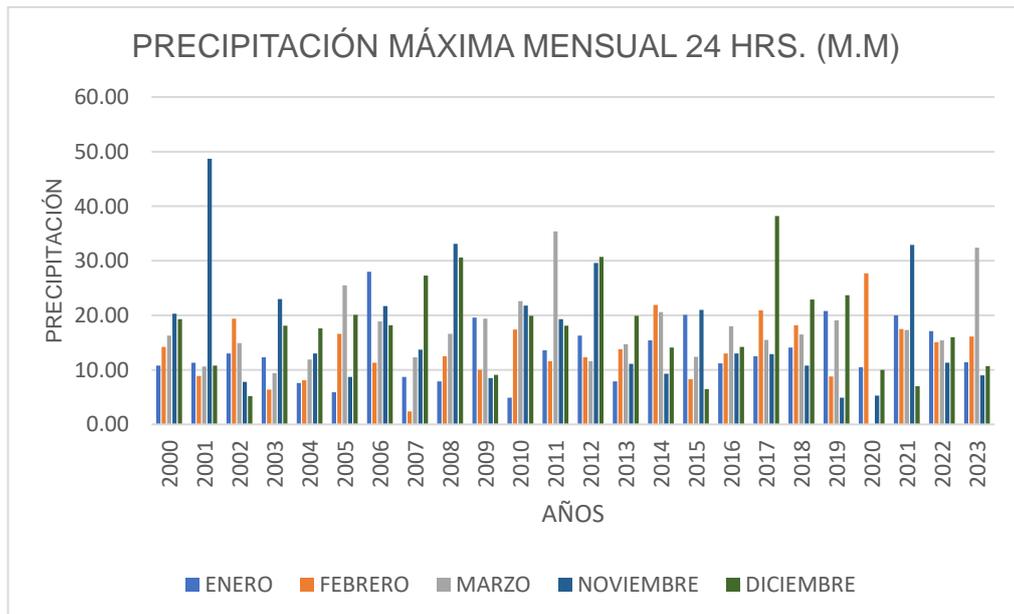


Interpretación

En la figura 6, se interpreta que en los meses de noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo; son los meses de mayor precipitación que tiene el distrito de Huánuco.

Figura 7

Interpretación gráfica en los meses con mayor precipitación por año

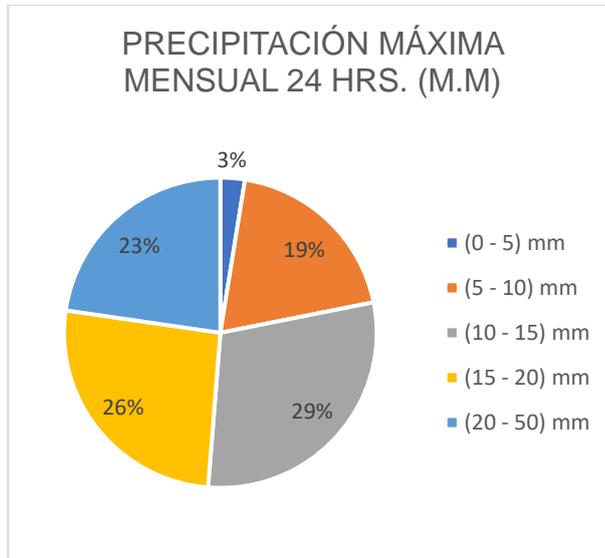


Interpretación

En la figura 7, se muestra los meses con mayor precipitación que tiene el distrito de Huánuco. Con un máximo de 48.70 mm en el año 2001 y un mínimo de 2.40 mm en el año 2007.

Figura 8

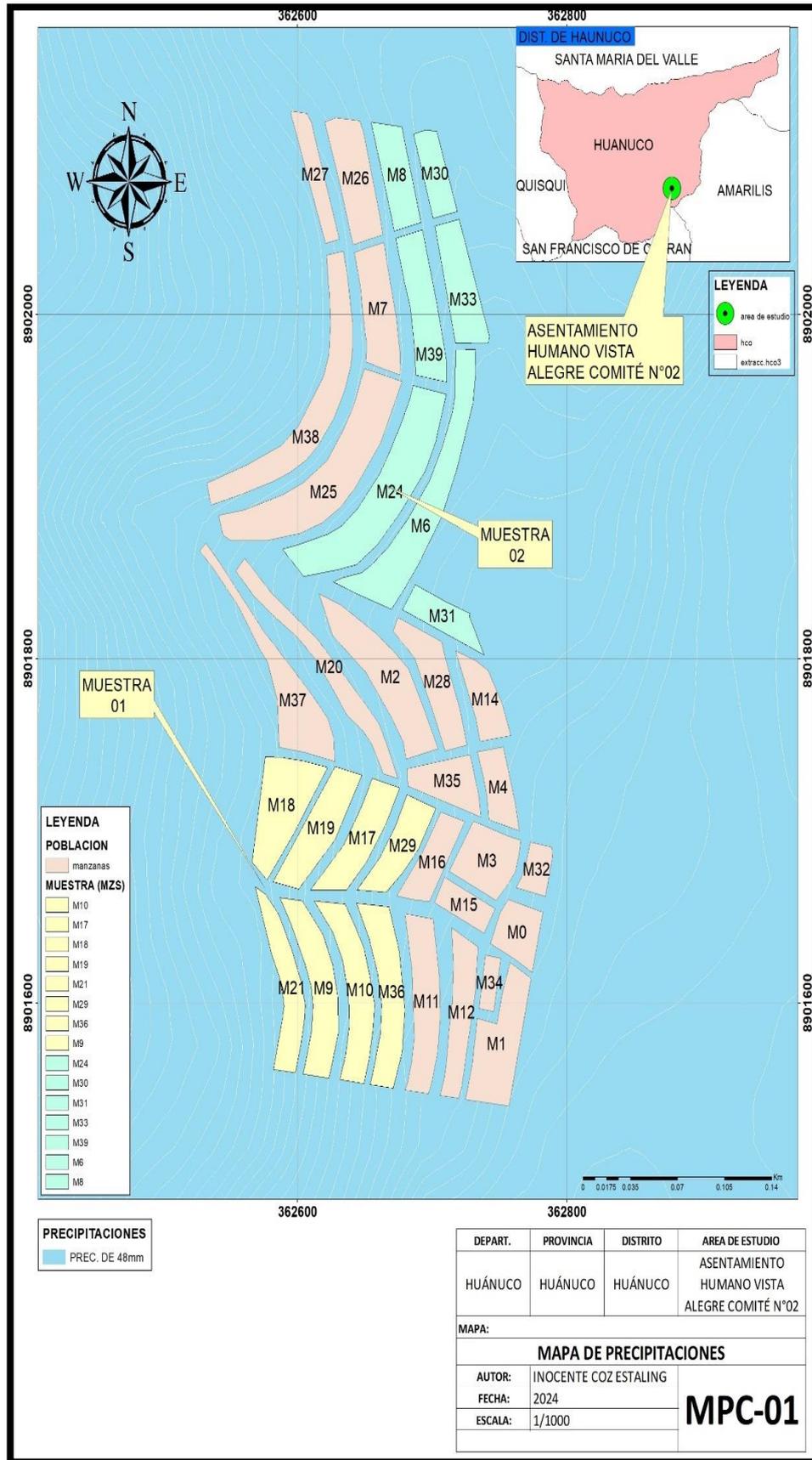
Interpretación gráfica del nivel de precipitación



Interpretación

en la figura 8, se aprecia la sección de la precipitación desde el mes de noviembre hasta marzo; en la cual el rango de (15 - 20) mm y (más de 20) mm conforman la sección más crítica.

Figura 9
Mapa de precipitación



❖ **Pendiente**

Para elaborar el mapa de pendientes se procesó los datos en el software ARCGIS, se tomaron datos del Google Earth para adquirir el DEM; se generó la pendiente del terreno del Asentamiento humano Vista Alegre comité N°02. Uno de los principales parámetros para evaluar los movimientos de masas como factor regulador es la pendiente, que interviene los procesos geodinámicos externos, incluyendo la erosión (transporte de sedimentos), clima y especialmente la precipitación. Se utilizan los siguientes criterios para determinar el efecto de la pendiente del terreno: zonas de pendientes altas, la firmeza del terreno es menor, mientras que en pendientes más bajas (por ejemplo, áreas llanas) la firmeza del terreno es mayor. Según este análisis, cuanto menor sea la pendiente, menos probabilidades habrá de que se produzcan deslizamientos de tierra en estas zonas. La figura N°07. Se muestra la pendiente de la topografía del área investigada.

❖ Pendiente (menor al 5%)

Corresponde a zonas planas de la parte baja del asentamiento humano vista alegre comité N°02, principalmente la vía principal de acceso.

❖ Pendiente (5% - <10%)

Corresponde a zonas semiplanas que se encuentra en la parte baja del asentamiento humano vista alegre comité N°02, principalmente en la vía principal de acceso.

❖ Pendiente (10% - 15%)

Corresponde a zonas semi pronunciadas que se encuentra en la parte intermedia del asentamiento humano vista alegre comité N°02, principalmente en la vía principal de acceso.

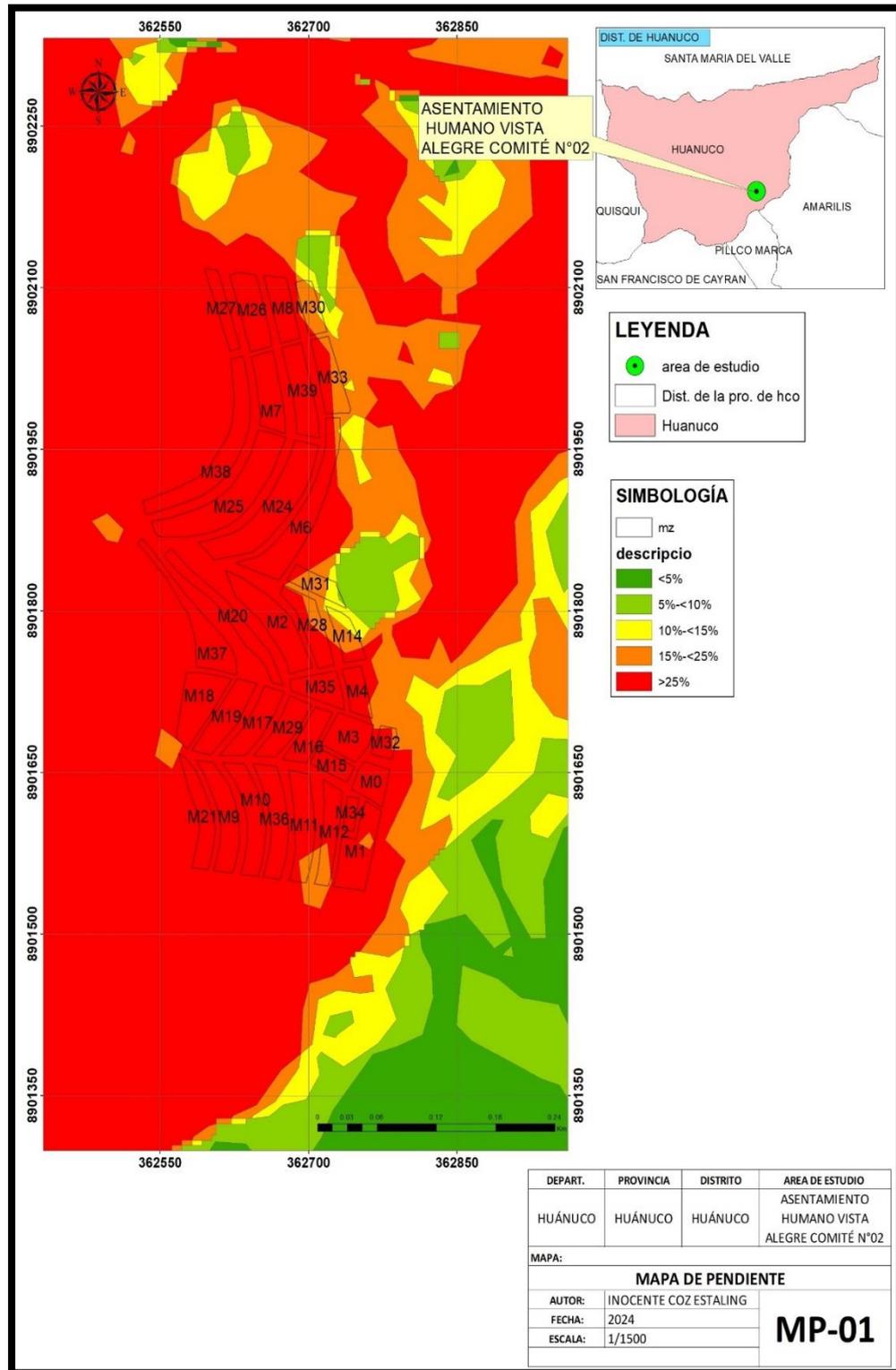
❖ Pendiente (15% - 20%)

Corresponde a zonas pronunciadas que se encuentra en la parte intermedia del asentamiento humano vista alegre comité N°02, cabe recalcar que en este punto las laderas presentan un riesgo moderado de deslizamiento.

❖ Pendiente (mayor a 20%)

Corresponde a zonas muy pronunciadas que se encuentra en la parte intermedia y superior del asentamiento humano vista alegre comité N°02.

Figura 10
Mapa de pendiente



❖ **Suelo**

El suelo es una dimensión con más importancia para el movimiento de masa; se realizó cuatro calicatas con una profundidad de 1.50 metros de profundidad como máximo. Se tomaron las muestras de cada calicata respectivamente, seguidamente se llevó al laboratorio de la universidad de Huánuco para su respectivo ensayo. Clasificando de esta manera la mayor parte como arcilla media plasticidad gravosa CL. Dicha dimensión ayudará a determinar el deslizamiento en que se encuentra expuesto las viviendas que se encuentran en el asentamiento humano vista alegre comité N°2.

Figura 11
Clasificación de suelos

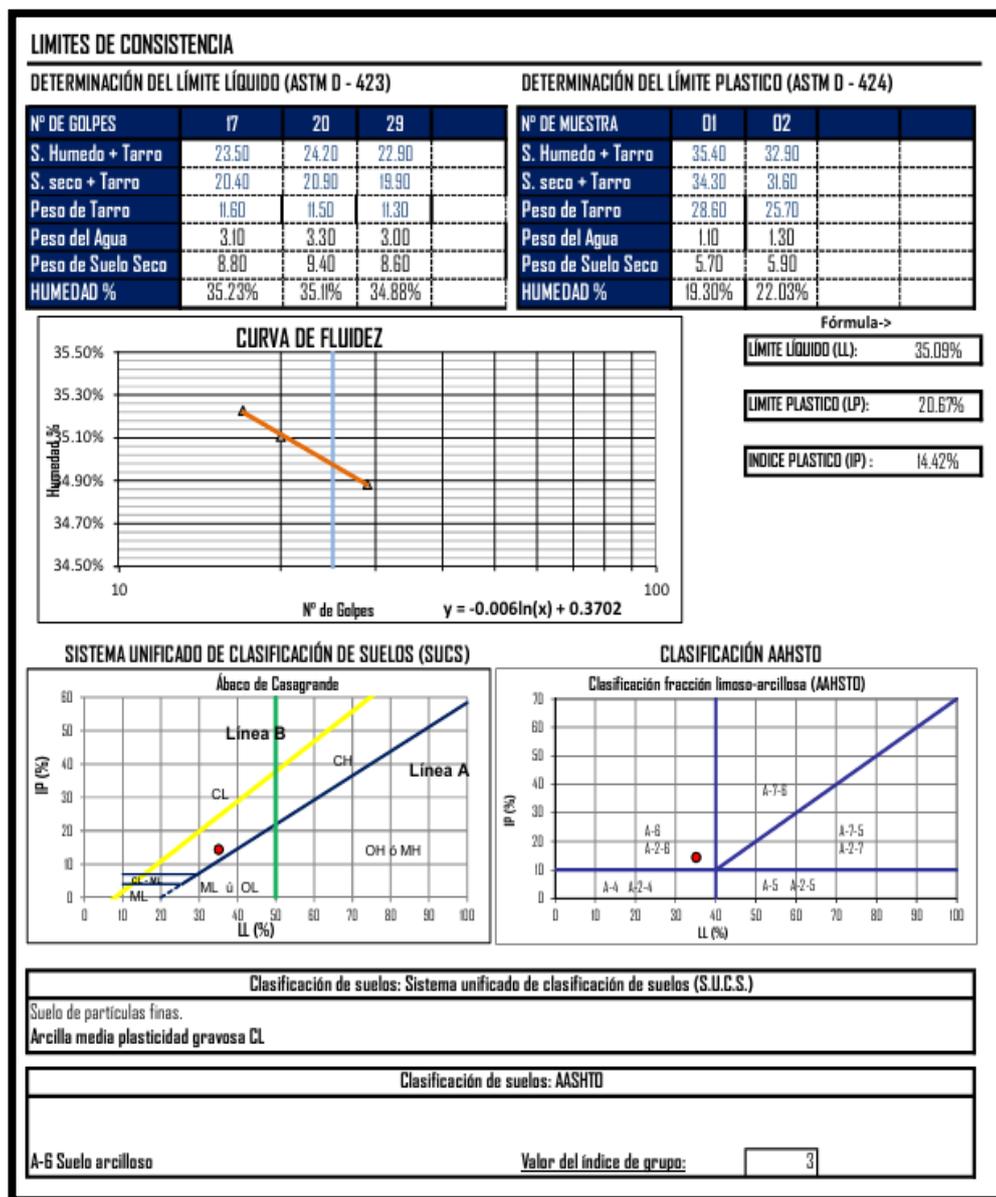
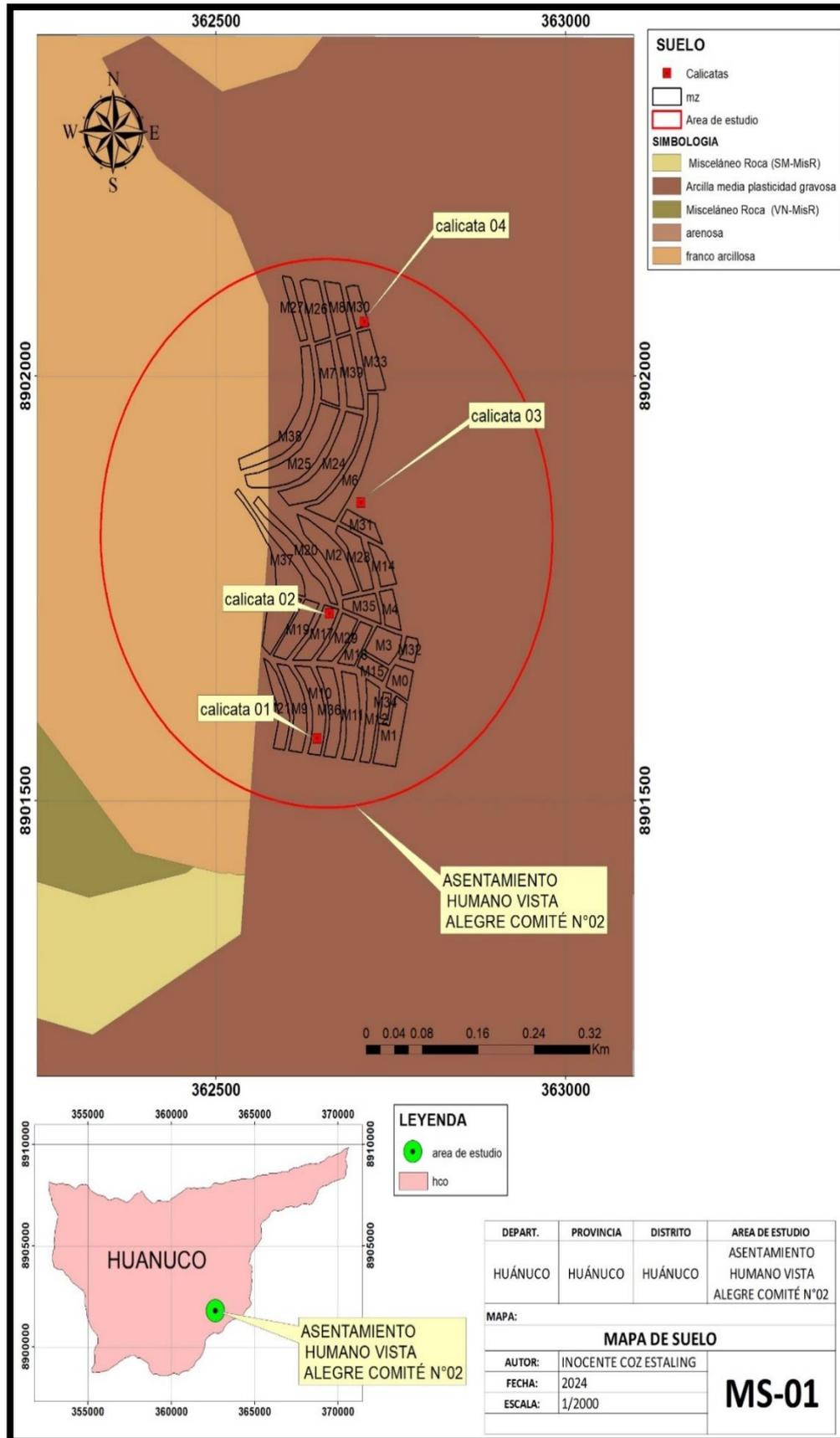


Figura 12
Mapa de suelo



❖ **Geomorfológico**

Es una disciplina de la geología que se enfoca en analizar diversas formas del relieve de la superficie del terreno, considerando su origen, las rocas que lo conforman y los factores climáticos e hidrológicos que han influido en su formación a lo largo del tiempo geológico. En cambio, la topografía terrestre no es uniforme, tiene una estructura irregular y asimétrica que forma áreas con tierras altas y depresiones, lo que lo convierte en un factor regulador de la topografía muy importante.

Para la elaboración del mapa Geomorfológico, se obtuvo información del GEOSERVIDOR DEL MINAM, donde se apreció accidentes geográficos del lugar y sus clasificaciones son:

❖ Planicie aluvial

Una estrecha franja de tierra a lo largo de un río con una superficie topográfica semi uniforme.

❖ Planicie inundable

Un área de terreno adyacente a un río o arroyo que está sujeto a inundaciones frecuentes.

❖ Montaña en roca metamórfica

Las rocas metamórficas están conformadas a partir de otras rocas que han cambiado su textura y/o composición.

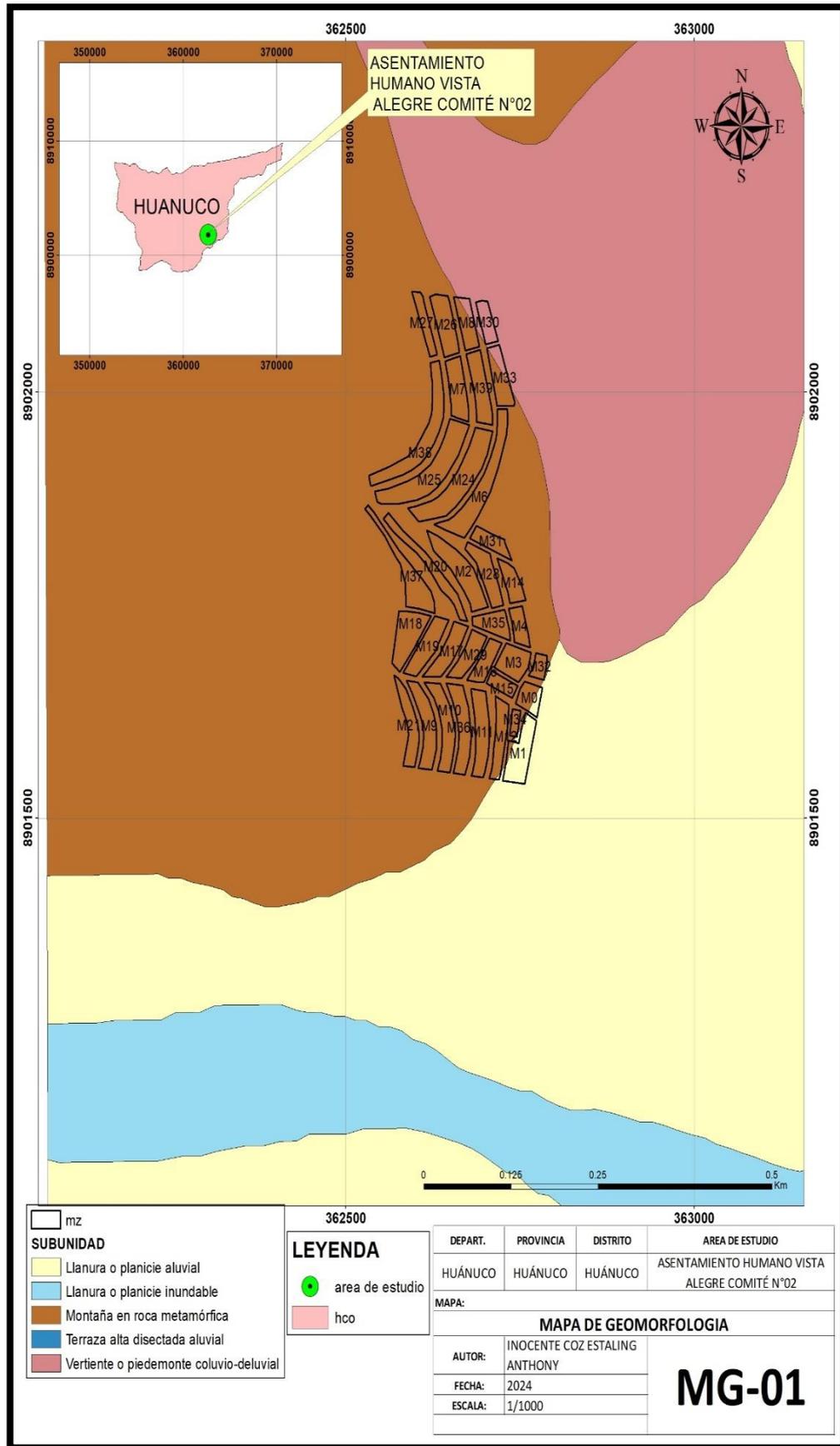
❖ Terraza alta disecada aluvial

También conocidas como terrazas fluviales, son plataformas sedimentarias ubicadas en los valles fluviales y formadas a partir de depósitos fluviales a ambos lados del cauce de un río.

❖ Vertiente coluvio

Es una llanura inclinada que se extiende hasta las estribaciones de los Andes o sistema montañoso.

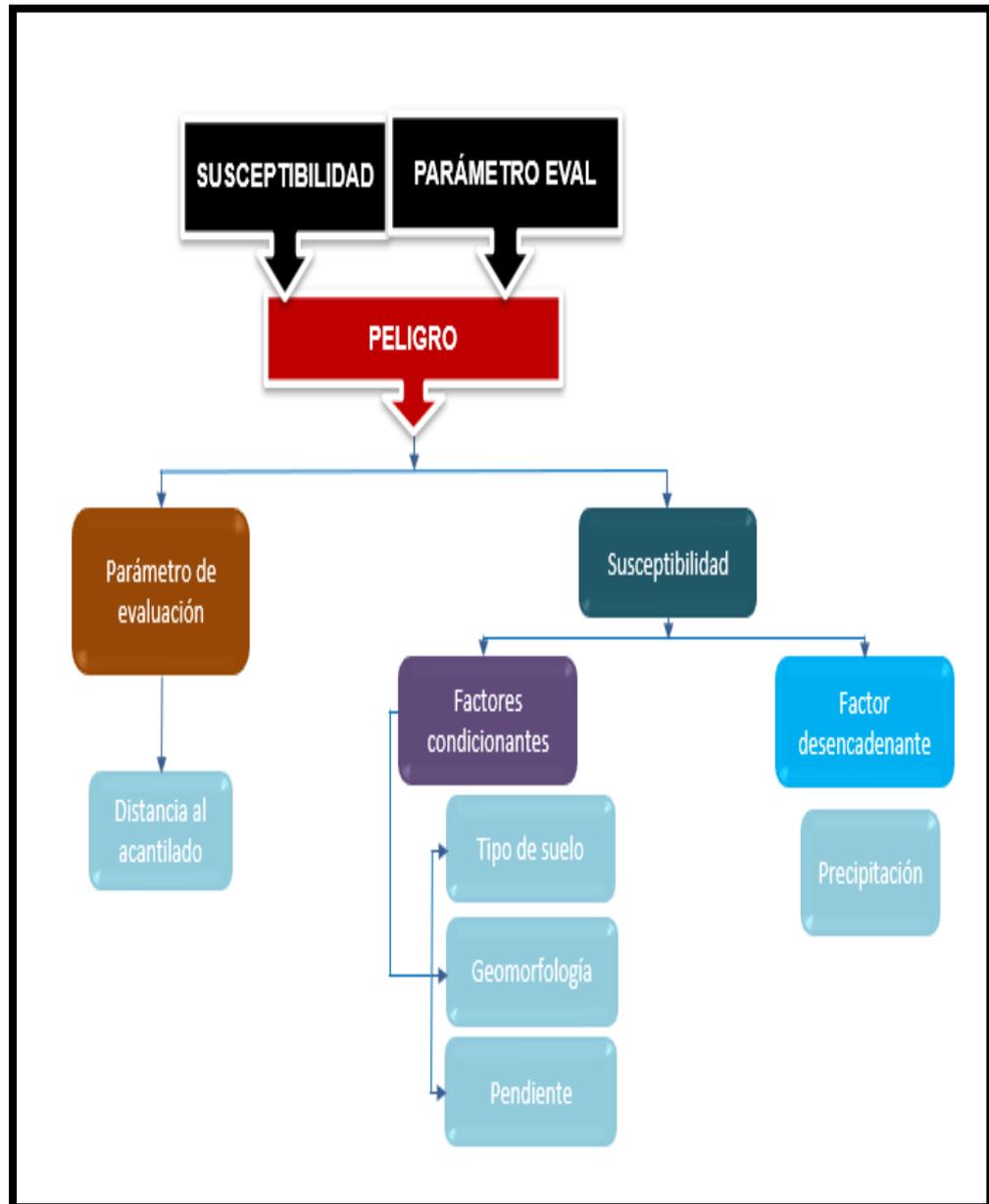
Figura 13
 Mapa de geomorfológico



4.1.1. METODOLOGÍA PARA DETERMINAR EL PELIGRO

Para determinar los niveles de peligrosidad por deslizamientos en el área de estudio conformada el asentamiento humano vista alegre comité N°02, se utilizó el método propuesto por el CENEPRED, el cual se presenta en la figura 14.

Figura 14
Metodología de peligro



❖ ELABORACIÓN DE MATRIZ DE PELIGRO - PARÁMETRO DEL FACTOR CONDICIONANTE

Tabla 4
Matriz de comparación de pares del factor condicionante

Parámetro	Pendiente	Suelos	Unidades geomorfológicas
Pendiente	1.00	3.00	6.00
Suelos	0.33	1.00	5.00
Unidades geomorfológicas	0.17	0.20	1.00
Suma	1.50	4.20	12.00
1/suma	0.67	0.24	0.08

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

Tabla 5
Matriz del vector de priorización del factor condicionante

Parámetro	Pendiente	Suelos	Unidades geomorfológicas	Vector priorización	Porcentaje (%)
Pendiente	0.667	0.714	0.500	0.627	62.698
Suelos	0.222	0.238	0.417	0.292	29.233
Unidades geomorfológicas	0.111	0.048	0.083	0.081	8.069
				1.000	100.000

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

Tabla 6
Matriz de relación de consistencia del factor condicionante

Resultados de la operación de matrices	Vector Suma Ponderada	Vector Suma Ponderado / Vector Priorización
0.627	0.877	0.484
0.209	0.292	0.403
0.104	0.058	0.081
	Suma	9.286
	Promedio	3.095
Índice de consistencia	IC	0.048
relación de consistencia < 0.04	RC < 0.1	0.043

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

a) Factor condicionante – pendiente

Tabla 7

Matriz de comparación de pares del parámetro de pendiente

Pendiente	Mayor a 25%	Entre 15%-25%	Entre 10%-15%	Entre 5%-10%	Menor 5%
Mayor a 25%	1.00	3.00	4.00	6.00	7.00
Entre 15%-25%	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Entre 10%-15%	0.25	0.33	1.00	3.00	5.00
Entre 5%-10%	0.17	0.20	0.33	1.00	4.00
Menor 5%	0.14	0.14	0.20	0.25	1.00
Suma	1.89	4.68	8.53	15.25	24.00
1/suma	0.53	0.21	0.12	0.07	0.04

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

Tabla 8

Matriz del vector de priorización del parámetro de pendiente

Pendiente	Mayor a 25%	Entre 15%-25%	Entre 10%-15%	Entre 5%-10%	Menor 5%	Vector Priorización	Porcentaje (%)
Mayor a 25%	0.528	0.642	0.469	0.393	0.292	0.465	46.474
Entre 15%-25%	0.176	0.214	0.352	0.328	0.292	0.272	27.221
Entre 10%-15%	0.132	0.071	0.117	0.197	0.208	0.145	14.512
Entre 5%-10%	0.088	0.043	0.039	0.066	0.167	0.080	8.042
Menor 5%	0.075	0.031	0.023	0.016	0.042	0.038	3.750
						1.000	100.000

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

Tabla 9

Matriz de relación de consistencia del parámetro de pendiente

Resultados de la operación de matrices					Vector suma ponderada
0.465	0.817	0.580	0.483	0.263	2.607
0.155	0.272	0.435	0.402	0.263	1.527
0.116	0.091	0.145	0.241	0.188	0.781
0.077	0.054	0.048	0.080	0.150	0.411
0.066	0.039	0.029	0.020	0.038	0.192

		Vector suma ponderado / vector priorización
		5.609
		5.610
		5.381
		5.107
		5.117
	Suma	26.824
	Promedio	5.365
Índice de consistencia	IC	0.091
relación de consistencia < 0.1	RC < 0.1	0.082

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

b) Factor condicionante – suelo

Tabla 10

Matriz de comparación de pares del parámetro de suelo

Suelos	Arcilla media plasticidad gravosa	Franco arcillosa	Misceláneo Roca (VN- MisR)	Misceláneo Roca (SM- MisR)	arenosa
Arcilla media plasticidad gravosa	1.00	2.00	3.00	6.00	8.00
Grava arcillosa	0.50	1.00	3.00	4.00	6.00
Franco arcillosa	0.33	0.33	1.00	3.00	6.00
Misceláneo Roca (SM- MisR)	0.17	0.25	0.33	1.00	4.00
arenosa	0.13	0.17	0.17	0.25	1.00
Suma	2.13	3.75	7.50	14.25	25.00
1/suma	0.47	0.27	0.13	0.07	0.04

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

Tabla 11

Matriz del vector de priorización del parámetro de suelo

Suelos	Arcilla media plasticida d gravosa	Franco arcillos o	Misceláne o roca (vn-misr)	Misceláne o roca (sm-misr)	Arenosa	Vector priorización
Arcilla media plasticida d gravosa	0.471	0.533	0.400	0.421	0.320	0.429

Franco arcilloso	0.235	0.267	0.400	0.281	0.240	0.285
Miscelánea o roca (vn-misr)	0.157	0.089	0.133	0.211	0.240	0.166
Miscelánea o roca (sm-misr)	0.078	0.067	0.044	0.070	0.160	0.084
Arenosa	0.059	0.044	0.022	0.018	0.040	0.037
						Porcentaje (%)
						42.899
						28.453
						16.592
						8.394
						3.661
						100.000

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

Tabla 12
Matriz de relación de consistencia del parámetro de suelo

Resultados de la operación de matrices					Vector suma ponderada	
0.429	0.569	0.498	0.504	0.293	2.292	
0.214	0.285	0.498	0.336	0.220	1.552	
0.143	0.095	0.166	0.252	0.220	0.875	
0.071	0.071	0.055	0.084	0.146	0.428	
0.054	0.047	0.028	0.021	0.037	0.186	
					Vector suma ponderado / vector priorización	
					5.344	
					5.455	
					5.275	
					5.102	
					5.089	
				Suma	26.265	
				Promedio	5.253	
Índice de consistencia					IC	0.063
Relación de consistencia < 0.1					RC < 0.1	0.057

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

c) Factor condicionante – unidades geomorfológicas

Tabla 13

Matriz de comparación de pares del parámetro de geomorfológicas

Unidades geomorfológicas	Montaña en roca metamórfica	Vertiente o piedemonte coluvio-deluvial	Planicie aluvial	Planicie inundable	Terraza alta disectada aluvial
Montaña en roca metamórfica	1.00	3.00	4.00	5.00	8.00
Vertiente o piedemonte coluvio-deluvial	0.33	1.00	3.00	5.00	6.00
Planicie aluvial	0.25	0.33	1.00	3.00	5.00
Planicie inundable	0.20	0.20	0.33	1.00	3.00
Terraza alta disectada aluvial	0.13	0.17	0.20	0.33	1.00
Suma	1.91	4.70	8.53	14.33	23.00
1/suma	0.52	0.21	0.12	0.07	0.04

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

Tabla 14

Matriz del vector de priorización del parámetro de geomorfológicas

Unidades geomorfológicas	Montaña en roca metamórfica	Vertiente o piedemonte coluvio-deluvial	Planicie aluvial	Planicie inundable	Terraza alta disectada aluvial	Vector priorización
Montaña en roca metamórfica	0.524	0.638	0.469	0.349	0.348	0.466
Vertiente o piedemonte coluvio-deluvial	0.175	0.213	0.352	0.349	0.261	0.270
Planicie aluvial	0.131	0.071	0.117	0.209	0.217	0.149
Planicie inundable	0.105	0.043	0.039	0.070	0.130	0.077
Terraza alta disectada aluvial	0.066	0.035	0.023	0.023	0.043	0.038

Porcentaje (%)

46.555

26.974

14.916
 7.732
 3.823
 100.00

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

Tabla 15
Matriz de relación de consistencia del parámetro de geomorfológicas

Resultados de la operación de matrices					Vector suma ponderada	
0.466	0.809	0.597	0.387	0.306	2.564	
0.155	0.270	0.447	0.387	0.229	1.488	
0.116	0.090	0.149	0.232	0.191	0.779	
0.093	0.054	0.050	0.077	0.115	0.389	
0.058	0.045	0.030	0.026	0.038	0.197	
					Vector suma ponderado / vector priorización	
					5.507	
					5.518	
					5.220	
					5.028	
					5.153	
Suma					26.426	
Promedio					5.285	
Índice de consistencia					IC	0.071
Relación de consistencia < 0.1					RC < 0.1	0.064

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

❖ FACTOR DESENCADENANTE

Tabla 16
Matriz de comparación de pares del factor desencadenante

Precipitación	Extremadamente lluvioso mayor a 18mm	Muy lluvioso (13-18) mm	Lluvioso (08-13)mm	Moderadamente lluvioso (04-08)mm	Escasamente lluvioso menor a 04mm
Extremadamente lluvioso mayor a 20mm	1.00	2.00	3.00	4.00	7.00
Muy lluvioso (15-20) mm	0.50	1.00	3.00	5.00	6.00

Lluvioso (10-15) mm	0.33	0.33	1.00	4.00	5.00
Moderadamente lluvioso (05-10) mm	0.25	0.20	0.25	1.00	4.00
Escasamente lluvioso menor a 05 mm	0.14	0.17	0.20	0.25	1.00
Suma	2.23	3.70	7.45	14.25	23.00
1/suma	0.45	0.27	0.13	0.07	0.04

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

Tabla 17
Matriz del vector de priorización del factor desencadenante

Precipitación	Extremadamente lluvioso mayor a 18mm	Muy lluvioso (13-18) mm	Lluvioso (08-13)mm	Moderadamente lluvioso (04-08)mm	Escasamente lluvioso menor a 04mm	Vector priorización
Extremadamente lluvioso mayor a 20mm	0.449	0.541	0.403	0.281	0.304	0.395
Muy lluvioso (15-20) mm	0.225	0.270	0.403	0.351	0.261	0.302
Lluvioso (10-15) mm	0.150	0.090	0.134	0.281	0.217	0.174
Moderadamente lluvioso (05-10) mm	0.112	0.054	0.034	0.070	0.174	0.089
Escasamente lluvioso menor a 05 mm	0.064	0.045	0.027	0.018	0.043	0.039
					porcentaje (%)	
					39.549	
					30.186	
					17.443	
					8.880	
					3.942	
					100.000	

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

Tabla 18
Matriz de relación de consistencia del factor desencadenante

Resultados de la operación de matrices					Vector Suma Ponderada
0.395	0.604	0.523	0.355	0.276	2.154
0.198	0.302	0.523	0.444	0.237	1.703
0.132	0.101	0.174	0.355	0.197	0.959

0.099	0.060	0.044	0.089	0.158	0.449	
0.056	0.050	0.035	0.022	0.039	0.203	
					Vector Suma Ponderado / Vector Priorización	
					5.445	
					5.643	
					5.499	
					5.060	
					5.158	
					Suma	26.805
					Promedio	5.361
Índice de consistencia				IC	0.090	
Relación de consistencia < 0.1				RC < 0.1	0.081	

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

d) Parámetro de evaluación

Tabla 19

Matriz de comparación de pares del parámetro de evaluación

Distancia al acantilado	Distancia al acantilado de 0 a 4 metros	Distancia al acantilado de 4 a 8 metros	Distancia al acantilado de 8 a 12 metros	Distancia al acantilado 12 a 16 metros	Distancia al acantilado mayores a 16 metros
Distancia al acantilado de 0 a 4 metros	1.00	2.00	2.00	3.00	5.00
Distancia al acantilado de 4 a 8 metros	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
Distancia al acantilado de 8 a 12 metros	0.50	0.50	1.00	3.00	4.00
Distancia al acantilado 12 a 16 metros	0.33	0.33	0.33	1.00	3.00
Distancia al acantilado mayores a 16 metros	0.20	0.20	0.25	0.33	1.00
Suma	2.53	4.03	5.58	10.33	18.00
1/suma	0.39	0.25	0.18	0.10	0.06

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

Tabla 20*Matriz del vector de priorización del parámetro de evaluación*

Distancia al acantilado	Distancia al acantilado de 0 a 4 metros	Distancia al acantilado de 4 a 8 metros	Distancia al acantilado de 8 a 12 metros	Distancia al acantilado de 12 a 16 metros	Distancia al acantilado o mayores a 16 metros	Vector Priorización
Distancia al acantilado de 0 a 4 metros	0.395	0.496	0.358	0.290	0.278	0.363
Distancia al acantilado de 4 a 8 metros	0.197	0.248	0.358	0.290	0.278	0.274
Distancia al acantilado de 8 a 12 metros	0.197	0.124	0.179	0.290	0.222	0.203
Distancia al acantilado de 12 a 16 metros	0.132	0.083	0.060	0.097	0.167	0.107
Distancia al acantilado o mayores a 16 metros	0.079	0.050	0.045	0.032	0.056	0.052
						Porcentaje (%)
						36.338
						27.432
						20.260
						10.747
						5.222
						100.000

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

Tabla 21*Matriz de relación de consistencia del parámetro de evaluación*

Resultados de la operación de matrices					Vector Suma Ponderada
0.363	0.549	0.405	0.322	0.261	1.901
0.182	0.274	0.405	0.322	0.261	1.445

0.182	0.137	0.203	0.322	0.209	1.053
0.121	0.091	0.068	0.107	0.157	0.544
0.073	0.055	0.051	0.036	0.052	0.266
					Vector Suma Ponderado / Vector Priorización
					5.231
					5.267
					5.196
					5.064
					5.098
Suma					25.856
Promedio					5.171
Índice de consistencia				IC	0.043
Relación de consistencia < 0.1				RC < 0.1	0.038

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

Figura 15
Resumen de matrices de peligro

		FACTOR		PARÁMETRO		DESCRIPTOR		Ppar x Pdesc	
NOMBRE	PESO	NOMBRE	PESO	NOMBRE	PESO	CLASIFICACIÓN	PESO		
SUCEPTIBILIDAD	60%	Condicionante	60%	PENDIENTE	0.627	Mayor a 25%	0.465	1.00	0.291
						Entre 15%-25%	0.272		0.171
						Entre 10%-15%	0.145		0.091
						Entre 5%-10%	0.080		0.050
						Menor 5%	0.038		0.024
				SUELOS	0.292	Arcilla media plasticidad gravosa	0.429		0.125
						Franco arcillosa	0.285		0.083
						Misceláneo Roca (VN-MisR)	0.166		0.049
						Misceláneo Roca (SM-MisR)	0.084		0.025
						Arenosa	0.037		0.011
		UNIDADES GEOMORFOLOGICAS	0.081	Montaña en roca metamórfica	0.466	0.038			
				Vertiente o piedemonte coluvio-deluvial	0.270	0.022			
				Planicie aluvial	0.149	0.012			
				Planicie inundable	0.077	0.006			
				Terraza alta disectada aluvial	0.038	0.003			
Desencadenante	40%	PRECIPITACION	1.000	Extremadamente lluvioso mayor a 20mm	0.395	0.395			
				Muy lluvioso (15-20) mm	0.302	0.302			
				Lluvioso (10-15) mm	0.174	0.174			
				Moderadamente lluvioso (05-10) mm	0.089	0.089			
				Escasamente lluvioso Menor a 05mm	0.039	0.039			
PARÁMETRO DE EVALUACION	40%	DISTANCIA AL ACANTILADO	1.000	Distancia al acantilado de 0 a 4 metros	0.363	0.363			
				Distancia al acantilado de 4 a 8 metros	0.274	0.274			
				Distancia al acantilado de 8 a 12 metros	0.203	0.203			
				Distancia al acantilado 12 a 16 metros	0.107	0.107			
				Distancia al acantilado mayores a 16 metros	0.052	0.052			

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

Figura 16
Cálculo del valor de peligrosidad

MATRIZ DE CALCULO DE LA PELIGROSIDAD																		
FACTOR DESENCADENANTE		V Fact Desen	P Fact Desen	FACTORES CONDICIONANTES						V Fact Cond	Peso Fac Cond	V Suscep	P Suscep	Ppar_Dist Acanilad o	Pdesc_Dis t. Acanilado	V Par EVAL	P Par EVAL	VALOR DEL PELIGRO
PparPP	Pdesc-mm			Ppar Pend	Pdesc Pend	Ppar Suelos	Pdesc Suelos	Ppar Geomor	Pdesc Geomor									
1	0.395	0.395	0.4	0.627	0.465	0.292	0.429	0.081	0.466	0.454	0.6	0.431	0.6	1	0.363	0.363	0.4	0.404
1	0.302	0.302	0.4	0.627	0.272	0.292	0.285	0.081	0.270	0.276	0.6	0.286	0.6	1	0.274	0.274	0.4	0.281
1	0.174	0.174	0.4	0.627	0.145	0.292	0.166	0.081	0.149	0.152	0.6	0.161	0.6	1	0.203	0.203	0.4	0.177
1	0.089	0.089	0.4	0.627	0.080	0.292	0.084	0.081	0.077	0.081	0.6	0.084	0.6	1	0.107	0.107	0.4	0.094
1	0.039	0.039	0.4	0.627	0.038	0.292	0.037	0.081	0.038	0.037	0.6	0.038	0.6	1	0.052	0.052	0.4	0.044

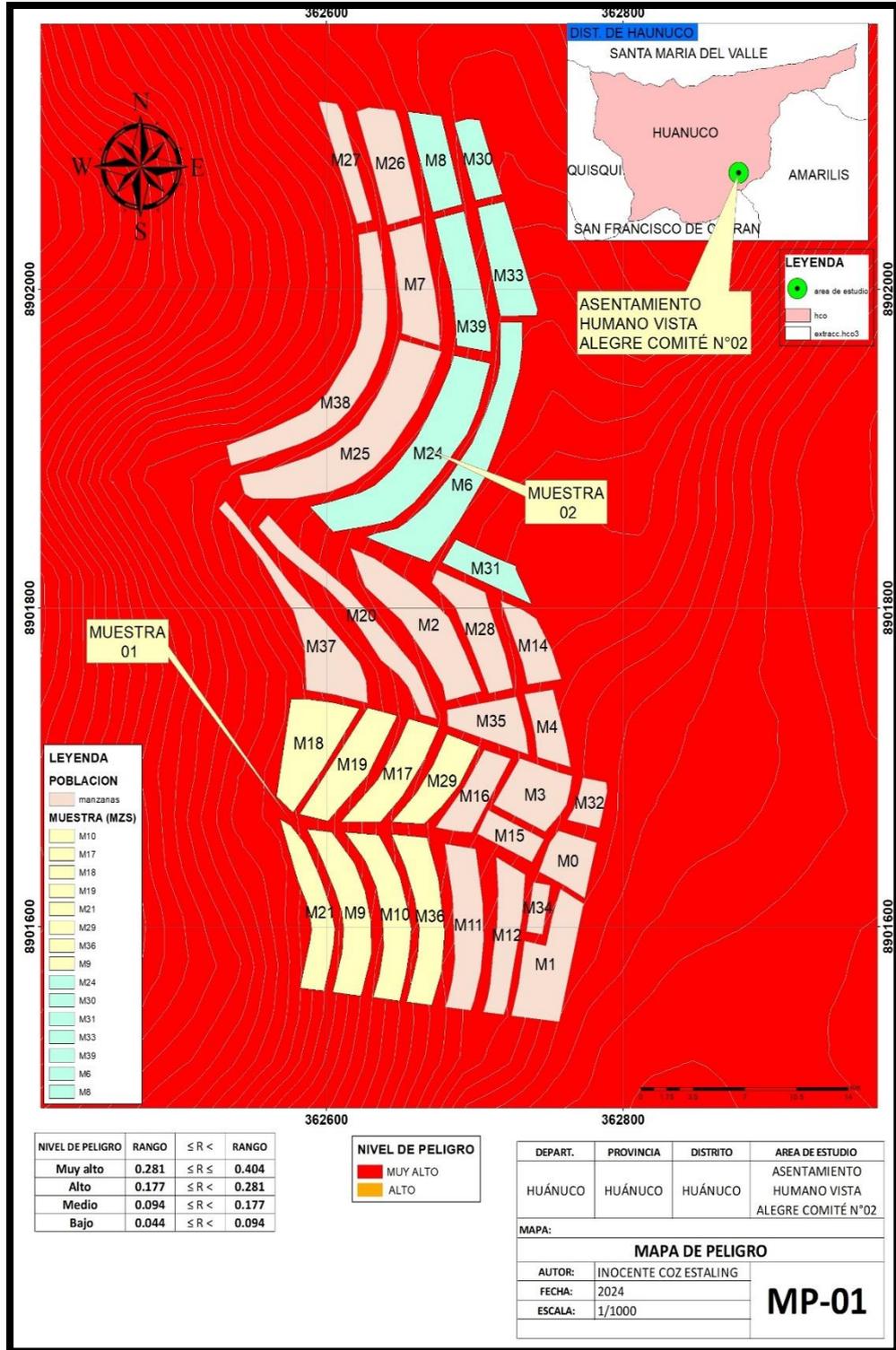
Fuente. Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres.

Tabla 22
Nivel de peligrosidad

NIVEL DE PELIGRO	RANGO	≤ R <	RANGO
Muy alto	0.281	≤ R ≤	0.404
Alto	0.177	≤ R <	0.281
Medio	0.094	≤ R <	0.177
Bajo	0.044	≤ R <	0.094

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

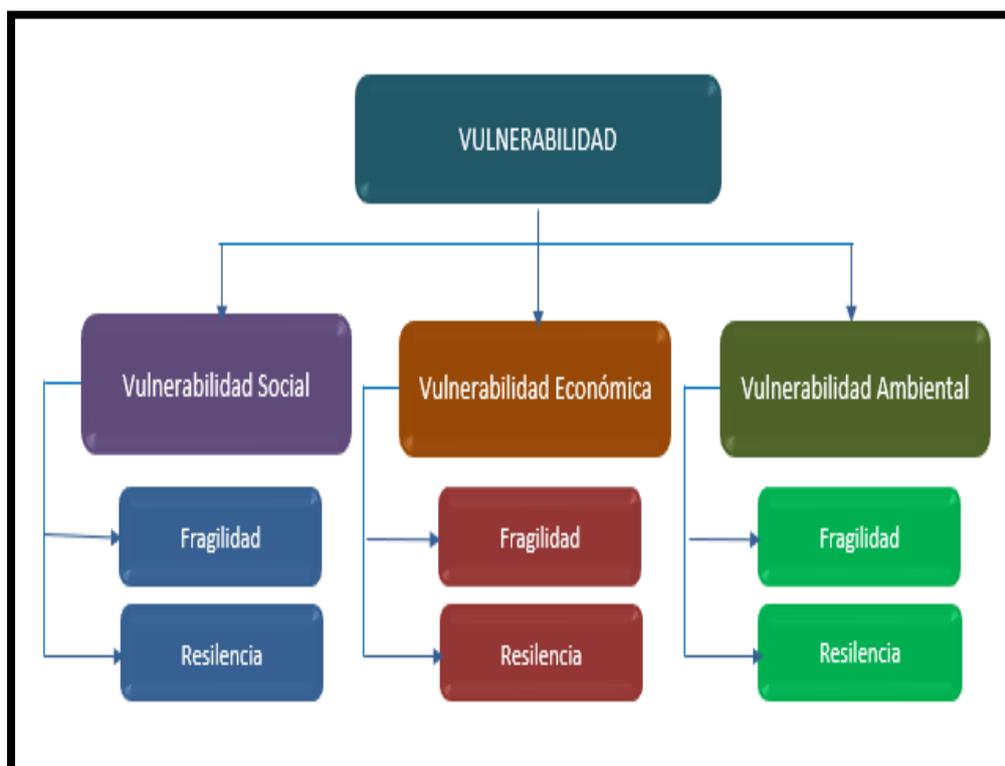
Figura 17
 Mapa de peligro



4.1.2. METODOLOGÍA PARA DETERMINAR LA VULNERABILIDAD

Para determinar los niveles de vulnerabilidad se tomaron en cuenta los parámetros de evaluación, para poder evaluar en nuestra área de estudio conformada por el asentamiento humano vista alegre comité N°02, el método que se utilizó fue el método propuesto por el CENEPRED, como se aprecia en el figura N°18.

Figura 18
Metodología de vulnerabilidad



❖ ANÁLISIS DE LA TASA DE CRECIMIENTO POR EDADES SEGÚN CENSO 2007 – 2017 (INEI)

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), como organismo rector del Sistema Estadístico Nacional, realizó el censo urbano 2007 y 2017: se obtuvieron los últimos datos estadísticos sobre población, distribución, composición, vivienda y características de los hogares.

Tabla 23
Población de Huánuco

CÁLCULO DE LA TASA DE CRECIMIENTO DISTRITAL			
Grupo de Edades	DISTRITO DE HUÁNUCO		Tasa de Crecimiento
	2007	2017	
total	74,774	92,846	2.19%
De 0 a 4 años	6,733	8,079	1.84%
De 5 a 9 años	7,016	8,268	1.66%
De 10 a 14 años	8,381	8,418	0.04%
De 15 a 19 años	8,347	8,648	0.35%
De 20 a 24 años	7,777	9,258	1.76%
De 25 a 29 años	6,203	7,844	2.37%
De 30 a 34 años	5,221	7,294	3.40%
De 35 a 39 años	5,030	6,372	2.39%
De 40 a 44 años	4,451	5,425	2.00%
De 45 a 49 años	3,680	4,932	2.97%
De 50 a 54 años	3,178	4,442	3.41%
De 55 a 59 años	2,355	3,625	4.41%
De 60 a 64 años	1,868	3,044	5.00%
De 65 a más años	4,534	7,197	4.73%

Interpretación

En la tabla 23, se observa el crecimiento poblacional por edades en el censo realizado en el año 2007 y 2017 respectivamente. Según la densidad de población se expandió a lo largo de los años, cuanto mayor es la población, mayor es el riesgo y la vulnerabilidad.

Figura 19
Población de Huánuco del 2007

CUADRO N° 1: POBLACIÓN TOTAL, POR ÁREA URBANA Y RURAL, Y SEXO, SEGÚN DEPARTAMENTO, PROVINCIA, DISTRITO Y EDADES SIMPLES

DEPARTAMENTO, PROVINCIA, DISTRITO Y EDADES SIMPLES	TOTAL	POBLACIÓN		TOTAL	URBANA		TOTAL	RURAL	
		HOMBRES	MUJERES		HOMBRES	MUJERES		HOMBRES	MUJERES
Distrito HUANUCO (000)	74,774	35,958	38,816	71,707	34,364	37,343	3,067	1,594	1,473
Menores de 1 año (001)	1,275	655	620	1,224	628	596	51	27	24
Menores de 1 mes (002)	90	52	38	85	50	35	5	2	3
De 1 a 11 meses (003)	1,185	603	582	1,139	578	561	46	25	21
De 1 a 4 años (004)	5,458	2,852	2,606	5,187	2,704	2,483	271	148	123
1 año (005)	1,329	676	653	1,263	641	622	66	35	31
2 años (006)	1,451	790	661	1,378	748	630	73	42	31
3 años (007)	1,331	685	646	1,258	640	618	73	45	28
4 años (008)	1,347	701	646	1,288	675	613	59	26	33
De 5 a 9 años (009)	7,016	3,558	3,458	6,661	3,365	3,296	355	193	162
5 años (010)	1,407	702	705	1,345	670	675	62	32	30
6 años (011)	1,263	628	635	1,196	590	606	67	38	29
7 años (012)	1,397	703	694	1,317	665	652	80	38	42
8 años (013)	1,470	788	682	1,401	745	656	69	43	26
9 años (014)	1,479	737	742	1,402	695	707	77	42	35
De 10 a 14 años (015)	8,381	4,217	4,164	7,987	4,000	3,987	394	217	177
10 años (016)	1,565	804	761	1,486	760	726	79	44	35
11 años (017)	1,612	810	802	1,535	767	768	77	43	34
12 años (018)	1,684	865	819	1,605	821	784	79	44	35
13 años (019)	1,683	838	845	1,598	794	804	85	44	41
14 años (020)	1,837	900	937	1,763	858	905	74	42	32
De 15 a 19 años (021)	8,347	3,969	4,378	8,062	3,811	4,251	285	158	127
15 años (022)	1,867	905	962	1,798	861	937	69	44	25
16 años (023)	1,601	736	865	1,536	698	838	65	38	27
17 años (024)	1,617	778	839	1,573	756	817	44	22	22
18 años (025)	1,682	788	894	1,614	753	861	68	35	33
19 años (026)	1,580	762	818	1,541	743	798	39	19	20
De 20 a 24 años (027)	7,777	3,694	4,083	7,554	3,597	3,957	223	97	126
20 años (028)	1,756	821	935	1,705	799	906	51	22	29
21 años (029)	1,532	686	846	1,492	668	824	40	18	22
22 años (030)	1,545	759	786	1,500	740	760	45	19	26
23 años (031)	1,490	715	775	1,442	694	748	48	21	27
24 años (032)	1,454	713	741	1,415	696	719	39	17	22
De 25 a 29 años (033)	6,203	2,967	3,236	5,970	2,859	3,111	233	108	125
25 años (034)	1,369	701	668	1,312	670	642	57	31	26
26 años (035)	1,259	584	675	1,216	567	649	43	17	26
27 años (036)	1,338	636	702	1,279	611	668	59	25	34
28 años (037)	1,174	582	592	1,140	561	579	34	21	13
29 años (038)	1,063	464	599	1,023	450	573	40	14	26
De 30 a 34 años (039)	5,221	2,373	2,848	5,004	2,264	2,740	217	109	108
30 años (040)	1,301	596	705	1,238	563	675	63	33	30
31 años (041)	877	384	493	849	368	481	28	16	12
32 años (042)	1,072	500	572	1,032	480	552	40	20	20
33 años (043)	1,029	483	546	981	457	524	48	26	22
34 años (044)	942	410	532	904	396	508	38	14	24
De 35 a 39 años (045)	5,030	2,336	2,694	4,806	2,215	2,591	224	121	103
35 años (046)	1,013	455	558	966	431	535	47	24	23
36 años (047)	963	450	513	925	432	493	38	18	20
37 años (048)	1,127	527	600	1,073	498	575	54	29	25
38 años (049)	1,016	474	542	972	448	524	44	26	18
39 años (050)	911	430	481	870	406	464	41	24	17
De 40 a 44 años (051)	4,451	2,030	2,421	4,291	1,956	2,335	160	74	86
40 años (052)	1,114	511	603	1,081	498	583	33	13	20
41 años (053)	730	337	393	710	330	380	20	7	13
42 años (054)	1,011	458	553	968	436	532	43	22	21
43 años (055)	811	339	472	779	325	454	32	14	18
44 años (056)	785	385	400	753	367	386	32	18	14
De 45 a 49 años (057)	3,680	1,758	1,922	3,549	1,690	1,859	131	68	63
45 años (058)	803	365	438	778	356	422	25	9	16
46 años (059)	692	348	344	667	333	334	25	15	10
47 años (060)	803	383	420	779	369	410	24	14	10
48 años (061)	729	361	368	697	346	351	32	15	17
49 años (062)	653	301	352	628	286	342	25	15	10

Fuente. Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Figura 20
Población de Huánuco del 2007

27/8/24, 13:15 aboutblank

DEPARTAMENTO, PROVINCIA, DISTRITO Y EDADES SIMPLES	TOTAL	POBLACIÓN		TOTAL	URBANA		TOTAL	RURAL	
		HOMBRES	MUJERES		HOMBRES	MUJERES		HOMBRES	MUJERES
De 50 a 54 años (063)	3,178	1,457	1,721	3,046	1,399	1,647	132	58	74
50 años (064)	749	332	417	714	316	398	35	16	19
51 años (065)	542	249	293	525	239	286	17	10	7
52 años (066)	685	316	369	660	305	355	25	11	14
53 años (067)	598	276	322	576	270	306	22	6	16
54 años (068)	604	284	320	571	269	302	33	15	18
De 55 a 59 años (069)	2,355	1,125	1,230	2,257	1,068	1,189	98	57	41
55 años (070)	518	252	266	496	242	254	22	10	12
56 años (071)	506	237	269	480	223	257	26	14	12
57 años (072)	491	231	260	472	218	254	19	13	6
58 años (073)	468	217	251	449	206	243	19	11	8
59 años (074)	372	188	184	360	179	181	12	9	3
De 60 a 64 años (075)	1,868	868	1,000	1,777	819	958	91	49	42
60 años (076)	526	239	287	493	221	272	33	18	15
61 años (077)	273	135	138	262	129	133	11	6	5
62 años (078)	404	184	220	387	174	213	17	10	7
63 años (079)	345	156	189	331	147	184	14	9	5
64 años (080)	320	154	166	304	148	156	16	6	10
De 65 y más años (081)	4,534	2,099	2,435	4,332	1,989	2,343	202	110	92
65 años (082)	397	185	212	382	180	202	15	5	10
66 años (083)	278	127	151	269	122	147	9	5	4
67 años (084)	336	165	171	319	155	164	17	10	7
68 años (085)	291	138	153	273	125	148	18	13	5
69 años (086)	229	102	127	223	96	127	6	6	-
70 años (087)	323	163	160	312	157	155	11	6	5
71 años (088)	156	75	81	153	74	79	3	1	2
72 años (089)	224	102	122	205	90	115	19	12	7
73 años (090)	204	100	104	194	96	98	10	4	6
74 años (091)	217	103	114	209	98	111	8	5	3
75 años (092)	238	109	129	225	100	125	13	9	4
76 años (093)	169	82	87	159	76	83	10	6	4
77 años (094)	174	82	92	170	78	92	4	4	-
78 años (095)	175	65	110	161	59	102	14	6	8
79 años (096)	113	52	61	108	50	58	5	2	3
80 años (097)	152	67	85	144	64	80	8	3	5
81 años (098)	85	35	50	81	34	47	4	1	3
82 años (099)	118	56	62	115	55	60	3	1	2
83 años (100)	95	46	49	92	45	47	3	1	2
84 años (101)	71	38	33	70	38	32	1	-	1
85 años (102)	96	33	63	89	32	57	7	1	6
86 años (103)	72	39	33	71	38	33	1	1	-
87 años (104)	70	29	41	68	28	40	2	1	1
88 años (105)	41	15	26	40	15	25	1	-	1
89 años (106)	45	16	29	43	14	29	2	2	-
90 años (107)	52	20	32	51	19	32	1	1	-
91 años (108)	20	12	8	20	12	8	-	-	-
92 años (109)	9	6	3	9	6	3	-	-	-
93 años (110)	13	4	9	10	2	8	3	2	1
94 años (111)	14	8	6	14	8	6	-	-	-
95 años (112)	14	5	9	13	4	9	1	1	-
96 años (113)	4	3	1	4	3	1	-	-	-
97 años (114)	5	2	3	5	2	3	-	-	-
98 y más años (115)	34	15	19	31	14	17	3	1	2

- Población Nominalmente Censada.
- No se empadronó a la población del distrito de Carmen Alto, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho.
Fuente : INEI - Censos Nacionales 2007 : XI de Población y VI de Vivienda
27/8/2024, 13:15:48

Fuente. Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Figura 21
Población de Huánuco del 2017

CENSOS NACIONALES 2017: XII DE POBLACIÓN, VII DE VIVIENDA Y III DE COMUNIDADES INDÍGENAS
Sistema de Consulta de Base de Datos

de P: Edad en grupos quinquenales

AREA # 100101 Huánuco, Huánuco, distrito: Huánuco

P: Edad en grupos quinquenales	Casos	%	Acumulado %
De 0 a 4 años	8 079	8,70%	8,70%
De 5 a 9 años	8 268	8,91%	17,61%
De 10 a 14 años	8 418	9,07%	26,67%
De 15 a 19 años	8 648	9,31%	35,99%
De 20 a 24 años	9 258	9,97%	45,96%
De 25 a 29 años	7 844	8,45%	54,41%
De 30 a 34 años	7 294	7,86%	62,26%
De 35 a 39 años	6 372	6,86%	69,13%
De 40 a 44 años	5 425	5,84%	74,97%
De 45 a 49 años	4 932	5,31%	80,28%
De 50 a 54 años	4 442	4,78%	85,07%
De 55 a 59 años	3 625	3,90%	88,97%
De 60 a 64 años	3 044	3,28%	92,25%
De 65 a 69 años	2 277	2,45%	94,70%
De 70 a 74 años	1 790	1,93%	96,63%
De 75 a 79 años	1 445	1,56%	98,19%
De 80 a 84 años	942	1,01%	99,20%
De 85 a 89 años	489	0,53%	99,73%
De 90 a 94 años	191	0,21%	99,93%
De 95 a más	63	0,07%	100,00%
Total	92 846	100,00%	100,00%

Fuente. Instituto Nacional de Estadística e Informática

❖ ELABORACIÓN DE MATRIZ DE VULNERABILIDAD - DIMENSIÓN DE LA VULNERABILIDAD

Tabla 24
Matriz de comparación de pares de la dimensión de vulnerabilidad

Dimensión/vulnerabilidad	Dimensión social	Dimensión económica	Dimensión ambiental
Dimensión social	1.00	2.00	6.00
Dimensión económica	0.50	1.00	5.00
Dimensión ambiental	0.17	0.20	1.00
Suma	1.67	3.20	12.00
1/suma	0.60	0.31	0.08

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

Tabla 25*Matriz del vector de priorización de la dimensión de vulnerabilidad*

Dimensión/vulnerabilidad	Dimensión social	Dimensión económica	Dimensión ambiental	Vector Priorización
Dimensión social	0.600	0.625	0.500	0.575
Dimensión económica	0.300	0.313	0.417	0.343
Dimensión ambiental	0.100	0.063	0.083	0.082
				Porcentaje (%)
				57.500
				34.306
				8.1940
				100.000

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

Tabla 26*Matriz de relación de consistencia de la dimensión de vulnerabilidad*

Resultados de la operación de matrices			Vector Suma Ponderada
0.575	0.686	0.492	1.753
0.288	0.343	0.410	1.040
0.096	0.069	0.082	0.246
			Vector Suma Ponderado/Vector Priorización
			3.048
			3.032
			3.007
SUMA			9.087
PROMEDIO			3.029
Índice de consistencia		IC	0.015
Relación de consistencia < 0.04		RC < 0.04	0.028

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

A. Dimensión social - Parámetro del factor fragilidad

Tabla 27*Matriz de comparación de pares del factor fragilidad*

Parámetros del factor fragilidad (dimensión social)	Enfermedad	Discapacidad	Servicios de agua y desagüe	Combustible o energía usada
Enfermedad	1.00	2.00	5.00	6.00

Discapacidad	0.50	1.00	3.00	5.00
Servicios de agua y desagüe	0.20	0.33	1.00	4.00
Combustible o energía usada	0.17	0.20	0.25	1.00
Suma	1.87	3.53	9.25	16.00
1/suma	0.54	0.28	0.11	0.06

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

Tabla 28
Matriz del vector de priorización del factor condicionante

Parámetros del factor fragilidad (dimensión social)	Enfermedad	Discapacidad	Servicios de agua y desagüe	Combustible o energía usada	Vector Priorización
enfermedad	0.536	0.566	0.541	0.375	0.504
Discapacidad	0.268	0.283	0.324	0.313	0.297
Servicios de agua y desagüe	0.107	0.094	0.108	0.250	0.140
Combustible o energía usada	0.089	0.057	0.027	0.063	0.059
					Porcentaje (%)
					50.432
					29.693
					13.990
					5.885
					100.000

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

Tabla 29
Matriz de relación de consistencia del factor condicionante

Resultados de la operación de matrices				Vector Suma Ponderada
0.504	0.594	0.699	0.353	2.151
0.252	0.297	0.420	0.294	1.263
0.101	0.099	0.140	0.235	0.575
0.084	0.059	0.035	0.059	0.237
				Vector Suma Ponderado / Vector Priorización
				4.265
				4.254
				4.111
				4.031

	Suma	16.661
	Promedio	4.165
Índice de consistencia	IC	0.055
relación de consistencia < 0.08	RC < 0.08	0.062

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

• Enfermedad

Tabla 30

Matriz de comparación de pares del parámetro enfermedad

Enfermedad	Cáncer	Triglicérido	Artritis	Vitíligo	Ningún tipo de enfermedad
Cáncer	1.00	4.00	5.00	6.00	9.00
Triglicérido	0.25	1.00	4.00	5.00	7.00
Artritis	0.20	0.25	1.00	4.00	6.00
Vitíligo	0.17	0.20	0.25	1.00	2.00
Ningún tipo de enfermedad	0.11	0.14	0.17	0.50	1.00
Suma	1.73	5.59	10.42	16.50	25.00
1/suma	0.58	0.18	0.10	0.06	0.04

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

Tabla 31

Matriz del vector de priorización del parámetro enfermedad

Enfermedad	Cáncer	Triglicérido	Artritis	Vitíligo	Ningún tipo de enfermedad	Vector Priorización
Cáncer	0.579	0.715	0.480	0.364	0.360	0.500
Triglicérido	0.145	0.179	0.384	0.303	0.280	0.258
Artritis	0.116	0.045	0.096	0.242	0.240	0.148
Vitíligo	0.096	0.036	0.024	0.061	0.080	0.059
Ningún tipo de enfermedad	0.064	0.026	0.016	0.030	0.040	0.035

Porcentaje (%)

49.952

25.810

14.778

5.937

3.523

100.000

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

Tabla 32
Matriz de relación de consistencia del parámetro enfermedad

Resultados de la operación de matrices					Vector Suma Ponderada	
0.500	1.032	0.739	0.356	0.317	2.944	
0.125	0.258	0.591	0.297	0.247	1.518	
0.100	0.065	0.148	0.237	0.211	0.761	
0.083	0.052	0.037	0.059	0.070	0.302	
0.056	0.037	0.025	0.030	0.035	0.182	
					Vector Suma Ponderado / Vector Priorización	
					5.894	
					5.880	
					5.150	
					5.081	
					5.164	
Suma					27.168	
Promedio					5.434	
Índice de consistencia					IC	0.108
Relación de consistencia < 0.1					RC < 0.1	0.097

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

- **Discapacidad**

Tabla 33
Matriz de comparación de pares del parámetro discapacidad

Discapacidad	Discapacidad motora	Discapacidad visual	Discapacidad mental o intelectual	Discapacidad auditiva	Discapacidad para hablar
Discapacidad motora	1.00	3.00	3.00	5.00	7.00
Discapacidad mental o intelectual	0.33	1.00	2.00	3.00	5.00
Discapacidad visual	0.33	0.50	1.00	4.00	6.00
Discapacidad auditiva	0.20	0.33	0.25	1.00	2.00
no tiene	0.14	0.20	0.17	0.50	1.00
SUMA	2.01	5.03	6.42	13.50	21.00
1/SUMA	0.50	0.20	0.16	0.07	0.05

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

Tabla 34
Matriz del vector de priorización del parámetro discapacidad

Discapacidad	Discapacidad motora	Discapacidad visual	Discapacidad mental o intelectual	Discapacidad auditiva	Discapacidad para hablar	Vector Priorización
Discapacidad motora	0.498	0.596	0.468	0.370	0.333	0.453
Discapacidad mental o intelectual	0.166	0.199	0.312	0.222	0.238	0.227
Discapacidad visual	0.166	0.099	0.156	0.296	0.286	0.201
Discapacidad auditiva	0.100	0.066	0.039	0.074	0.095	0.075
no tiene	0.071	0.040	0.026	0.037	0.048	0.044
						Porcentaje (%)
						45.298
						22.731
						20.061
						7.480
						4.429
						100.000

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

Tabla 35
Matriz de relación de consistencia del parámetro discapacidad

Resultados de la operación de matrices					Vector Suma Ponderada
0.453	0.682	0.602	0.374	0.310	2.421
0.151	0.227	0.401	0.224	0.221	1.225
0.151	0.114	0.201	0.299	0.266	1.030
0.091	0.076	0.050	0.075	0.089	0.380
0.065	0.045	0.033	0.037	0.044	0.225
					Vector Suma Ponderado / Vector Priorización
					5.344
					5.391

		5.135
		5.079
		5.087
	Suma	26.036
	Promedio	5.207
Índice de consistencia	IC	0.052
relación de consistencia < 0.1	RC < 0.1	0.046

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

• Servicios de agua y desagüe

Tabla 36

Matriz de comparación de pares del parámetro servicio de agua y desagüe

Servicios de agua y desagüe	Red pública de agua fuera de la vivienda y pozo negro o letrina	Red pública de agua fuera de la vivienda y pozo séptico	Red pública de agua dentro de la vivienda y pozo negro o letrina	Red pública de agua dentro de la vivienda y pozo séptico	Red pública de agua y desagüe dentro de la vivienda
Red pública de agua fuera de la vivienda y pozo negro o letrina	1.00	2.00	4.00	5.00	7.00
Red pública de agua fuera de la vivienda y pozo séptico	0.50	1.00	3.00	4.00	6.00
Red pública de agua dentro de la vivienda y pozo negro o letrina	0.25	0.33	1.00	3.00	5.00
Red pública de agua dentro de la vivienda y pozo séptico	0.20	0.25	0.33	1.00	3.00
Red pública de agua y desagüe dentro de la vivienda	0.14	0.17	0.20	0.33	1.00
Suma	2.09	3.75	8.53	13.33	22.00
1/suma	0.48	0.27	0.12	0.08	0.05

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

Tabla 37

Matriz del vector de priorización del parámetro servicio de agua y desagüe

Servicios de agua y desagüe	Red pública de agua fuera de	Red pública de agua fuera de	Red pública de agua dentro de	Red pública de agua dentro	Red pública de agua y	Vector Priorización
-----------------------------	------------------------------	------------------------------	-------------------------------	----------------------------	-----------------------	---------------------

	la vivienda y pozo negro o letrina	la vivienda y pozo séptico	la vivienda y pozo negro o letrina	de la vivienda y pozo séptico	desagüe dentro de la vivienda	
Red pública de agua fuera de la vivienda y pozo negro o letrina	0.478	0.533	0.469	0.375	0.318	0.435
Red pública de agua fuera de la vivienda y pozo séptico	0.239	0.267	0.352	0.300	0.273	0.286
Red pública de agua dentro de la vivienda y pozo negro o letrina	0.119	0.089	0.117	0.225	0.227	0.156
Red pública de agua dentro de la vivienda y pozo séptico	0.096	0.067	0.039	0.075	0.136	0.083
Red pública de agua y desagüe dentro de la vivienda	0.068	0.044	0.023	0.025	0.045	0.041
						Porcentaje (%)
						43.462
						28.597
						15.556
						8.253
						4.132
						100.00

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

Tabla 38*Matriz de relación de consistencia del parámetro servicio de agua y desagüe*

Resultados de la operación de matrices					Vector Suma Ponderada	
0.435	0.572	0.622	0.413	0.289	2.331	
0.217	0.286	0.467	0.330	0.248	1.548	
0.109	0.095	0.156	0.248	0.207	0.814	
0.087	0.071	0.052	0.083	0.124	0.417	
0.062	0.048	0.031	0.028	0.041	0.210	
					Vector Suma Ponderado / Vector Priorización	
					5.363	
					5.413	
					5.231	
					5.050	
					5.075	
Suma					26.131	
Promedio					5.226	
Índice de consistencia					IC	0.057
Relación de consistencia < 0.1					RC < 0.1	0.051

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

- **Combustible o energía usada para cocinar**

Tabla 39*Matriz de comparación de pares del parámetro combustible para cocinar*

Combustible o energía usada para cocinar	No cocina	Leña	Carbón	Gas	Electricidad
No cocina	1.00	2.00	4.00	6.00	7.00
Leña	0.50	1.00	2.00	6.00	7.00
Carbón	0.25	0.33	1.00	3.00	5.00
Gas	0.17	0.17	0.33	1.00	2.00
Electricidad	0.14	0.14	0.20	0.33	1.00
Suma	2.06	3.64	7.53	16.33	22.00
1/suma	0.49	0.27	0.13	0.06	0.05

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

Tabla 40*Matriz del vector de priorización del parámetro combustible para cocinar*

Combustible o energía usada para cocinar	No cocina	Leña	Carbón	Gas	Electricidad	Vector priorización
No cocina	0.486	0.549	0.531	0.367	0.318	0.450
Leña	0.243	0.275	0.265	0.367	0.318	0.294
Carbón	0.121	0.092	0.133	0.184	0.227	0.151
Gas	0.081	0.046	0.044	0.061	0.091	0.065
Electricidad	0.069	0.039	0.027	0.020	0.045	0.040
						Porcentaje (%)
						45.021
						29.366
						15.132
						6.461
						4.020
						100.000

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

Tabla 41*Matriz de relación de consistencia del parámetro combustible para cocinar*

Resultados de la operación de matrices					Vector Suma Ponderada
0.450	0.587	0.605	0.388	0.281	2.312
0.225	0.294	0.303	0.388	0.281	1.490
0.113	0.098	0.151	0.194	0.201	0.757
0.075	0.049	0.050	0.065	0.080	0.319
0.064	0.042	0.030	0.022	0.040	0.198
					Vector Suma Ponderado / Vector priorización
					5.135
					5.075
					5.000
					4.944
					4.932
				Suma	25.086
				Promedio	5.017
Índice de consistencia				IC	0.004

Relación de consistencia < 0.1	RC < 0.1	0.004
--------------------------------	----------	-------

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

A.2. Parámetro del factor resiliencia

Tabla 42

Matriz de comparación de pares del factor resiliencia

Parámetros del factor resiliencia (dimensión social)	Tipo de seguro	Actitud frente al riesgo	Organización de la población	Campaña de difusión en grd
Tipo de seguro	1.00	3.00	4.00	5.00
Actitud frente al riesgo	0.33	1.00	3.00	4.00
Organización de la población	0.25	0.33	1.00	3.00
Campaña de difusión en grd	0.20	0.25	0.33	1.00
Suma	1.78	4.58	8.33	13.00
1/suma	0.56	0.22	0.12	0.08

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

Tabla 43

Matriz del vector de priorización del factor resiliencia

Parámetros del factor resiliencia (dimensión social)	Tipo de seguro	Actitud frente al riesgo	Organización de la población	Campaña de difusión en grd	Vector Priorización
Tipo de seguro	0.561	0.655	0.480	0.385	0.520
Actitud frente al riesgo	0.187	0.218	0.360	0.308	0.268
Organización de la población	0.140	0.073	0.120	0.231	0.141
Campaña de difusión en grd	0.112	0.055	0.040	0.077	0.071
					Porcentaje (%)
					51.998
					26.820
					14.092
					7.090
					100.000

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

Tabla 44

Matriz de relación de consistencia del factor resiliencia

Resultados de la operación de matrices	Vector Suma Ponderada
--	-----------------------

0.520	0.805	0.564	0.355	2.243
0.173	0.268	0.423	0.284	1.148
0.130	0.089	0.141	0.213	0.573
0.104	0.067	0.047	0.071	0.289
				Vector Suma Ponderado / Vector priorización
				4.313
				4.280
				4.066
				4.075
Suma				16.734
Promedio				4.184
Índice de consistencia			IC	0.061
Relación de consistencia < 0.08			RC < 0.08	0.069

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

- **Tipos de seguro**

Tabla 45

Matriz de comparación de pares del parámetro tipo de seguro

Tipos de seguro	Ningún seguro	Sis	Fuerzas armadas o policiales	EsSalud	Particular
Ningún seguro	1.00	3.00	4.00	5.00	7.00
Sis	0.33	1.00	2.00	3.00	5.00
Fuerzas armadas o policiales	0.25	0.50	1.00	3.00	4.00
EsSalud	0.20	0.33	0.33	1.00	3.00
Particular	0.14	0.20	0.25	0.33	1.00
Suma	1.93	5.03	7.58	12.33	20.00
1/suma	0.52	0.20	0.13	0.08	0.05

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

Tabla 46

Matriz del vector de priorización del parámetro tipo de seguro

Tipos de seguro	Ningún seguro	Sis	Fuerzas armadas o policiales	EsSalud	Particular	Vector priorización
Ningún seguro	0.519	0.596	0.527	0.405	0.350	0.480
Sis	0.173	0.199	0.264	0.243	0.250	0.226

Fuerzas armadas o policiales	0.130	0.099	0.132	0.243	0.200	0.161
EsSalud	0.104	0.066	0.044	0.081	0.150	0.089
Particular	0.074	0.040	0.033	0.027	0.050	0.045
						Porcentaje (%)
						47.961
						22.574
						16.085
						8.902
						4.478
						100.000

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

Tabla 47

Matriz de relación de consistencia del parámetro tipo de seguro

Resultados de la operación de matrices					Vector Suma Ponderada
0.480	0.677	0.643	0.445	0.313	2.559
0.160	0.226	0.322	0.267	0.224	1.198
0.120	0.113	0.161	0.267	0.179	0.840
0.096	0.075	0.054	0.089	0.134	0.448
0.069	0.045	0.040	0.030	0.045	0.228
					Vector Suma Ponderado / Vector priorización
					5.335
					5.308
					5.221
					5.034
					5.099
				Suma	25.997
				Promedio	5.199
Índice de consistencia				IC	0.050
Relación de consistencia < 0.1				RC < 0.1	0.045

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

- **Actitud frente al riesgo**

Tabla 48

Matriz de comparación de pares del parámetro actitud frente al riesgo

Actitud frente al riesgo	Completamente indiferente	Algo indiferente	Realista	Algo prevenido	Completamente prevenido
Completamente indiferente	1.00	2.00	3.00	5.00	6.00
Algo indiferente	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
Realista	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
Algo prevenido	0.20	0.25	0.50	1.00	2.00
Completamente prevenido	0.17	0.20	0.33	0.50	1.00
Suma	2.20	3.95	6.83	12.50	17.00
1/suma	0.45	0.25	0.15	0.08	0.06

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

Tabla 49

Matriz del vector de priorización del parámetro actitud frente al riesgo

Actitud frente al riesgo	Completamente indiferente	Algo indiferente	Realista	Algo prevenido	Completamente prevenido	Vector priorización
Completamente indiferente	0.455	0.506	0.439	0.400	0.353	0.431
Algo indiferente	0.227	0.253	0.293	0.320	0.294	0.277
Realista	0.152	0.127	0.146	0.160	0.176	0.152
Algo prevenido	0.091	0.063	0.073	0.080	0.118	0.085
Completamente prevenido	0.076	0.051	0.049	0.040	0.059	0.055
						Porcentaje (%)
						43.057
						27.745
						15.218
						8.500
						5.480
						100.000

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

Tabla 50

Matriz de relación de consistencia del parámetro actitud frente al riesgo

Resultados de la operación de matrices					Vector Suma Ponderada
0.431	0.555	0.457	0.425	0.329	2.196
0.215	0.277	0.304	0.340	0.274	1.411
0.144	0.139	0.152	0.170	0.164	0.769
0.086	0.069	0.076	0.085	0.110	0.426

0.072	0.055	0.051	0.043	0.055	0.275
					Vector Suma Ponderado / Vector priorización
					5.100
					5.086
					5.052
					5.014
					5.023
				Suma	25.275
				Promedio	5.055
Índice de consistencia				IC	0.014
Relación de consistencia < 0.1				RC < 0.1	0.012

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

- **Organización de la población**

Tabla 51

Matriz de comparación de pares del parámetro organización de la población

Organización de la población	No organizado	Escasamente organizado	Medianamente organizado	Organizado	Completamente organizado
No organizado	1.00	3.00	4.00	6.00	7.00
Escasamente organizado	0.33	1.00	2.00	5.00	6.00
Medianamente organizado	0.25	0.50	1.00	4.00	6.00
Organizado	0.17	0.20	0.25	1.00	2.00
Completamente organizado	0.14	0.17	0.17	0.50	1.00
Suma	1.89	4.87	7.42	16.50	22.00
1/suma	0.53	0.21	0.13	0.06	0.05

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

Tabla 52

Matriz del vector de priorización del parámetro organización de la población

Organización de la población	No organizado	Escasamente organizado	Medianamente organizado	Organizado	Completamente organizado	Vector priorización
No organizado	0.528	0.616	0.539	0.364	0.318	0.473
Escasamente organizado	0.176	0.205	0.270	0.303	0.273	0.245

Medianamente organizado	0.132	0.103	0.135	0.242	0.273	0.177	
Organizado	0.088	0.041	0.034	0.061	0.091	0.063	
Completamente organizado	0.075	0.034	0.022	0.030	0.045	0.042	
							Porcentaje (%)
							47.318
							24.540
							17.696
							6.287
							4.159
							100.000

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

Tabla 53
Matriz de relación de consistencia del parámetro organización de la población

Resultados de la operación de matrices					Vector Suma Ponderada
0.473	0.736	0.708	0.377	0.291	2.586
0.158	0.245	0.354	0.314	0.250	1.321
0.118	0.123	0.177	0.251	0.250	0.919
0.079	0.049	0.044	0.063	0.083	0.318
0.068	0.041	0.029	0.031	0.042	0.211
					Vector Suma Ponderado / Vector priorización
					5.464
					5.383
					5.193
					5.061
					5.074
				Suma	26.176
				Promedio	5.235
				IC	0.059
Relación de consistencia < 0.1				RC < 0.1	0.053

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

• **Campaña de difusión en grd**

Tabla 54

Matriz de comparación de pares del parámetro campaña de difusión en grd

Campaña de difusión en grd	No hay difusión	Escasa difusión	Difusión masiva y poco frecuente	Difusión masiva frecuentemente con la población	Difusión masiva con autoridades y población
No hay difusión	1.00	2.00	5.00	6.00	8.00
Escasa difusión	0.50	1.00	3.00	4.00	7.00
Difusión masiva y poco frecuente	0.20	0.33	1.00	3.00	4.00
Difusión masiva frecuentemente con la población	0.17	0.25	0.33	1.00	2.00
Difusión masiva con autoridades y población	0.13	0.14	0.25	0.50	1.00
Suma	1.99	3.73	9.58	14.50	22.00
1/suma	0.50	0.27	0.10	0.07	0.05

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

Tabla 55

Matriz del vector de priorización del parámetro campaña de difusión en grd

Campaña de difusión en grd	No hay difusión	Escasa difusión	Difusión masiva y poco frecuente	Difusión masiva frecuentemente con la población	Difusión masiva con autoridades y población	Vector priorización
No hay difusión	0.502	0.537	0.522	0.414	0.364	0.468
Escasa difusión	0.251	0.268	0.313	0.276	0.318	0.285
Difusión masiva y poco frecuente	0.100	0.089	0.104	0.207	0.182	0.137
Difusión masiva frecuentemente con la población	0.084	0.067	0.035	0.069	0.091	0.069
Difusión masiva con autoridades y población	0.063	0.038	0.026	0.034	0.045	0.041
						Porcentaje (%)

46.760
28.530
13.659
6.909
4.142
100.000

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

Tabla 56
Matriz de relación de consistencia del parámetro campaña de difusión en grad

Resultados de la operación de matrices					Vector Suma Ponderada
0.468	0.571	0.683	0.415	0.331	2.467
0.234	0.285	0.410	0.276	0.290	1.495
0.094	0.095	0.137	0.207	0.166	0.698
0.078	0.071	0.046	0.069	0.083	0.347
0.058	0.041	0.034	0.035	0.041	0.209
					Vector Suma Ponderado / Vector priorización
					5.276
					5.241
					5.111
					5.019
					5.053
Suma					25.700
Promedio					5.140
Índice de consistencia					IC 0.035
relación de consistencia < 0.1					RC < 0.1 0.031

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

B. Dimensión económica - Parámetro del factor fragilidad

Tabla 57
Matriz de comparación de pares del factor de fragilidad

Parámetros del factor fragilidad (dimensión económica)	Material predominante en la pared	Nivel de ingreso familiar	Ocupación	Actividad económica de su centro de labor
Material predominante en la vivienda	1.00	2.00	4.00	6.00

Estado de conservación de la edificación	0.50	1.00	3.00	5.00
Ocupación	0.25	0.33	1.00	3.00
Actividad económica de su centro de labor	0.17	0.20	0.33	1.00
Suma	1.92	3.53	8.33	15.00
1/suma	0.52	0.28	0.12	0.07

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

Tabla 58
Matriz del vector de priorización del factor de fragilidad

Parámetros del factor fragilidad (dimensión económica)	Material predominante en la pared	Nivel de ingreso familiar	Ocupación	Actividad económica de su centro de labor	Vector Priorización
Material predominante en la vivienda	0.522	0.566	0.480	0.400	0.492
Estado de conservación de la edificación	0.261	0.283	0.360	0.333	0.309
Ocupación	0.130	0.094	0.120	0.200	0.136
Actividad económica de su centro de labor	0.087	0.057	0.040	0.067	0.063
					Porcentaje (%)
					49.194
					30.931
					13.619
					6.256
					100.000

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

Tabla 59
Matriz de relación de consistencia del factor de fragilidad

Resultados de la operación de matrices				Vector Suma Ponderada
0.492	0.619	0.545	0.375	2.031
0.246	0.309	0.409	0.313	1.277
0.123	0.103	0.136	0.188	0.550
0.082	0.062	0.045	0.063	0.252

		Vector Suma Ponderado / Vector priorización
		4.128
		4.127
		4.038
		4.025
	Suma	16.319
	Promedio	4.080
Índice de consistencia	IC	0.027
Relación de consistencia < 0.08	RC < 0.08	0.030

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

• Material predominante de la vivienda

Tabla 60

Matriz de comparación de pares del parámetro material predominante de la vivienda

Material predominante de la vivienda	Calamina	Piedra con barro	Piedra con barro	Adobe	Ladrillo o bloque de cemento
Calamina	1.00	2.00	4.00	6.00	8.00
Piedra con barro	0.50	1.00	2.00	5.00	7.00
Tapial	0.25	0.50	1.00	3.00	5.00
Adobe	0.17	0.20	0.33	1.00	3.00
Ladrillo o bloque de cemento	0.13	0.14	0.20	0.33	1.00
Suma	2.04	3.84	7.53	15.33	24.00
1/suma	0.49	0.26	0.13	0.07	0.04

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

Tabla 61

Matriz del vector de priorización del parámetro material predominante de la vivienda

Material predominante en la vivienda	Calamina	Piedra con barro	Piedra con barro	Adobe	Ladrillo o bloque de cemento	Vector priorización
Calamina	0.490	0.520	0.531	0.391	0.333	0.453
Piedra con barro	0.245	0.260	0.265	0.326	0.292	0.278
Tapial	0.122	0.130	0.133	0.196	0.208	0.158
Adobe	0.082	0.052	0.044	0.065	0.125	0.074
Ladrillo o bloque de cemento	0.061	0.037	0.027	0.022	0.042	0.038

Porcentaje (%)
45.317
27.767
15.786
7.363
3.767
100.000

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

Tabla 62
Matriz de relación de consistencia del parámetro material predominante de la vivienda

Resultados de la operación de matrices					Vector Suma Ponderada
0.453	0.555	0.631	0.442	0.301	2.383
0.227	0.278	0.316	0.368	0.264	1.452
0.113	0.139	0.158	0.221	0.188	0.819
0.076	0.056	0.053	0.074	0.113	0.370
0.057	0.040	0.032	0.025	0.038	0.190
					Vector Suma Ponderado / Vector priorización
					5.259
					5.229
					5.190
					5.030
					5.046
Suma					25.753
Promedio					5.151
Índice de consistencia					IC 0.038
Relación de consistencia < 0.1					RC < 0.1 0.034

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

- **Estado de conservación de la edificación**

Tabla 63
Matriz de comparación de pares del parámetro estado de conservación de la edificación

Estado de conservación de la edificación	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
Muy malo	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00

Malo	0.50	1.00	2.00	4.00	6.00
Regular	0.33	0.50	1.00	3.00	4.00
Bueno	0.20	0.25	0.33	1.00	3.00
Muy bueno	0.14	0.17	0.25	0.33	1.00
Suma	2.18	3.92	6.58	13.33	21.00
1/suma	0.46	0.26	0.15	0.08	0.05

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

Tabla 64

Matriz del vector de priorización del parámetro estado de conservación de la edificación

Estado de conservación de la edificación	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	Vector priorización
Muy malo	0.460	0.511	0.456	0.375	0.333	0.427
Malo	0.230	0.255	0.304	0.300	0.286	0.275
Regular	0.153	0.128	0.152	0.225	0.190	0.170
Bueno	0.092	0.064	0.051	0.075	0.143	0.085
Muy bueno	0.066	0.043	0.038	0.025	0.048	0.044
						Porcentaje (%)
						42.684
						27.492
						16.964
						8.484
						100.000

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

Tabla 65

Matriz de relación de consistencia del parámetro estado de conservación de la edificación

Resultados de la operación de matrices					Vector Suma Ponderada
0.427	0.550	0.509	0.424	0.306	2.216
0.213	0.275	0.339	0.339	0.263	1.430
0.142	0.137	0.170	0.255	0.175	0.879
0.085	0.069	0.057	0.085	0.131	0.427
0.061	0.046	0.042	0.028	0.044	0.221

		Vector Suma Ponderado / Vector priorización
		5.192
		5.200
		5.181
		5.030
		5.056
	Suma	25.659
	Promedio	5.132
Índice de consistencia	IC	0.033
Relación de consistencia < 0.1	RC < 0.1	0.030

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

• Ocupación

Tabla 66

Matriz de comparación de pares del parámetro ocupación

Ocupación	Sin Actividad	Desempleado	Su hogar	empleado	Independiente
Sin Actividad	1.00	2.00	4.00	6.00	7.00
Desempleado	0.50	1.00	3.00	5.00	6.00
Su hogar	0.25	0.33	1.00	3.00	5.00
empleado	0.17	0.20	0.33	1.00	3.00
Independiente	0.14	0.17	0.20	0.33	1.00
Suma	2.06	3.70	8.53	15.33	22.00
1/suma	0.49	0.27	0.12	0.07	0.05

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

Tabla 67

Matriz del vector de priorización del parámetro ocupación

Ocupación	Sin Actividad	Desem pleado	Su hogar	Indepe ndiente	Dependi ente	Vector priorizac ión
Sin Actividad	0.486	0.541	0.469	0.391	0.318	0.441
Desempleado	0.243	0.270	0.352	0.326	0.273	0.293
Su hogar	0.121	0.090	0.117	0.196	0.227	0.150
Independiente	0.081	0.054	0.039	0.065	0.136	0.075
Dependiente	0.069	0.045	0.023	0.022	0.045	0.041

Porcenta
je (%)
44.087
29.268
15.032
7.512
4.101
100.000

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

Tabla 68
Matriz de relación de consistencia del parámetro ocupación

Resultados de la operación de matrices					Vector Suma Ponderada
0.441	0.585	0.601	0.451	0.287	2.365
0.220	0.293	0.451	0.376	0.246	1.586
0.110	0.098	0.150	0.225	0.205	0.789
0.073	0.059	0.050	0.075	0.123	0.380
0.063	0.049	0.030	0.025	0.041	0.208
					Vector Suma Ponderado / Vector priorización
					5.365
					5.418
					5.246
					5.062
					5.069
					Suma 26.160
					Promedio 5.232
Índice de consistencia					IC 0.058
Relación de consistencia < 0.1					RC < 0.1 0.052

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

• **Actividad económica de su centro de labor**

Tabla 69
Matriz de comparación de pares del parámetro actividad económica de su centro de labor

Actividad económica de su centro de labor	reciclador	Agricultor	Servicios Diversos (empleada, obreros, etc)	Comerciante	Administrativa en el estado

reciclador	1.00	3.00	5.00	7.00	8.00
Agricultor	0.33	1.00	3.00	6.00	7.00
Servicios Diversos (empleada, obreros, etc)	0.20	0.33	1.00	3.00	6.00
Comerciante	0.14	0.17	0.33	1.00	3.00
trabajadores de una empresa	0.13	0.14	0.17	0.33	1.00
Suma	1.80	4.64	9.50	17.33	25.00
1/suma	0.56	0.22	0.11	0.06	0.04

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

Tabla 70

Matriz del vector de priorización del parámetro actividad económica de su centro de labor

Actividad económica de su centro de labor	reciclador	Agricultor	Servicios Diversos (empleada, obreros, etc)	Comerciante	Administrativa en el estado	Vector priorización
reciclador	0.555	0.646	0.526	0.404	0.320	0.490
Agricultor	0.185	0.215	0.316	0.346	0.280	0.268
Servicios Diversos (empleada, obreros, etc)	0.111	0.072	0.105	0.173	0.240	0.140
Comerciante	0.079	0.036	0.035	0.058	0.120	0.066
trabajadores de una empresa	0.069	0.031	0.018	0.019	0.040	0.035

Porcentaje (%)
49.030

26.848

14.023

6.560

3.539

100.000

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

Tabla 71

Matriz de relación de consistencia del parámetro actividad económica de su centro de labor

Resultados de la operación de matrices					Vector Suma Ponderada
0.490	0.805	0.701	0.459	0.283	2.739
0.163	0.268	0.421	0.394	0.248	1.494
0.098	0.089	0.140	0.197	0.212	0.737
0.070	0.045	0.047	0.066	0.106	0.333
0.061	0.038	0.023	0.022	0.035	0.180
					Vector Suma Ponderado / Vector priorización
					5.587
					5.564
					5.255
					5.081
					5.094
Suma					26.581
Promedio					5.316
Índice de consistencia					IC 0.079
Relación de consistencia < 0.1					RC < 0.1 0.071

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

B.2. Parámetro del factor resiliencia

Tabla 72

Matriz de comparación de pares del factor resiliencia

Parámetros del factor resiliencia (dimensión económica)	Nivel de ingreso familiar	Régimen de tenencia de vivienda	Normatividad relacionada a la GDR	tipo de vivienda
Nivel de ingreso familiar	1.00	3.00	5.00	7.00
Régimen de tenencia de vivienda	0.33	1.00	3.00	6.00
Normatividad relacionada a la GDR	0.20	0.33	1.00	3.00
tipo de vivienda	0.14	0.17	0.33	1.00
Suma	1.68	4.50	9.33	17.00
1/suma	0.60	0.22	0.11	0.06

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

Tabla 73
Matriz del vector de priorización del factor resiliencia

Parámetros del factor resiliencia (dimensión económica)	Nivel de ingreso familiar	Régimen de tenencia de vivienda	Normatividad relacionada a la GDR	tipo de vivienda	Vector Priorización
Nivel de ingreso familiar	0.597	0.667	0.536	0.412	0.553
Régimen de tenencia de vivienda	0.199	0.222	0.321	0.353	0.274
Normatividad relacionada a la GDR	0.119	0.074	0.107	0.176	0.119
tipo de vivienda	0.085	0.037	0.036	0.059	0.054
					Porcentaje (%)
					55.268
					27.386
					11.925
					5.420
					100.000

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

Tabla 74
Matriz de relación de consistencia del factor resiliencia

Resultados de la operación de matrices				Vector Suma Ponderada
0.553	0.822	0.596	0.379	2.350
0.184	0.274	0.358	0.325	1.141
0.111	0.091	0.119	0.163	0.484
0.079	0.046	0.040	0.054	0.219
				Vector Suma Ponderado / Vector priorización
				4.252
				4.166
				4.056
				4.032
Suma				16.507
Promedio				4.127

Índice de consistencia	IC	0.042
Relación de consistencia < 0.08	RC < 0.08	0.048

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

• Nivel de ingreso familiar

Tabla 75

Matriz de comparación de pares del parámetro nivel de ingreso familiar

Nivel de ingreso familiar	De S/ 0 a 200	De S/ 200 a 600	De S/ 600 a 1500	De S/ 1500 a 3500	Más de S/ 3500
De S/ 0 a 200	1.00	2.00	3.00	5.00	8.00
De S/ 200 a 500	0.50	1.00	3.00	4.00	7.00
De S/ 500 a 2000	0.33	0.33	1.00	3.00	6.00
De S/ 2000 a 3500	0.20	0.25	0.33	1.00	4.00
Más de S/ 3500	0.13	0.14	0.17	0.25	1.00
Suma	2.16	3.73	7.50	13.25	26.00
1/suma	0.46	0.27	0.13	0.08	0.04

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

Tabla 76

Matriz del vector de priorización del parámetro nivel de ingreso familiar

Nivel de ingreso familiar	De S/ 0 a 200	De S/ 200 a 600	De S/ 600 a 1500	De S/ 1500 a 3500	Más de S/ 3500	Vector Priorización
De S/ 0 a 200	0.463	0.537	0.400	0.377	0.308	0.417
De S/ 200 a 500	0.232	0.268	0.400	0.302	0.269	0.294
De S/ 500 a 2000	0.154	0.089	0.133	0.226	0.231	0.167
De S/ 2000 a 3500	0.093	0.067	0.044	0.075	0.154	0.087
Más de S/ 3500	0.058	0.038	0.022	0.019	0.038	0.035
						Porcentaje (%)
						41.702
						29.423
						16.688
						8.670
						3.516
						100.000

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

Tabla 77

Matriz de relación de consistencia del parámetro nivel de ingreso familiar

Resultados de la operación de matrices					Vector Suma Ponderada	
0.417	0.588	0.501	0.434	0.281	2.221	
0.209	0.294	0.501	0.347	0.246	1.596	
0.139	0.098	0.167	0.260	0.211	0.875	
0.083	0.074	0.056	0.087	0.141	0.440	
0.052	0.042	0.028	0.022	0.035	0.179	
					Vector Suma Ponderado / Vector Priorización	
					5.326	
					5.425	
					5.243	
					5.074	
					5.085	
Suma					26.154	
Promedio					5.231	
Índice de consistencia					IC	0.058
Relación de consistencia < 0.1					RC < 0.1	0.052

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

- **Régimen de tenencia de la vivienda**

Tabla 78

Matriz de comparación de pares del parámetro régimen de tenencia de la vivienda

Régimen de tenencia de la vivienda	invasión	Cuidador	Alquiler	Propia pagando a plazos	Propia totalmente pagado
invasión	1.00	2.00	4.00	6.00	7.00
Cuidador	0.50	1.00	3.00	5.00	6.00
Alquiler	0.25	0.33	1.00	4.00	5.00
Propia pagando a plazos	0.17	0.20	0.25	1.00	3.00
Propia totalmente pagado	0.14	0.17	0.20	0.33	1.00
Suma	2.06	3.70	8.45	16.33	22.00
1/suma	0.49	0.27	0.12	0.06	0.05

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

Tabla 79
Matriz del vector de priorización del parámetro régimen de tenencia de la vivienda

Régimen de tenencia de la vivienda	invasión	Cuidador	Alquiler	Propia pagando a plazos	Propia totalmente pagado	Vector Priorización
invasión	0.486	0.541	0.473	0.367	0.318	0.437
Cuidador	0.243	0.270	0.355	0.306	0.273	0.289
Alquiler	0.121	0.090	0.118	0.245	0.227	0.160
Propia pagando a plazos	0.081	0.054	0.030	0.061	0.136	0.072
Propia totalmente pagado	0.069	0.045	0.024	0.020	0.045	0.041
						Porcentaje (%)
						43.700
						28.938
						16.040
						7.243
						4.079
						100.000

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

Tabla 80
Matriz de relación de consistencia del parámetro régimen de tenencia de la vivienda

Resultados de la operación de matrices					Vector Suma Ponderada
0.437	0.579	0.642	0.435	0.286	2.377
0.218	0.289	0.481	0.362	0.245	1.596
0.109	0.096	0.160	0.290	0.204	0.860
0.073	0.058	0.040	0.072	0.122	0.366
0.062	0.048	0.032	0.024	0.041	0.208
					Vector Suma Ponderado / Vector Priorización
					5.440
					5.515
					5.360
					5.048
					5.091

	Suma	26.455
	Promedio	5.291
Índice de consistencia	IC	0.073
Relación de consistencia < 0.1	RC < 0.1	0.065

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

• Normatividad en gdr

Tabla 81

Matriz de comparación de pares del parámetro normatividad en gdr

Normatividad en gdr	No cumplen en absoluto	Solo cumplen los dirigentes	Cumplen los dirigentes y algunos pobladores	Cumple gran parte de la población	Todos la cumplen
No cumplen en absoluto	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
Solo cumplen los dirigentes	0.50	1.00	2.00	3.00	6.00
Cumplen los dirigentes y algunos pobladores	0.33	0.50	1.00	3.00	5.00
Cumple gran parte de la población	0.20	0.33	0.33	1.00	3.00
Todos la cumplen	0.14	0.17	0.20	0.33	1.00
Suma	2.18	4.00	6.53	12.33	22.00
1/suma	0.46	0.25	0.15	0.08	0.05

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

Tabla 82

Matriz del vector de priorización del parámetro normatividad en gdr

Normatividad en gdr	No cumplen en absoluto	Solo cumplen los dirigentes	Cumplen los dirigentes y algunos pobladores	Cumple gran parte de la población	Todos la cumplen	Vector Priorización
No cumplen en absoluto	0.460	0.500	0.459	0.405	0.318	0.428
Solo cumplen los dirigentes	0.230	0.250	0.306	0.243	0.273	0.260
Cumplen los dirigentes y algunos pobladores	0.153	0.125	0.153	0.243	0.227	0.180

Cumple gran parte de la población	0.092	0.083	0.051	0.081	0.136	0.089	
Todos la cumplen	0.066	0.042	0.031	0.027	0.045	0.042	
							Porcentaje (%)
							42.846
							26.037
							18.035
							8.874
							4.208
							100.000

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

Tabla 83

Matriz de relación de consistencia del parámetro normatividad en gdr

Resultados de la operación de matrices					Vector Suma Ponderada
0.428	0.521	0.541	0.444	0.295	2.229
0.214	0.260	0.361	0.266	0.252	1.354
0.143	0.130	0.180	0.266	0.210	0.930
0.086	0.087	0.060	0.089	0.126	0.448
0.061	0.043	0.036	0.030	0.042	0.212
					Vector Suma Ponderado / Vector Priorización
					5.201
					5.200
					5.157
					5.044
					5.046
				Suma	25.648
				Promedio	5.130
Índice de consistencia				IC	0.032
Relación de consistencia < 0.1				RC < 0.1	0.029

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

- **Tipo de vivienda**

Tabla 84

Matriz de comparación de pares del parámetro tipo de vivienda

Tipo de vivienda	vivienda inhabitable	Vivienda abandonada	Vivienda improvisada	vivienda habitable	apartamento
vivienda inhabitable	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
Vivienda abandonada	0.50	1.00	3.00	5.00	6.00
Vivienda improvisada	0.33	0.33	1.00	3.00	5.00
vivienda habitable	0.20	0.20	0.33	1.00	4.00
apartamento	0.14	0.17	0.20	0.25	1.00
Suma	2.18	3.70	7.53	14.25	23.00
1/suma	0.46	0.27	0.13	0.07	0.04

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

Tabla 85

Matriz del vector de priorización del parámetro tipo de vivienda

Tipo de vivienda	vivienda inhabitable	Vivienda abandonada	Vivienda improvisada	vivienda habitable	apartamento	Vector Priorización
vivienda inhabitable	0.460	0.541	0.398	0.351	0.304	0.411
Vivienda abandonada	0.230	0.270	0.398	0.351	0.261	0.302
Vivienda improvisada	0.153	0.090	0.133	0.211	0.217	0.161
vivienda habitable	0.092	0.054	0.044	0.070	0.174	0.087
apartamento	0.066	0.045	0.027	0.018	0.043	0.040
						Porcentaje (%)
						41.070
						30.200
						16.078
						8.686
						3.965
						100.000

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

Tabla 86*Matriz de relación de consistencia del parámetro tipo de vivienda*

Resultados de la operación de matrices					Vector Suma Ponderada
0.411	0.604	0.482	0.434	0.278	2.209
0.205	0.302	0.482	0.434	0.238	1.662
0.137	0.101	0.161	0.261	0.198	0.857
0.082	0.060	0.054	0.087	0.159	0.442
0.059	0.050	0.032	0.022	0.040	0.203
					Vector Suma Ponderado / Vector Priorización
					5.378
					5.503
					5.331
					5.084
					5.108
Suma					26.404
promedio					5.281
Índice de consistencia					IC
Relación de consistencia < 0.1					RC < 0.1
					0.070
					0.063

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

C. Dimensión ambiental - Parámetro del factor fragilidad

Tabla 87*Matriz de comparación de pares del factor fragilidad*

Cercanía de las viviendas a la cárcava	Menores a 5 metros	Entre 5 a 10 metros	entre 10 a 15 metros	Entre 15 a 20 metros	Mayores a 20 metros
Menores a 5 metros	1.00	3.00	4.00	5.00	8.00
Entre 5 a 20 metros	0.33	1.00	3.00	5.00	6.00
entre 20 a 70 metros	0.25	0.33	1.00	5.00	6.00
Entre 70 a 150 metros	0.20	0.20	0.20	1.00	3.00
Mayores a 150 metros	0.13	0.17	0.17	0.33	1.00
Suma	1.91	4.70	8.37	16.33	24.00
1/suma	0.52	0.21	0.12	0.06	0.04

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

Tabla 88
Matriz del vector de priorización del factor fragilidad

Cercanía de las viviendas a la cárcava	Menores a 5 metros	Entre 5 a 10 metros	entre 10 a 15 metros	Entre 15 a 20 metros	Mayores a 20 metros	Vector Priorización
Menores a 5 metros	0.524	0.638	0.478	0.306	0.333	0.456
Entre 5 a 20 metros	0.175	0.213	0.359	0.306	0.250	0.260
entre 20 a 70 metros	0.131	0.071	0.120	0.306	0.250	0.176
Entre 70 a 150 metros	0.105	0.043	0.024	0.061	0.125	0.071
Mayores a 150 metros	0.066	0.035	0.020	0.020	0.042	0.037
						Porcentaje (%)
						45.597
						26.043
						17.551
						7.150
						3.659
						100.000

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

Tabla 89
Matriz de relación de consistencia del factor fragilidad

Resultados de la operación de matrices					Vector Suma Ponderada
0.456	0.781	0.702	0.357	0.293	2.590
0.152	0.260	0.527	0.357	0.220	1.516
0.114	0.087	0.176	0.357	0.220	0.953
0.091	0.052	0.035	0.071	0.110	0.360
0.057	0.043	0.029	0.024	0.037	0.190
					Vector Suma Ponderado / Vector Priorización
					5.679
					5.821
					5.432

		5.030
		5.195
	Suma	27.157
	Promedio	5.431
Índice de consistencia	IC	0.108
Relación de consistencia < 0.1	RC < 0.1	0.097

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

• Parámetro del factor resiliencia

Tabla 90

Matriz de comparación de pares del factor resiliencia

Interés de la población que cuida el medio ambiente	Nulo interés	Escaso interés	Mediano interés	Alto interés	Completamente interesado
Nulo interés	1.00	4.00	5.00	6.00	8.00
Escaso interés	0.25	1.00	4.00	5.00	6.00
Mediano interés	0.20	0.25	1.00	3.00	4.00
Alto interés	0.17	0.20	0.33	1.00	3.00
Completamente interesado	0.13	0.17	0.25	0.33	1.00
Suma	1.74	5.62	10.58	15.33	22.00
1/suma	0.57	0.18	0.09	0.07	0.05

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

Tabla 91

Matriz del vector de priorización del factor resiliencia

Interés de la población que cuida el medio ambiente	Nulo interés	Escaso interés	Mediano interés	Alto interés	Completamente interesado	Vector Priorización
Nulo interés	0.574	0.712	0.472	0.391	0.364	0.503
Escaso interés	0.144	0.178	0.378	0.326	0.273	0.260
Mediano interés	0.115	0.045	0.094	0.196	0.182	0.126
Alto interés	0.096	0.036	0.031	0.065	0.136	0.073
Completamente interesado	0.072	0.030	0.024	0.022	0.045	0.038

Porcentaje (%)

50.274

25.967

12.626

7.288
3.845
100.000

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

Tabla 92
Matriz de relación de consistencia del factor resiliencia

Resultados de la operación de matrices					Vector Suma Ponderada
0.503	1.039	0.631	0.437	0.308	2.918
0.126	0.260	0.505	0.364	0.231	1.485
0.101	0.065	0.126	0.219	0.154	0.664
0.084	0.052	0.042	0.073	0.115	0.366
0.063	0.043	0.032	0.024	0.038	0.200
					Vector Suma Ponderado / Vector Priorización
					5.803
					5.721
					5.260
					5.023
					5.212
Suma					27.020
Promedio					5.404
Índice de consistencia					IC
relación de consistencia < 0.1					RC < 0.1
					0.101
					0.091

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

Tabla 93*Resumen de matrices de vulnerabilidad*

DIMENSIÓN		FACTOR		PARÁMETRO		DESCRIPTOR	
NOMBRE	PESO	NOMBRE	PESO	NOMBRE	PESO	CLASIFICACIÓN	PESO
SOCIAL	0.575	FRAGILIDAD SOCIAL	0.600	enfermedad	0.504	Cáncer	0.500
						Triglicérido	0.258
						Artritis	0.148
						Vitiligo	0.059
						Ningún tipo de enfermedad	0.035
				Discapacidad	0.297	Discapacidad motora	0.453
						Discapacidad mental o intelectual	0.227
						Discapacidad visual	0.201
						Discapacidad auditiva	0.075
						no tiene	0.044
				Servicios de agua y desagüe	0.140	Red pública de agua fuera de la vivienda y pozo negro o letrina	0.435
						Red pública de agua fuera de la vivienda y pozo séptico	0.286
						Red pública de agua dentro de la vivienda y pozo negro o letrina	0.156
						Red pública de agua dentro de la vivienda y pozo séptico	0.083
Red pública de agua y desagüe dentro de la vivienda	0.041						
Combustible o energía usada	0.059	No cocina	0.450				
		Leña	0.294				

			Carbón	0.151	
			Gas	0.065	
			Electricidad	0.040	
			Ningún seguro	0.480	
			Sis	0.226	
		Tipo de seguro	0.520	Fuerzas armadas o policiales	0.161
				Es salud	0.089
				Particular	0.045
		Actitud frente al riesgo	0.268	Completamente indiferente	0.431
				Algo indiferente	0.277
				Realista	0.152
				Algo prevenido	0.085
				Completamente prevenido	0.055
		Organización de la población	0.141	No organizado	0.473
				Escasamente organizado	0.245
				Medianamente organizado	0.177
				Organizado	0.063
				Completamente organizado	0.042
		Campaña de difusión en grd	0.071	No hay difusión	0.468
				Escasa difusión	0.285
				Difusión masiva y poco frecuente	0.137
				Difusión masiva frecuentemente con la población	0.069
				Difusión masiva con autoridades y población	0.041

				Calamina	0.453	
				Piedra con barro	0.278	
			Material predominante en la vivienda	0.492	Tapial	0.158
				Adobe	0.074	
				Ladrillo o bloque de cemento	0.038	
				Muy malo	0.427	
				Malo	0.275	
			Estado de conservación de la edificación	0.309	Regular	0.170
				Bueno	0.085	
				Muy bueno	0.044	
				Sin Actividad	0.441	
				Desempleado	0.293	
			Ocupación	0.136	Su hogar	0.150
				Empleado	0.075	
				Independiente	0.041	
				reciclador	0.490	
				Agricultor	0.268	
			Actividad económica de su centro de labor	0.063	Servicios Diversos (empleada, obreros, etc.)	0.140
				Comerciante	0.066	
				trabajadores de una empresa	0.035	
				De S/ 0 a 200	0.417	
				De S/ 200 a 500	0.294	
			Nivel de ingreso familiar	0.553	De S/ 500 a 2000	0.167
				De S/ 2000 a 3500	0.087	
				Más de S/ 3500	0.035	
				invasión	0.437	
				Cuidador	0.289	
			Régimen de tenencia de vivienda	0.274	Alquiler	0.160
				Propia pagando a plazos	0.072	
ECONÓMICA	0.343	FRAGILIDAD ECONÓMICA	0.500			
		RESILIENCIA ECONÓMICA	0.500			

					Propia totalmente pagado	0.041
					No cumplen en absoluto	0.428
				Normatividad relacionada a la GDR	Solo cumplen los dirigentes	0.260
					Cumplen los dirigentes y algunos pobladores	0.180
					Cumple gran parte de la población	0.089
					Todos la cumplen	0.042
					vivienda inhabitable	0.411
				Tipo de vivienda	Vivienda abandonada	0.302
					Vivienda improvisada	0.161
					vivienda habitable	0.087
					apartamento	0.040
					Menores a 5 metros	0.456
				FRAGILIDAD AMBIENTAL	Entre 5 a 20 metros	0.260
					entre 20 a 70 metros	0.176
					Entre 70 a 150 metros	0.071
					Mayores a 150 metros	0.037
					Nulo interés	0.503
				RESILIENCIA AMBIENTAL	Escaso interés	0.260
					Mediano interés	0.126
					Alto interés	0.073
					Completamente interesado	0.038
AMBIENTAL	0.082	0.600	Cercanía a cárcava		1.000	
		0.400	Interés medio ambiente	1.000		

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

Figura 22
Dimensión social

DIMENSIÓN SOCIAL																					
FRAGILIDAD SOCIAL								Valor Frag. Social	P. Fra. Social	RESILIENCIA SOCIAL								Valor Res. Social	Peso Res. Social	Valor dim. social	Peso dim. social
enfermedad		Discapacidad		Servicios de agua y desagüe		Combustible o energía usada				Tipo de seguro		Actitud frente al riesgo		Organización de la población		Campaña de difusión en grd					
Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc			Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc				
0.504	0.500	0.297	0.453	0.140	0.435	0.059	0.450	0.474	0.6	0.520	0.480	0.268	0.431	0.141	0.473	0.071	0.468	0.465	0.4	0.470	0.575
0.504	0.258	0.297	0.227	0.140	0.286	0.059	0.294	0.255	0.6	0.520	0.226	0.268	0.277	0.141	0.245	0.071	0.285	0.247	0.4	0.252	0.575
0.504	0.148	0.297	0.201	0.140	0.156	0.059	0.151	0.165	0.6	0.520	0.161	0.268	0.152	0.141	0.177	0.071	0.137	0.159	0.4	0.162	0.575
0.504	0.059	0.297	0.075	0.140	0.083	0.059	0.065	0.067	0.6	0.520	0.089	0.268	0.085	0.141	0.063	0.071	0.069	0.083	0.4	0.074	0.575
0.504	0.035	0.297	0.044	0.140	0.041	0.059	0.040	0.039	0.6	0.520	0.045	0.268	0.055	0.141	0.042	0.071	0.041	0.047	0.4	0.042	0.575

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

Figura 23
Dimensión económica

DIMENSIÓN ECONOMICA																					
FRAGILIDAD ECONÓMICA								Valor Frag. Eco.	Peso Frag. Eco.	RESILIENCIA ECONOMICA								Valor Res. Eco.	Peso Res. Eco.	VALOR DIMENSIÓN ECONOMICA	PESO DIMENSIÓN ECONOMICA
Material predominante en la vivienda		Estado de conservación de la edificación		Ocupación		Actividad económica de su centro de labor				Nivel de ingreso familiar		Régimen de tenencia de vivienda		Normatividad relacionada a la GDR		tipo de vivienda					
Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc			Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc				
0.492	0.453	0.309	0.427	0.136	0.441	0.063	0.490	0.446	0.5	0.553	0.417	0.274	0.437	0.119	0.428	0.054	0.411	0.424	0.5	0.435	0.343
0.492	0.278	0.309	0.275	0.136	0.293	0.063	0.268	0.278	0.5	0.553	0.294	0.274	0.289	0.119	0.260	0.054	0.302	0.289	0.5	0.284	0.343
0.492	0.158	0.309	0.170	0.136	0.150	0.063	0.140	0.159	0.5	0.553	0.167	0.274	0.160	0.119	0.180	0.054	0.161	0.166	0.5	0.163	0.343
0.492	0.074	0.309	0.085	0.136	0.075	0.063	0.066	0.077	0.5	0.553	0.087	0.274	0.072	0.119	0.089	0.054	0.087	0.083	0.5	0.080	0.343
0.492	0.038	0.309	0.044	0.136	0.041	0.063	0.035	0.040	0.5	0.553	0.035	0.274	0.041	0.119	0.042	0.054	0.040	0.038	0.5	0.039	0.343

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

Figura 24
Dimensión ambiental

DIMENSION AMBIENTAL										VALOR DE LA VULNERABILIDAD
FRAGILIDAD AMBIENTAL		Valor Fragilidad Ambiental	Peso Fragilidad ambiental	RESILIENCIA AMBIENTAL		Valor Resiliencia Ambiental	Peso Resiliencia Ambiental	VALOR DIMENSIÓN AMBIENTAL	PESO DIMENSIÓN AMBIENTAL	
Cercanía a cárcava				Interés medio ambiente						
Ppar	Pdesc			Ppar	Pdesc					
1	0.456	0.456	0.6	1	0.503	0.503	0.4	0.475	0.082	0.458
1	0.260	0.260	0.6	1	0.260	0.260	0.4	0.260	0.082	0.263
1	0.176	0.176	0.6	1	0.126	0.126	0.4	0.156	0.082	0.162
1	0.071	0.071	0.6	1	0.073	0.073	0.4	0.072	0.082	0.076
1	0.037	0.037	0.6	1	0.038	0.038	0.4	0.037	0.082	0.041

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

Tabla 94
Nivel de vulnerabilidad

NIVELES DE VULNERABILIDAD			
NIVEL	RANGO		
Muy alto	0.263	$\leq V \leq$	0.458
Alto	0.162	$\leq V <$	0.263
Medio	0.076	$\leq V <$	0.162
Bajo	0.041	$\leq V <$	0.076

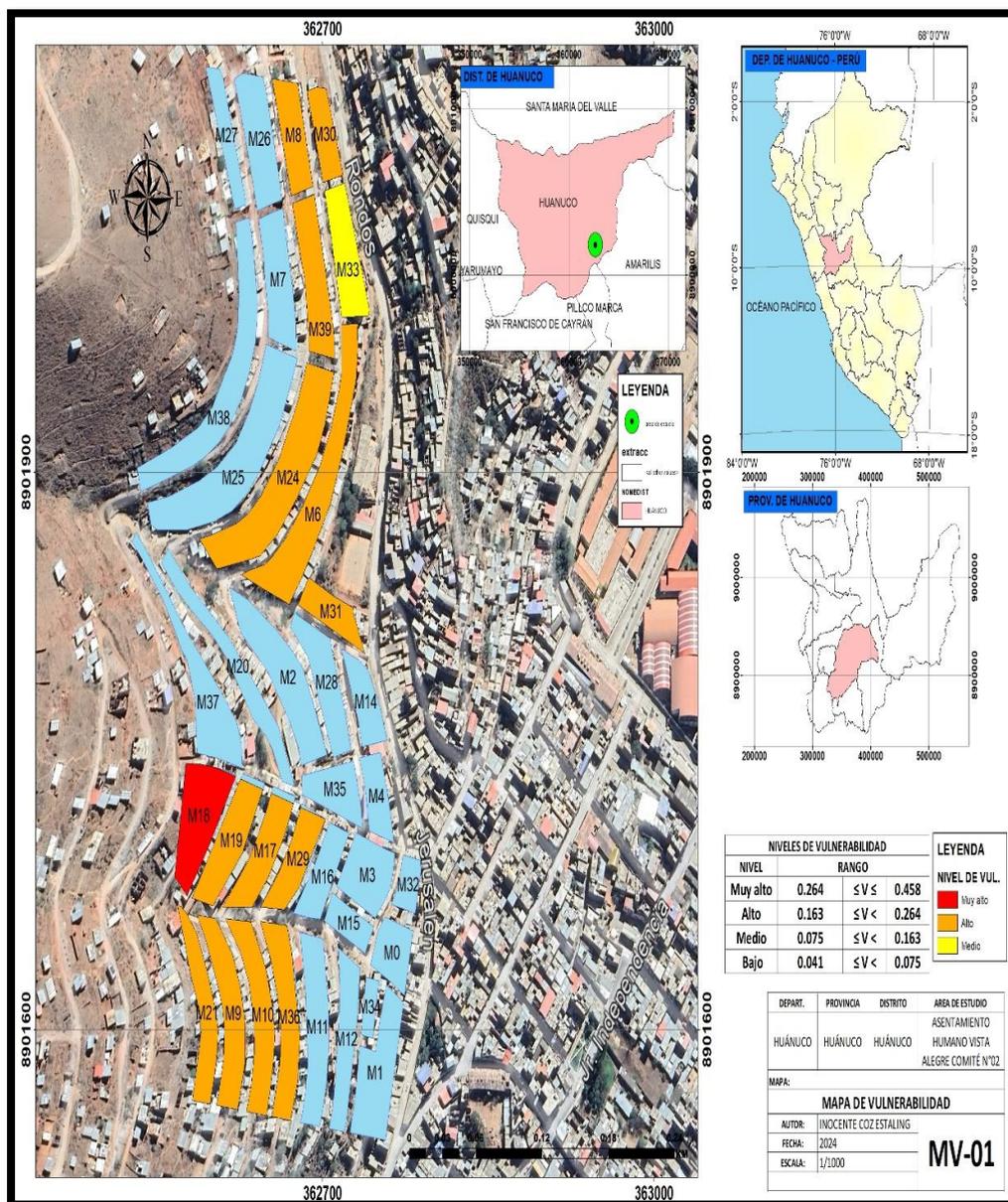
Fuente. Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres.

Figura 25
Cálculo de la vulnerabilidad

FRAGILIDAD				RESILIENCIA				FRAGILIDAD				RESILIENCIA				FRAGILIDAD	RESILIENCIA	DIMENSIONES			VULNERABILIDAD	
0.600				0.400				0.500				0.500				0.600	0.400	SOCIAL	ECONÓMICO	AMBIENTAL	NIVEL DE VULNERABILIDAD	VALOR
enfermedad	Discapacidad	Servicios de agua y desagüe	Combustible o energía usada	Tipo de seguro	Actitud frente al riesgo	Organización de la población	Campaña de difusión en GGR	Material predominante en la vivienda	Estado de conservación de la edificación	Ocupación	Actividad económica de su centro de labor	Nivel de ingreso familiar	Régimen de tenencia de vivienda	Normalidad relacionada a la GDR	tipo de vivienda	Cercanía a cárcava	Interés medio ambiente					
0.075	0.013	0.006	0.004	0.117	0.115	0.035	0.033	0.036	0.052	0.010	0.009	0.092	0.120	0.051	0.005	0.456	0.503	0.179	0.188	0.475	Alto	0.206
0.075	0.013	0.006	0.004	0.117	0.115	0.035	0.033	0.036	0.052	0.010	0.009	0.092	0.120	0.051	0.005	0.071	0.503	0.179	0.188	0.244	Alto	0.187
0.130	0.013	0.006	0.004	0.117	0.115	0.035	0.033	0.078	0.052	0.010	0.009	0.092	0.120	0.051	0.005	0.071	0.503	0.212	0.208	0.244	Alto	0.213
0.030	0.013	0.006	0.004	0.117	0.115	0.035	0.033	0.036	0.052	0.010	0.009	0.092	0.120	0.051	0.005	0.071	0.503	0.152	0.188	0.244	Alto	0.172
0.075	0.013	0.006	0.004	0.117	0.115	0.035	0.033	0.078	0.085	0.010	0.009	0.092	0.120	0.051	0.005	0.176	0.503	0.179	0.225	0.306	Alto	0.205
0.252	0.013	0.040	0.004	0.117	0.115	0.035	0.033	0.036	0.052	0.010	0.009	0.163	0.120	0.051	0.005	0.176	0.503	0.306	0.223	0.306	muy alto	0.277
0.075	0.022	0.006	0.004	0.117	0.115	0.035	0.033	0.036	0.052	0.010	0.009	0.092	0.120	0.051	0.005	0.176	0.503	0.184	0.188	0.306	Alto	0.195
0.075	0.013	0.006	0.004	0.117	0.115	0.035	0.033	0.078	0.052	0.010	0.009	0.092	0.120	0.051	0.005	0.071	0.503	0.179	0.208	0.244	Alto	0.194
0.075	0.013	0.006	0.004	0.117	0.115	0.035	0.033	0.078	0.052	0.010	0.009	0.092	0.120	0.051	0.005	0.456	0.503	0.179	0.208	0.475	Alto	0.213
0.075	0.013	0.006	0.004	0.117	0.115	0.035	0.033	0.078	0.052	0.010	0.009	0.092	0.120	0.051	0.005	0.176	0.503	0.179	0.208	0.306	Alto	0.199
0.075	0.013	0.006	0.017	0.117	0.115	0.035	0.033	0.019	0.052	0.010	0.009	0.163	0.011	0.051	0.005	0.071	0.503	0.187	0.160	0.244	Alto	0.182
0.130	0.013	0.006	0.017	0.117	0.115	0.035	0.033	0.036	0.052	0.010	0.009	0.092	0.120	0.051	0.005	0.456	0.503	0.220	0.188	0.475	Alto	0.230
0.075	0.013	0.006	0.004	0.117	0.115	0.035	0.033	0.019	0.026	0.010	0.009	0.092	0.011	0.051	0.005	0.071	0.503	0.179	0.111	0.244	Medio	0.161
0.130	0.013	0.006	0.004	0.117	0.115	0.035	0.033	0.036	0.052	0.010	0.009	0.092	0.120	0.051	0.005	0.071	0.503	0.212	0.188	0.244	Alto	0.208
0.130	0.060	0.006	0.004	0.117	0.115	0.035	0.033	0.019	0.026	0.010	0.009	0.092	0.011	0.051	0.005	0.176	0.503	0.240	0.111	0.306	Alto	0.201

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

Figura 26
Mapa de vulnerabilidad



4.1.3. DETERMINAR LOS NIVELES DE RIESGO

Tabla 95
Nivel de riesgo

NIVELES DE RIESGO			
NIVEL	RANGO		
Muy alto	0.074	≤ R ≤	0.185
Alto	0.029	R <	0.074
Medio	0.007	≤ R <	.029
Bajo	0.002	≤ R <	0.007

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

Tabla 96
Matriz de riesgo

PMA	0.404	0.030	0.066	0.107	0.185
PA	0.281	0.021	0.046	0.074	0.129
PM	0.177	0.013	0.029	0.047	0.081
PB	0.094	0.007	0.015	0.025	0.043
		0.075	0.163	0.264	0.458
		VB	VM	VA	VMA

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

Figura 27
Mapa de Riesgo

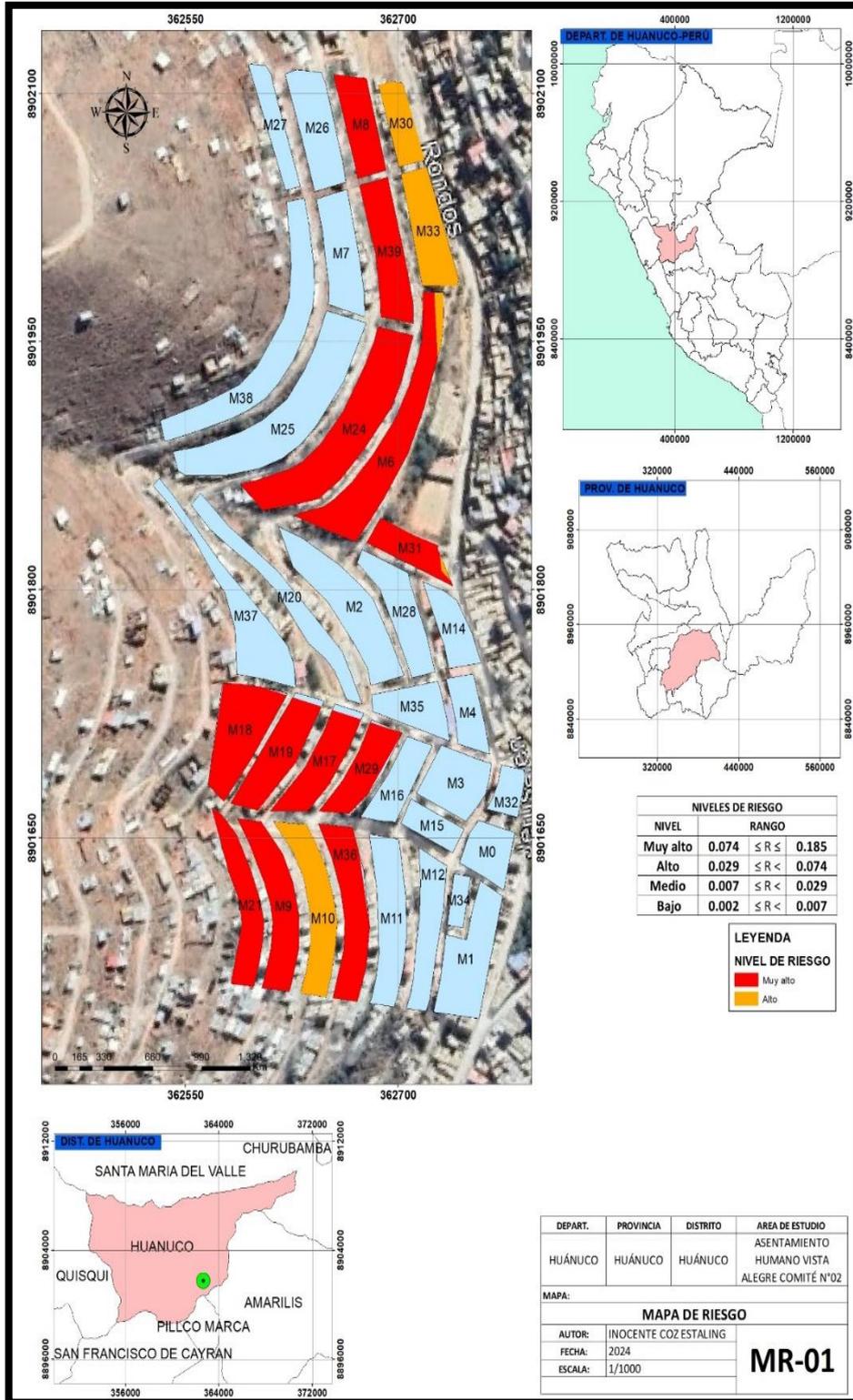


Figura 28
Matriz de normalidad

(VARIABLE INDEPENDIENTE)	MANZANAS	MOVIMIENTO DE MASA								NIVEL DE RIESGO						(VARIABLE DEPENDIENTE) vulnerabilidad
		PRECIPITACIÓN		PENDIENTE		SUELOS		GEOMORFOLOGIA		SOCIAL		ECONOMICA		AMBIENTAL		
		Dato de campo	Norm. de datos	Dato de campo	Norm. de datos	Dato de campo	Norm. de datos	Dato de campo	Norm. de datos	Dato de campo	Norm. de datos	Dato de campo	Norm. de datos	Dato de campo	Norm. de datos	
5	M9	48.7	5	46.7	5	Arcilla media plasticidad gravosa CL	5	Montaña en roca metamórfica	5	0.1786	4	0.1877	4	0.4747	5	4.33
5	M10	48.7	5	46.9	5	Arcilla media plasticidad gravosa CL	5	Montaña en roca metamórfica	5	0.1786	4	0.1877	4	0.244	4	4.00
5	M17	48.7	5	32.2	5	Arcilla media plasticidad gravosa CL	5	Montaña en roca metamórfica	5	0.212	4	0.2084	4	0.244	4	4.00
4.75	M18	19.2	4	31.9	5	Arcilla media plasticidad gravosa CL	5	Montaña en roca metamórfica	5	0.1518	3	0.1877	4	0.244	4	3.67
5	M19	48.7	5	30.9	5	Arcilla media plasticidad gravosa CL	5	Montaña en roca metamórfica	5	0.1786	4	0.2247	4	0.3064	5	4.33
5	M21	48.7	5	45.9	5	Arcilla media plasticidad gravosa CL	5	Montaña en roca metamórfica	5	0.3056	5	0.2229	4	0.3064	5	4.67

5	M29	48.7	5	33.8	5	Arcilla media plasticidad gravosa CL	5	Montaña en roca metamórfica	5	0.184	4	0.1877	4	0.3064	5	4.33
5	M36	48.7	5	47	5	Arcilla media plasticidad gravosa CL	5	Montaña en roca metamórfica	5	0.1786	4	0.2084	4	0.244	4	4.00
4.75	M6	48.7	5	41	5	Arcilla media plasticidad gravosa CL	4	Montaña en roca metamórfica	5	0.1786	4	0.2084	4	0.4747	5	4.33
5	M8	48.7	5	32.5	5	Arcilla media plasticidad gravosa CL	5	Montaña en roca metamórfica	5	0.1786	4	0.2084	4	0.3064	5	4.33
4.75	M24	48.7	5	41.1	5	Arcilla media plasticidad gravosa CL	4	Montaña en roca metamórfica	5	0.1867	4	0.1598	3	0.244	4	3.67
4.5	M30	18.2	5	20.2	4	Franco arcilloso	5	Pie de monte coluvio	4	0.2201	4	0.1877	3	0.4747	5	4.00
4.5	M31	48.7	5	21.6	4	Franco arcilloso	4	Montaña en roca metamórfica	5	0.1786	4	0.1115	3	0.244	4	3.67
4.5	M33	48.7	5	24.6	4	Franco arcilloso	5	Pie de monte coluvio	4	0.212	4	0.1877	4	0.244	4	4.00
5	M39	48.7	5	29.2	5	Arcilla media plasticidad gravosa CL	5	Montaña en roca metamórfica	5	0.2398	4	0.1115	3	0.3064	5	4.00

4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS

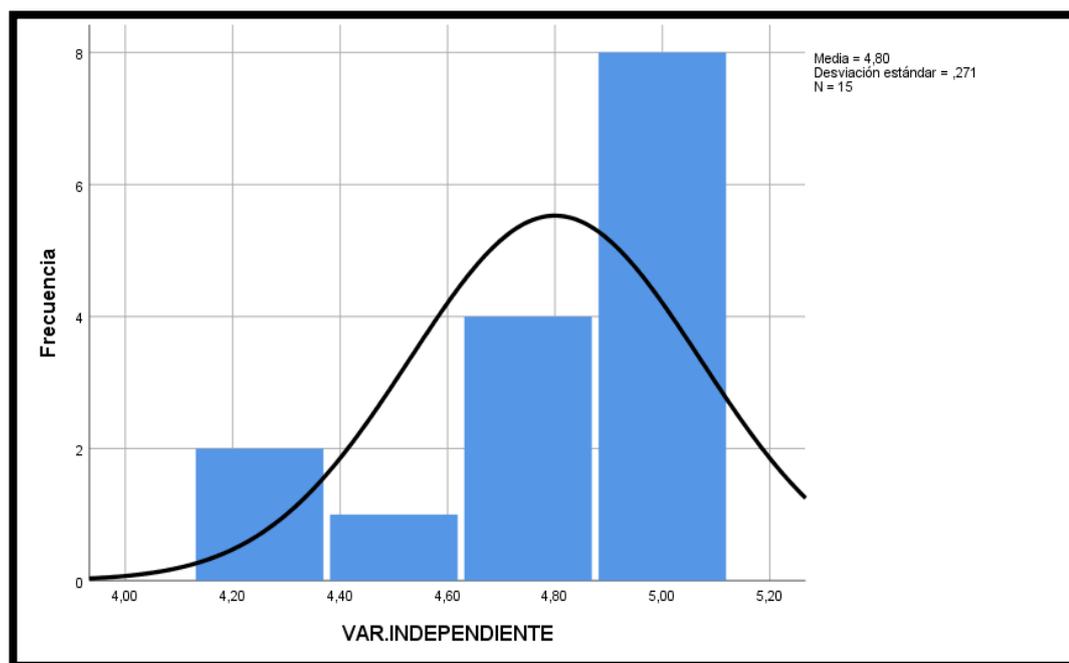
❖ Prueba de normalidad

Ho: Los datos tienen una distribución normal y Ha: Los datos no tienen una distribución normal.

Nivel de significancia: $\alpha = 0,05$ y con una estadística de prueba: Método de Kolmogorov; $n < 50$.

Figura 29

Histograma de prueba de normalidad



Criterio de decisión

Si $p < 0.05$ rechazamos la Ho y aceptamos la Ha; si $p \geq 0.05$ aceptamos la Ho y rechazamos la Ha.

Tabla 97

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
VAR.INDEPENDIENTE	,303	15	,001	,743	15	,001
VAR.DEPENDIENTE	,219	15	,051	,888	15	,064

Conclusión

Como P valor calculado es de 0.001, que es menor a 0.05 ($0.001 < 0.05$), entonces rechazamos la Ho y aceptamos la Ha, es decir las observaciones no

tienen una distribución normal. Por lo que dicha contrastación se realizará con una prueba estadística no paramétrica.

Los resultados serán interpretados de acuerdo al nivel de relación de las variables, el cual será medido en base al rango de valores de Rho Spearman por ser una prueba estadística no paramétrica, cuantitativa y de muestras independientes que se muestra en las siguientes tablas:

❖ Hipótesis general

Tabla 98
Relación entre movimiento de masa y el nivel de riesgo

Correlaciones			
		VAR.DEPENDIE NTE	VAR.INDEPENDIE NTE
Rho de Spear man	VAR.DEPENDIE NTE	Coeficiente de correlación	1,000 ,525
		Sig. (bilateral)	. ,044
		N	15 15
	VAR.INDEPEND IENTE	Coeficiente de correlación	,525 1,000
		Sig. (bilateral)	,044 .
		N	15 15

La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

El P valor calculado es de 0.044, que es menor al 0.05 ($0.044 < 0.05$), rechazando de esta manera la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: Los movimientos de masa y los niveles de riesgo se relacionan directamente en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024. El coeficiente Rho de Spirman es de 0.525, indicando que la relación entre la variable es directa y su grado de relación es moderada.

Conclusión

Se afirma con un 95% de confianza que existe una relación entre el movimiento de masa y el nivel de riesgo.

❖ Hipótesis específica 1

Tabla 99

Relación entre precipitación y vulnerabilidad

			Correlaciones	
			VULNERABILIDAD	PRECIPITACIÓN
Rho de Spearman	VULNERABILIDAD	Coefficiente de correlación	1,000	,392
		Sig. (bilateral)	.	,148
		N	15	15
	PRECIPITACIÓN	Coefficiente de correlación	,392	1,000
		Sig. (bilateral)	,148	.
		N	15	15

El P valor calculado es de 0.148, que es mayor al 0.05 ($0.148 > 0.05$), aceptando de este modo la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna: La precipitación se relaciona con la vulnerabilidad en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024. El coeficiente Rho de Spearman es de 0.392, esto evidencia que la relación entre la variable es directa y su grado de relación es bajo.

Conclusión

Se afirma que con un 95% de confianza no existe una relación entre la precipitación y la vulnerabilidad.

❖ Hipótesis específica 2

Tabla 100

Relación entre pendiente y vulnerabilidad

			Correlaciones	
			VULNERABILIDAD	PENDIENTE
Rho de Spearman	VULNERABILIDAD	Coefficiente de correlación	1,000	,367
		Sig. (bilateral)	.	,178
		N	15	15
	PENDIENTE	Coefficiente de correlación	,367	1,000
		Sig. (bilateral)	,178	.
		N	15	15

El P valor calculado es de 0.178, que es mayor al 0.05 ($0.178 > 0.05$), lo que permite aceptar la hipótesis nula y rechazar la hipótesis alterna: La pendiente se relaciona con la vulnerabilidad en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024. El coeficiente Rho de Spearman es de 0.367, indicando que la relación entre la variable es directa y su grado de relación es bajo.

Conclusión

Se afirma que con un 95% de confianza no existe una relación entre la pendiente y vulnerabilidad.

❖ Hipótesis específica 3

Tabla 101

Relación entre suelos y vulnerabilidad

		Correlaciones		
			VULNERABILIDAD	SUELOS
			DAD	S
Rho de Spearman	VULNERABILIDAD	Coefficiente de correlación	1,000	,326
		Sig. (bilateral)	.	,235
		N	15	15
	SUELOS	Coefficiente de correlación	,326	1,000
		Sig. (bilateral)	,235	.
		N	15	15

El P valor calculado es de 0.235, que es mayor al 0.05 ($0.235 > 0.05$), aceptando así la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna: La geomorfología se relaciona con la vulnerabilidad en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024. El coeficiente Rho de Spearman es de 0.326, lo cual evidencia que la relación entre la variable es directa y su grado de relación es bajo.

Conclusión

Se afirma que con un 95% de confianza no existe una relación entre suelo y vulnerabilidad.

❖ Hipótesis específica 4

Tabla 102

Relación entre geomorfología y vulnerabilidad

Correlaciones			
		VULNERABILIDAD	GEOMORFOLOGÍA
Rho de Spearman	VULNERABILIDAD	Coefficiente de correlación	,144
		Sig. (bilateral)	,609
		N	15
	GEOMORFOLOGÍA	Coefficiente de correlación	,144
		Sig. (bilateral)	,609
		N	15

El P valor calculado es de 0.609, que es mayor al 0.05 ($0.609 > 0.05$), lo que hace que se acepte la hipótesis nula y se rechace la hipótesis alterna: Los tipos de suelo se relacionan con la vulnerabilidad en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024. El coeficiente Rho de Spearman es de 0.144, indicando que la relación entre la variable es directa y su grado de relación es muy baja.

Conclusión

Se afirma que con un 95% de confianza no existe una relación entre la geomorfología y vulnerabilidad.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. CONTRASTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.

El crecimiento demográfico sin planificación del desarrollo urbano aumenta la vulnerabilidad. Dado que las precipitaciones de las lluvias no contribuyen a que el suelo tenga estabilidad, este se ve gravemente afectado por grandes movimientos. También puede provocar erosión, grietas o fisuras, haciendo que el suelo se debilite (Cristóbal, 2021).

En cuanto a la determinación del nivel de peligrosidad para el área de estudio, se analizaron los niveles muy alto, alto y medio mediante un método de evaluación multicriterio. Esto demuestra la eficacia de un enfoque estándar ponderado por parámetros que considera la geología del área como un factor condicionante, distinguiendo así entre los peligros que enfrentará el área y el nivel potencial de riesgo. Asimismo, se evidenció que el nivel de vulnerabilidad era muy alto y alto. En comparación con la recolección de datos anterior. De igual manera, se identificaron niveles de riesgo muy alto, alto y medio en la zona de estudio representada en el mapa temático (Solís y Del solar, 2021).

Cuando se determinó el nivel de peligro, se encontró que los factores que más influyen en los movimientos a gran escala son las pendientes superiores a 30 grados, la geomorfología, la geología de los sedimentos de morrena. Así mismo, se evidenció que la precipitación junto al suelo, pendiente, geomorfología y geología desencadenan el peligro por movimiento de masa. Con base en los niveles de peligrosidad observados, el 40% del área está expuesta a un nivel de peligrosidad alto, un 40% a un peligro medio y un 20% a un nivel de peligrosidad bajo. El énfasis en la agricultura y la ganadería tiene el efecto de crear peligros por prácticas inadecuadas en el área que saturan el suelo y causan deslizamiento (Quispe, 2021).

CONCLUSIONES

De acuerdo al objetivo general, se determinó que existe relación entre el movimiento de masa y los niveles de riesgo. Que, al tomar en conjunto la precipitación, pendiente, suelo y geomorfología hay una relación significativa. La significancia estadística del resultado obtenido es de $p = 0,04 < 0,05$.

De acuerdo al objetivo específico 1, se determinó que no existe relación entre la precipitación y la vulnerabilidad. Porque la significancia estadística del resultado obtenido es de $p = 0,148 > 0,05$.

De acuerdo al objetivo específico 2, se determinó que no existe relación entre la pendiente y la vulnerabilidad. Porque la significancia estadística del resultado obtenido es de $p = 0,178 > 0,05$.

De acuerdo al objetivo específico 3, se determinó que no existe relación entre el suelo y la vulnerabilidad. Porque la significancia estadística del resultado obtenido es de $p = 0,235 > 0,05$.

De acuerdo al objetivo específico 4, se determinó que no existe relación entre la geomorfología y la vulnerabilidad. Porque la significancia estadística del resultado obtenido es de $p = 0,609 > 0,05$.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que el gobierno local intervenga y realice muro de contenciones para la estabilidad de taludes, de esta forma se previene los deslizamientos que pueden afectar considerablemente a las viviendas del Asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02.

Se recomienda la construcción de canales para el transporte fluvial, de esta forma no afectará a las viviendas del asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albornoz, F. (2018). *Evaluación de la susceptibilidad de remociones en masa en las laderas del Fiordo Comau, Región de los Lagos, Chile*. [Tesis de pregrado. Universidad de Chile] Repositorio Institucional : <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/152665>
- Alcántara, L. (2000). Landslides: ¿deslizamientos o movimientos del terreno? Definición, clasificaciones y terminología. *Investigaciones Geográficas*, 1(41). <https://doi.org/10.14350/rig.59101>
- Angulo, M. E. E. (2006). *Análisis y Evaluación de riesgos por movimientos en masa , inundación y sismicidad en el Piedmont de la Comuna de Puente Alto*. [Tesis de pregrado, Universidad de Chile] Repositorio Institucional: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/100928/analisis-y-evaluacion-de-riesgos-por-movimientos-en-masa.pdf?sequence=3>
- Apaza, L., y Olivera, M. (2020). *Evaluación del riesgo geológico ante movimientos en masa en la quebrada Sicre, distrito de Huayopata, Provincia de la Convención, departamento de Cusco*. [Tesis de pregrado. Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco UNSAAC]. Repositorio Institucional: <http://hdl.handle.net/20.500.12918/6281>
- Arias Odón, F. G (2021). *El Proyecto de Investigación, introducción a la Metodología Científica*. Edt: Episteme, C.A. 6ta edición. Caracas, Venezuela
- Assis Dias, M. C. de, Saito, S. M., Alvalá, R. C. dos S., Seluchi, M. E., Bernardes, T., Camarinha, P. I. M., Stenner, C., y Nobre, C. A. (2020). Vulnerability index related to populations at-risk for landslides in the Brazilian Early Warning System (BEWS). *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 49(July), 101742. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2020.101742>
- Bohórquez, J. E. T. (2013). Evaluación de la vulnerabilidad social ante amenazas naturales en Manzanillo (Colima). Un aporte de método. *Investigaciones Geográficas*, 81(81), 79–93.

<https://doi.org/10.14350/rig.36383>

- Braja, M. D. (2015). Fundamentos de ingeniería geotécnica Cuarta Edición. SA de CV México, DF Capítulo, 15.
- Carreño Tibaduiza, M. L., Cardona Arboleda, O. D., & Barbat Barbat, H. A. (2004). *Metodología para la evaluación del desempeño de la gestión del riesgo*. Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería (CIMNE).
<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/28370/MIS51.pdf?sequence=1&isAllo>
- CENEPRED. *Manual Para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales*. 2014. Disponible en línea: https://cenepred.gob.pe/web/wpcontent/uploads/Guia_Manuales/Manual_Evaluacion-de-Riesgos_v2.pdf (consultado el 13 de octubre de 2024).
- Chen, L., Ma, P., Yu, C., Zheng, Y., Zhu, Q., y Ding, Y. (2023). Landslide susceptibility assessment in multiple urban slope settings with a landslide inventory augmented by InSAR techniques. *Engineering Geology*, 327(February), 107342. <https://doi.org/10.1016/j.enggeo.2023.107342>
- Gutiérrez, J. (2004) *Materia: Geomorfología*. (Doctoral dissertation, Universidad de los Andes). <https://www.academia.edu/download/60962177/GeomorfologiaGuia20191020-25485-tg113p.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (5ª ed.). McGraw-Hill.
- Huang, F., Chen, J., Liu, W., Huang, J., Hong, H., y Chen, W. (2022). Regional rainfall-induced landslide hazard warning based on landslide susceptibility mapping and a critical rainfall threshold. *Geomorphology*, 408(April), 108236. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2022.108236>
- INDECI, I. (2006). Manual básico para la estimación del riesgo. Lima-Perú: Dirección nacional de prevención-DINAPRE.
- Ko, F. W. Y., y Lo, F. L. C. (2018). From landslide susceptibility to landslide frequency: A territory-wide study in Hong Kong. *Engineering Geology*, 242(February), 12–22. <https://doi.org/10.1016/j.enggeo.2018.05.001>

- Marengo, J. A., Alcantara, E., Cunha, A. P., Seluchi, M., Nobre, C. A., Dolif, G., Goncalves, D., Assis Dias, M., Cuartas, L. A., Bender, F., Ramos, A. M., Mantovani, J. R., Alvalá, R. C., y Moraes, O. L. (2023). Flash floods and landslides in the city of Recife, Northeast Brazil after heavy rain on May 25–28, 2022: Causes, impacts, and disaster preparedness. *Weather and Climate Extremes*, 39(January), 100545. <https://doi.org/10.1016/j.wace.2022.100545>
- Mendoza Timoteo, J. R. (2021). *Análisis comparativo de la susceptibilidad a movimientos en masa mediante los métodos de regresión logística y proceso de análisis jerárquico para seis valles de la Cordillera Blanca, Áncash* [Tesis de pregrado. Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio institucional: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/17556>
- Noel, C. (2021). *Estudio sobre la vulnerabilidad y riesgos de los movimientos en masa en las viviendas de las Moras* [Tesis de pregrado. Universidad de Huánuco]. Repositorio Institucional: <http://repositorio.udh.edu.pe/123456789/3218>
- Oliveira, D. H. M. C., y Lima, K. C. (2019). What is the return period of intense rainfall events in the capital cities of the northeast region of Brazil? *Atmospheric Science Letters*, 20(10), 1–11. <https://doi.org/10.1002/asl.934>
- Quintana C, I (2011) *Mesozonificación Ecológica y Económica para el Desarrollo Sostenible del Valle del río Apurímac-VRA*. Informe temático; Geomorfología.
- Rojas Vilches, O., & Martínez Reyes, C. (2011). Riesgos naturales: evolución y modelos conceptuales. *Revista Universitaria de Geografía*, 20(), 83-116.
- Rosete, F., Enríquez, G., y Aguirre, E. (2013). El componente del riesgo en el Ordenamiento Ecológico del Territorio: el caso del Ordenamiento Ecológico Regional y Marino del Golfo de México y Mar Caribe. *Investigaciones Geográficas*, 80(80), 7–20. <https://doi.org/10.14350/rig.36393>
- Ruiz Romera, E., & Martínez Santos, M. (2019). *Hidrología Aplicada: Análisis de la precipitación*. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko

Unibertsitatea.

Solis Gayturo, C. D. C., & Del Solar Gutiérrez, M. J. (2021). *Evaluación del riesgo por movimientos en masa originados por precipitaciones pluviales para mitigar sus efectos* [Tesis de pregrado. Universidad Ricardo Palma]. Repositorio Institucional: https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/569/Oliva_c.pdf?sequence=1&isAllowed=yv

Soriano Soto, MD.; García-España Soriano, L. (2020). *Precipitación*. <http://hdl.handle.net/10251/146445>

Varnes, DJ (1978). Tipos y procesos de movimiento de pendientes. *Informe especial* , 176 , 11-33. https://www.researchgate.net/profile/AhmadSolgi/post/slope_classification_by_mechanism_of_failure/attachment/

Wood, J. L., Harrison, S., Reinhardt, L., y Taylor, F. E. (2020). Landslide databases for climate change detection and attribution. *Geomorphology*, 355, 107061. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2020.107061>

Zavala, B. 2006, *Movimiento en Masa que Afectan a la Ciudad de Huánuco. Quebradas Jactay, Tingoragra-La Florida y Llicua INGEMMET*, Serie C. Geodinámica e Ingeniería Geológica, N° 35, 50p., 2 mapas escala 1:25 000.

COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Inocente Coz, E. (2024). Nivel de riesgo por movimientos de masa en el asentamiento humano vista alegre comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024. [Tesis de Pregrado, Universidad de Huánuco]. Repositorio Institucional UDH. url: <http://...>

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: “NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO – 2024”

FORMULACIÓN DE PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
Problema Principal	Objetivo General	Hipótesis General	Independiente			
¿En qué medida los movimientos de masa se relacionan con el nivel de riesgo del asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024?	Determinar la relación entre el movimiento de masa y los niveles de riesgo en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024.	Los movimientos de masa y los niveles de riesgo se relacionan directamente en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024.	Movimientos de masa	Precipitación Pendiente Suelos Geomorfología	Lluvias Grado de inclinación Asshto/s.u.c.s Unidades geomorfológicas	Tipo: básico Nivel: correlacional Enfoque: cuantitativo Diseño: diseño es de corte transversal no experimental Población: Mi población cuenta con un área de estudio de 9.45 hectáreas. Muestra:
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Dependiente			
¿De qué manera la precipitación se relaciona con la vulnerabilidad en el	Identificar la relación de la precipitación con la vulnerabilidad en el asentamiento humano	La precipitación se relaciona con la vulnerabilidad en el asentamiento humano				

asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024?	Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024.	Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024.					Para la toma de muestra, la población se dividirá en cinco sectores y se tomará un muestreo no probabilístico para su análisis. Cabe recalcar que el muestreo estará conformado por dos sectores con un total de 3.78 hectáreas
¿Cómo la pendiente se relaciona con la vulnerabilidad en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024?	Evaluar la relación de la pendiente con la vulnerabilidad en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024.	La pendiente se relaciona con la vulnerabilidad en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024.	Nivel de riesgo	Vulnerabilidad Física	Social Económica Ambiental		
¿De qué forma los tipos de suelo se relaciona con la vulnerabilidad en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024?	Determinar la relación de la geomorfología con la vulnerabilidad en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024.	Los tipos de suelo se relacionan con la vulnerabilidad en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024.					Método: teórico Técnica: observación Instrumento: Matriz de jerarquización de

¿De qué manera la geomorfología se relaciona con la vulnerabilidad en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024?

Analizar la relación de los tipos de suelo con la vulnerabilidad en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024

La geomorfología se relaciona con la vulnerabilidad en el asentamiento humano Vista Alegre Comité N°02, provincia y departamento de Huánuco – 2024.

Saaty, fichas de observación, etc.

Plan de

tabulación:

Tabulación Simple y Compleja

Análisis de datos

estadísticos:

Análisis

Estadístico

correlacional

ANEXO 2

RESOLUCIÓN DE DESIGNACIÓN DE ASESOR DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO *Facultad de Ingeniería*

RESOLUCIÓN N° 1250-2023-D-FI-UDH

Huánuco, 05 de junio de 2023

Visto, el Oficio N° 862-2023-C-PAIC-FI-UDH presentado por el Coordinador del Programa Académico de Ingeniería Civil y el Expediente N° 414802-0000004668, del Bach. **Estaling Anthony INOCENTE COZ**, quien solicita Asesor de Tesis, para desarrollar el trabajo de investigación (Tesis).

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo a la Nueva Ley Universitaria 30220, Capítulo V, Art 45° inc. 45.2, es procedente su atención, y;

Que, según el Expediente N° 414802-0000004668, presentado por el (la) Bach. **Estaling Anthony INOCENTE COZ**, quien solicita Asesor de Tesis, para desarrollar su trabajo de investigación (Tesis), el mismo que propone al Dr. Eric Segura Ttito, como Asesor de Tesis, y;

Que, según lo dispuesto en el Capítulo II, Art. 27 y 28 del Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco vigente, es procedente atender lo solicitado, y;

Estando a Las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Ingeniería y con cargo a dar cuenta en el próximo Consejo de Facultad.

SE RESUELVE:

Artículo Primero. - DESIGNAR, como Asesor de Tesis del Bach. **Estaling Anthony INOCENTE COZ**, al Dr. Eric Segura Ttito, Docente del Programa Académico de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería.

Artículo Segundo. - El interesado tendrá un plazo máximo de 6 meses para solicitar revisión del Trabajo de Investigación (Tesis). En todo caso deberá de solicitar nuevamente el trámite con el costo económico vigente.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERÍA

Ing. Estal Najimi Montero Lazara
SECRETARÍA DOCENTE



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

Mg. Bertha Campos Ríos
DECANO FACULTAD DE INGENIERÍA

Distribución:

Esc. de Ingeniería - PAIC - Asesor - Mat. y Eq. Acad. - Interno - Archivo.
HUANEJML/MS

ANEXO 3
RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
Facultad de Ingeniería

RESOLUCIÓN N° 0887-2024-D-FI-UDH

Huánuco, 25 de abril de 2024

Visto, el Oficio N° 636-2024-C-PAIC-FI-UDH, mediante el cual el Coordinador Académico de Ingeniería Civil, remite el dictamen de los jurados revisores, del Trabajo de Investigación (Tesis) intitulado: "NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO 2024.", presentado por el (la) Bach. Estaling Anthony INOCENTE COZ.

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución N° 006-2001-R-AU-UDH, de fecha 24 de julio de 2001, se crea la Facultad de Ingeniería, y;

Que, mediante Resolución de Consejo Directivo N° 076-2019-SUNEDU/CD, de fecha 05 de junio de 2019, otorga la Licencia a la Universidad de Huánuco para ofrecer el servicio educativo superior universitario, y;

Que, mediante Resolución N° 1250-2023-D-FI-UDH, de fecha 05 de junio de 2023, perteneciente al Bach. Estaling Anthony INOCENTE COZ se le designó como ASESOR(A) al Dr. Eric Segura Tito, docente adscrito al Programa Académico de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería, y;

Que, según Oficio N° 636-2024-C-PAIC-FI-UDH, del Coordinador Académico quien informa que los JURADOS REVISORES del Trabajo de Investigación (Tesis) intitulado: "NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO 2024.", presentado por el (la) Bach. Estaling Anthony INOCENTE COZ, integrado por los siguientes docentes: Mg. Leonel Marlo Aguilar Alcántara (Presidente), Mg. Reynaldo Favio Suarez Landauero (Secretario) y Mg. Ingrid Delia Dignarda Arteaga Espinoza (Vocal), quienes declaran APTO para ser ejecutado el Trabajo de Investigación (Tesis), y;

Estando a las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Ingeniería y con cargo a dar cuenta en el próximo Consejo de Facultad.

SE RESUELVE:

Artículo Primero. - APROBAR, el Trabajo de Investigación (Tesis) y su ejecución intitulado: "NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO 2024.", presentado por el (la) Bach. Estaling Anthony INOCENTE COZ para optar el Título Profesional de Ingeniero(a) Civil, del Programa Académico de Ingeniería Civil de la Universidad de Huánuco.

Artículo Segundo. - El Trabajo de Investigación (Tesis) deberá ejecutarse hasta un plazo máximo de 1 año de su Aprobación. En caso de incumplimiento podrá solicitar por única vez la ampliación del mismo (6 meses).

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERÍA
Mg. Ethel Anselmi Muñoz Lezano
SECRETARÍA DOCENTE



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
Mg. Baruch Campos Ríos
DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Para Acciones:

Fac. de Ingeniería - P.A.C. - Asesor - Exp. Graduando - Intermedia - Archivos
R.C./S.M./J.M.

ANEXO 4

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

MZ	enfermedad					Discapacidad					Servicios de agua y desagüe					Combustible o energía usada					Tipo de seguro					Actitud frente al riesgo					Organización de la población					Campaña de difusión en grupo				
	0.504					0.297					0.140					0.059					0.520					0.268					0.141					0.071				
	Cáncer	Triglicérido	Artritis	Vitiligo	Ningún tipo de enfermedad	Discapacidad motora	Discapacidad mental o intelectual	Discapacidad visual	Discapacidad auditiva	no tiene	Red pública de agua fuera de la vivienda y pozo negro o letrina	Red pública de agua fuera de la vivienda y pozo séptico	Red pública de agua dentro de la vivienda y pozo negro o letrina	Red pública de agua dentro de la vivienda y pozo séptico	Red pública de agua y desagüe dentro de la vivienda	No cocina	Leña	Carbón	Gas	Electricidad	Ningún seguro	\$3	Fuerzas armadas o policiales	Seguro particular	Completamente indiferente	Algo indiferente	Realista	Algo prevenido	Completamente prevenido	No organizado	Escasamente organizado	Medianamente organizado	Organizado	Completamente organizado	No hay difusión	Escasa difusión	Difusión masiva y poco frecuente	Difusión masiva frecuentemente con la población	Difusión masiva con autoridades y población	
0.500	0.258	0.148	0.059	0.035	0.453	0.227	0.201	0.075	0.044	0.435	0.286	0.156	0.083	0.041	0.450	0.294	0.151	0.065	0.040	0.480	0.226	0.161	0.089	0.045	0.431	0.277	0.152	0.085	0.055	0.473	0.245	0.177	0.063	0.042	0.468	0.285	0.137	0.069	0.041	
M6			1						1					1				1						1																
M8			1						1					1				1						1																
M9		1							1					1				1						1																
M10				1					1					1				1						1																
M17			1						1					1				1						1																
M18	1								1		1			1				1						1																
M19			1					1						1				1						1																
M21			1						1					1				1						1																
M24			1						1					1				1						1																
M29			1						1					1				1						1																
M30			1						1					1				1						1																
M31		1							1					1				1						1																
M33			1						1					1				1						1																
M36		1							1					1				1						1																
M39		1					1							1				1						1																

Material predominante en la vivienda					Estado de conservación de la edificación					Ocupación					Actividad económica de su centro de labor					Nivel de ingreso familiar					Régimen de tenencia de vivienda					Normatividad relacionada a la GDR					tipo de vivienda				
0.492					0.309					0.136					0.063					0.553					0.274					0.119					0.054				
Calamina Piedra con barro Tapal Adobe Ladrillo o bloque de cemento					Muy malo Malo Regular Bueno Muy bueno					Sin Actividad Desempleado Su hogar empleado Independiente					reciclador Agricultor Servicios Diversos (empleada, obreros, etc.) Comerciante trabajadores de una empresa					De \$/0 a 200 De \$/ 200 a 500 De \$/ 500 a 2000 De \$/ 2000 a 3500 Mas de \$/ 3500					Propia Cuidador Aguilar Propia pagando a plazos Propia totalmente pagado					No cumplen en absoluto Solo cumplen los dirigentes Cumplen los dirigentes y algunos pobladores Cumple gran parte de la población Todos la cumplen					vivienda inhabitable Vivienda abandonada Vivienda improvisada vivienda habitable apartamento				
0.453	0.278	0.158	0.074	0.038	0.427	0.275	0.170	0.085	0.044	0.441	0.293	0.150	0.075	0.041	0.490	0.268	0.140	0.066	0.035	0.417	0.294	0.167	0.087	0.035	0.437	0.289	0.160	0.072	0.041	0.428	0.260	0.180	0.089	0.042	0.411	0.302	0.161	0.087	0.040
			1				1					1					1					1				1							1						
			1				1					1					1					1				1							1						
		1					1					1					1					1				1							1						
			1				1					1					1					1				1							1						
			1			1						1					1					1				1							1						
			1				1					1					1					1				1							1						
			1				1					1					1					1				1							1						
			1				1					1					1					1				1							1						
			1				1					1					1					1				1							1						
			1				1					1					1					1				1							1						
			1				1					1					1					1				1							1						
			1				1					1					1					1				1							1						
			1				1					1					1					1				1							1						

Cercanía a cárcava					Interés medio ambiente				
1.000					1.000				
Menores a 5 metros	Entre 5 a 20 metros	entre 20 a 70 metros	Entre 70 a 150 metros	Mayores a 150 metros	Nulo interés	Bajo interés	Mediano interés	Alto interés	Completamente interesado
0.456	0.260	0.176	0.071	0.037	0.503	0.260	0.126	0.073	0.038
1					1				
			1		1				
			1		1				
			1		1				
		1			1				
		1			1				
		1			1				
			1		1				
1					1				
		1			1				
			1		1				
1					1				
			1		1				
			1		1				
		1			1				

ANEXO 5 ENCUESTA

ENCUESTA							
NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANCUCO 2024							
MANZANA ENCUESTADA: M06		TOTAL DE PERSONAS: 106P					
FECHA: 20/07/2024		LUGAR ENCUESTADA: ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02					
		RESPONSABLE: INOCENTE COZ ESTALING ANTHONY					
DIMENSION		FACTOR		PARAMETRO		DESCRIPTOR	
NOMBRE		NOMBRE		NOMBRE		CLASIFICACION	
						MARCA (X)	
SOCIAL	FRAGILIDAD SOCIAL	enfermedad	cáncer				
			inglórindo				
			artritis				X
			alérgica				
			ningún tipo de enfermedad				
		Discapacidad	Discapacidad motora				
			Discapacidad mental o intelectual				
			Discapacidad visual				
			Discapacidad auditiva				
			No tiene				X
		Servicios de agua y desagüe	Red pública de agua fuera de la vivienda y poza negra o letrina				
			Red pública de agua fuera de la vivienda y poza séptica				
			Red pública de agua dentro de la vivienda y poza negra o letrina				
			Red pública de agua dentro de la vivienda y poza séptica				
			Red pública de agua y desagüe dentro de la vivienda				X
	Combustible o energía usada	No cocina					
		Leña					
		Carbón					
		Gas				X	
		Electricidad					
	RESILIENCIA SOCIAL	Tipo de seguro	Ningún seguro				
			Si				X
			Fuerzas armadas o policías				
			Estatal				
		Actitud frente al riesgo	Completamente indiferente				X
			Algo indiferente				
			Resista				
			Algo prevenido				
			Completamente prevenido				
		Organización de la población	No organizado				
Casualmente organizado						X	
Mediamente organizado							
Organizado							
Completamente organizado							
Campaña de difusión en gril		No hay difusión				X	
	Excesa difusión						
	Difusión masiva y poco frecuente						
	Difusión masiva frecuentemente con la población						
	Difusión masiva con autoridades y población						
FRAGILIDAD ECONÓMICA	Material predominante en la vivienda	Celamira					
		Piedra con barro					
		Tapal					
		Adobe				X	
		Ladrillo o bloque de cemento					
	Estado de conservación de la edificación	Muy mal					
		Mal					
		Regular				X	
		Buena					
		Muy buena					
	Ocupación	En Actividad					
		Desempleado					
		En hogar					
		Empleado				X	
		Independiente					

ENCUESTA				
NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANUCO 2024				
MANZANA ENCUESTADA: M06		TOTAL DE PERSONAS: 106P		
FECHA: 20/07/2024		LUGAR ENCUESTADA: ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02		
		RESPONSABLE: INOCENTE COZ ESTALING ANTHONY		
DIMENSIÓN	FACTOR	PARÁMETRO	DESCRIPTOR	
NOMBRE	NOMBRE	NOMBRE	CLASIFICACION	MARKA (X)
ECONÓMICA		Actividad económica de su centro de labor	Reciclador	
			Agricultor	
			Servicios Diversos (empleada, obrero, etc)	X
			Comerciante	
			Trabajadores de una empresa	
	RESILIENCIA ECONÓMICA	Nivel de ingreso familiar	De \$/ 0 a 200	
			De \$/ 200 a 500	
			De \$/ 500 a 2000	X
			De \$/ 2000 a 3000	
			Más de \$/ 3000	X
		Régimen de tenencia de vivienda	invasión	
			Cuidado	
			Alquiler	
			Propia pagando a plazos	
		Normatividad relacionada a la CDR	Propia totalmente pagada	
			No cumplen en absoluto	X
			Solo cumplen los dirigentes	
tipo de vivienda	Cumplen los dirigentes y algunas pobladores			
	Cumple gran parte de la población			
	Todos la cumplen			
	vivienda inhabitable			
	vivienda alternativa			
	vivienda improvisada	X		
AMBIENTAL	FRAGILIDAD AMBIENTAL	Cercanía a cárcava	vivienda habitable	
			apartamento	
			Menores a 5 metros	X
			Entre 5 a 20 metros	
			entre 20 a 70 metros	
	RESILIENCIA AMBIENTAL	Índice medio ambiente	Entre 70 a 150 metros	
			Mayores a 150 metros	
			Nulo interés	X
			Bajo interés	
			Mediano interés	
Alto interés				
Completamente interesado				

ENCUESTA				
NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANCLO 2024				
MANZANA ENCUESTADA: M08		TOTAL DE PERSONAS: 59P		
FECHA: 20/07/2024		LUGAR ENCUESTADA: ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02		
		RESPONSABLE: INOCENTE COZ ESTALING ANTHONY		
DIVISIÓN	FACTOR	PARÁMETRO	DESCRIPTOR	
NOMBRE	NOMBRE	VALORES	CLASIFICACIÓN	MARKA (E)
SOCIAL	FRAGILIDAD SOCIAL	enfermedad	cancer	
			ingridido	
			artritis	X
			osteo	
			ningun tipo de enfermedad	
		Discapacidad	Discapacidad motora	
			Discapacidad mental o intelectual	
			Discapacidad visual	
			Discapacidad auditive	
			No tiene	X
		Servicios de agua y desagüe	Red pública de agua fuera de la vivienda y poco segura o sucia	
			Red pública de agua fuera de la vivienda y poco segura	
			Red pública de agua dentro de la vivienda y poco segura o sucia	
			Red pública de agua dentro de la vivienda y poco segura	
			Red pública de agua y desagüe dentro de la vivienda	X
	Combustible o energía usada	No cocina		
		Lufa		
		Cañón		
		Gas	X	
		Electricidad		
	RESILIENCIA SOCIAL	Tipo de seguro	Ningun seguro	
			Si	X
			Fuerzas armadas o policiales	
			Estatal	
		Actitud frente al riesgo	Completamente indiferente	
			Algo indiferente	X
			Rasóns	
Algo prevenido				
Organización de la población		Completamente prevenido		
		No organizado		
		Escasamente organizado	X	
		Mediamente organizado		
Campaña de difusión en gr	Organizado			
	Completamente organizado			
	No hay difusión	X		
	Excesiva difusión			
FRAGILIDAD ECONÓMICA	Material predominante en la vivienda	Casavina		
		Piedra sin barro		
		Tijapi	X	
	Estado de conservación de la edificación	Adobe		
		Ladrillo o bloque de cemento		
		Muy malo		
	Ocupación	Malo		
		Regular	X	
		Buena		
		Muy buena		
		Sin Actividad		
		Desempleado		
		Su hogar	X	
		Empleado		
		Independiente		

ENCUESTA				
NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANUCO 2024				
MANZANA ENCUESTADA: M08		TOTAL DE PERSONAS: 59 P		
		LUGAR ENCUESTADA: ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02		
FECHA: 20/07/2024		RESPONSABLE: INOCENTE COZ ESTALINO ANTHONY		
DIMENSIÓN	FACTOR	PARAMETRO	DESCRITOR	
INDICADOR	NOMBRE	ACORDE	CLASIFICACIÓN	BARCA (X)
ECONÓMICA		Actividad económica de su centro de labor	reciclador	
			Agricultor	
			Servicios Diveros (empleada obreros, etc)	X
			Comerciante	
			trabajadores de una empresa	
	RESILIENCIA ECONÓMICA	Nivel de ingreso familiar	De S/ 0 a 200	
			De S/ 200 a 500	
			De S/ 500 a 2000	X
			De S/ 2000 a 3000	
			Más de S/ 3000	X
		Régimen de tenencia de vivienda	misión	
			Custador	
			Alquiler	
			Propia pagando a plazos	
			Propia totalmente pagada	
		Normatividad relacionada a la OGR	No cumplen en absoluto	
			Solo cumplen los dirigentes	X
			Cumplen los dirigentes y algunos pobladores	
			Cumple gran parte de la población	
			Todos la cumplen	
tipo de vivienda	vivienda inhabitable			
	Vivienda abandonado			
	Vivienda improvisada			
	vivienda habitable	X		
	apartamento			
AMBIENTAL	FRAGILIDAD AMBIENTAL	Cercanía a cañaves	Menores a 5 metros	
			Entre 5 a 20 metros	
			entre 20 a 70 metros	
			Entre 70 a 150 metros	X
			Mayores a 150 metros	
	RESILIENCIA AMBIENTAL	Interés medio ambiente	Nulo interés	X
			Escaso interés	
			Mediano interés	
			Alto interés	
			Completamente interesado	

ENCUESTA				
NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ Nº02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE JUANLUJO 2024				
MANZANA ENCUESTADA: 109		TOTAL DE PERSONAS: 54 P		
FECHA: 20/07/2024		LUGAR ENCUESTADA: ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ Nº02		
		RESPONSABLE: INOCENTE COZ ESTALING ANTHONY		
DIMENSIÓN		FACTOR	PARÁMETRO	DESCRIPTOR
HOMBRE		NOMBRE	UNIDAD	CLASIFICACIÓN
				MARK (X)
SOCIAL	FRAGILIDAD SOCIAL	enfermedad	cáncer	
			inglindo	
			artritis	X
			virilgo	
			ningun tipo de enfermedad	
		Discapacidad	Discapacidad física	
			Discapacidad mental e intelectual	
			Discapacidad visual	
			Discapacidad auditiva	
			No tiene	X
		Servicios de agua y desagüe	Red pública de agua fría de la vivienda y pozo negro e interna	
			Red pública de agua fría de la vivienda y pozo septos	
			Red pública de agua fría de la vivienda y pozo negro o externo	
			Red pública de agua dentro de la vivienda y pozo séptico	
			Red pública de agua y desagüe dentro de la vivienda	X
	Disponibilidad e energía usada	No cocina		
		Léña		
		Carbón		
		Gas	X	
		Electricidad		
	RESILIENCIA SOCIAL	Tipo de seguro	Ningun seguro	
			Sí	X
			Fueron armados o policiales	
			Escolar	
			Particular	
		Actitud frente al riesgo	Completamente indiferente	X
			Algo indiferente	
			Rasista	
			Algo prevenido	
			Completamente prevenido	
Organización de la población		No organizado		
		Escasamente organizado	X	
		Mediamente organizado		
		Organizado		
		Completamente organizado		
Campaña de difusión en gr	No hay difusión	X		
	Escasa difusión			
	Difusión masiva y poco frecuente			
	Difusión masiva frecuentemente con la población			
	Difusión masiva con autoridades y población			
FRAGILIDAD ECONÓMICA	Material predominante en la vivienda	Cerámico		
		Piedra con barro	X	
		Tapal		
		Adobe		
		Ladrillo o bloque de cemento		
	Estado de conservación de la edificación	Muy malo		
		Malo		
		Regular	X	
		Buena		
		Muy buena		
	Ocupación	En Actividad		
		Desempleado		
		En Hogar		
		Empleado	X	
		Independiente		

ENCUESTA								
NIVEL III: HX 500 POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANCUCO 2024								
MANZANA ENCUESTADA: M09		TOTAL DE PERSONAS: 54 P						
FECHA: 20/07/2024		RESPONSABLE: INOCENTE COZ ESTALINO ANTHONY						
DIMENSIÓN		FACTOR		PARÁMETRO		DESCRIPTOR		
NOMBRE		ACRÓNIMO		NOMBRE		CLASIFICACIÓN		
						MARCA (X)		
ECONÓMICA	Actividad económica de su centro de labor	residente						
		Agricultor						
		Servicios Diveros (empleado, obreros, etc)				X		
		Comerciante						
		Iniciadores de una empresa						
	RESILIENCIA ECONÓMICA	Nivel de Ingresos familiar	De S/ 0 a 200					
			De S/ 200 a 500					
			De S/ 500 a 2000				X	
			De S/ 2000 a 3500					
			Más de S/ 3500					
		Régimen de tenencia de vivienda	Invasión				X	
			Cuidador					
			Alquiler					
			Propia pagando a plazos					
		Normatividad relacionada a la GDR	Propia totalmente pagado					
			No cumplen en absoluto				X	
			Solo cumplen los dirigentes					
			Cumplen los dirigentes y algunos pobladores					
Cumple gran parte de la población								
Tipo de vivienda	Todos lo cumplen							
	vivienda inhabitable							
	vivienda abandonada							
	Vivienda improvisada							
	vivienda habitable				X			
AMBIENTAL	FRAGILIDAD AMBIENTAL	Cercanía a carreteras	Menores a 5 metros					
			Entre 5 a 20 metros					
			entre 20 a 70 metros					
			Entre 70 a 150 metros				X	
			Mayores a 150 metros					
	RESILIENCIA AMBIENTAL	Interés medio ambiente	Nulo interés				X	
			Exceso interés					
			Mediano interés					
			Alto interés					
			Completamente interesado					

ENCUESTA				
NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUAMICO 2024				
MANZANA ENCUESTADA: M10		TOTAL DE PERSONAS: 68P		
FECHA: 20/07/2024		RESPONSABLE: INOCENTE COZ ESTALING ANTHONY		
DIMENSIÓN		PARÁMETRO		DESCRIPTOR
USUARIO	NOMBRE	USUARIO	CLASIFICACIÓN	MARKA (E)
SOCIAL	FRAGILIDAD SOCIAL	enfermedad	cancer	
			diabético	
			artritis	
			viriligo	X
			ningun tipo de enfermedad	
		Discapacidad	Discapacidad motora	
			Discapacidad mental o intelectual	
			Discapacidad visual	
			Discapacidad auditiva	
			no tiene	X
	Servicios de agua y desagüe	Red pública de agua fuera de la vivienda y pozo negro o letrina		
		Red pública de agua fuera de la vivienda y pozo séptico		
		Red pública de agua dentro de la vivienda y pozo negro o letrina		
		Red pública de agua dentro de la vivienda y pozo séptico		
		Red pública de agua y desagüe dentro de la vivienda	X	
	Combustible o energía usada	No utiliza		
		Leña		
		Carbón		
		Gas	X	
		Electricidad		
RESILIENCIA SOCIAL	Tipo de seguro	Ningun seguro		
		Si	X	
		Fuerzas armadas o policiales		
	Actitud frente al riesgo	Cesidad		
		Particular		
		Completamente indiferente	X	
		Algo indiferente		
		Nada		
	Organización de la población	Algo preventivo		
		Completamente preventivo		
No organizado				
Casualmente organizado		X		
Mediamente organizado				
Campaña de difusión en gr	Organizado			
	Completamente organizado			
	No hay difusión	X		
	Exceso difusión			
	Difusión masiva y poco frecuente			
Material predominante en la vivienda	Difusión masiva frecuentemente con la población			
	Difusión masiva con autoridades y población			
	Cerámica			
Estado de conservación de la edificación	Piedra con barro			
	Tapal			
	Adobe	X		
Ocupación	Ladrillo o bloque de cemento			
	Muy malo			
	Malo			
Sin Actividad	Regular	X		
	Buena			
	Muy buena			
Sin Actividad	Sin Actividad			
	Desempleado			
	Bu hogar			
Independiente	Empleado	X		
	Empleado			
	Independiente			

ENCUESTA				
NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANUCO 2024				
MANZANA ENCUESTADA: M10		TOTAL DE PERSONAS: 688		
FECHA: 20/07/2024		LUGAR ENCUESTADA: ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02		
		RESPONSABLE: INOCENTE COZ ESTALINO ANTHONY		
DIMENSIÓN	FACTOR	PARAMETRO	DESCRIPTOR	
UNIDAD	UNIDAD	UNIDAD	CLASIFICACION	MARKA (X)
ECONÓMICA	RESILIENCIA ECONÓMICA	Actividad económica de su centro de labor	Trabajador	
			Agricultor	
			Servicios Diversos (empleada, obreros, etc)	X
			Comerciante	
			Trabajadores de una empresa	
		Nivel de ingreso familiar	De \$/ 0 a 200	
			De \$/ 200 a 500	
			De \$/ 500 a 2000	X
			De \$/ 2000 a 3500	
			Más de \$/ 3500	
	Régimen de tenencia de vivienda	Privación	X	
		Quilador		
		Alquiler		
		Propia pagando a plazos		
		Propia totalmente pagada		
	Normatividad relacionada a la GOR	No cumplen en absoluto	X	
		Solo cumplen los dirigentes		
		Cumplen los dirigentes y algunos pobladores		
		Cumple gran parte de la población		
		Todos la cumplen		
Tipo de vivienda	vivienda inhabitable			
	Vivienda abandonada			
	Vivienda improvisada			
	vivienda habitable	X		
	apartamento			
AMBIENTAL	FRAGILIDAD AMBIENTAL	Cercanía a rios/eros	Menores a 5 metros	
			Entre 5 a 20 metros	
			entre 20 a 70 metros	
			Entre 70 a 150 metros	X
			Mayores a 150 metros	
	RESILIENCIA AMBIENTAL	Índice medio ambiente	Nulo riesgo	X
			Exceso riesgo	
			Mediano riesgo	
			Alto riesgo	
			Completamente riesgoso	

ENCUESTA				
NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANUCO 2024				
MANZANA ENCUESTADA: M17		TOTAL DE PERSONAS: 28P		
FECHA: 20/07/2024		RESPONSABLE: INOCENTE COZ ESTALING ANTHONY		
DIVISION	FACTOR	PARAMETRO	DESCRIPTOR	
NUMERO	NOMBRE	NUMERO	CLASIFICACION	MARKA (X)
SOCIAL	FRAGILIDAD SOCIAL	enfermedad	cancer	
			Inglorido	
			artritis	X
			virus	
			ningun tipo de enfermedad	
		Discapacidad	Discapacidad motora	
			Discapacidad mental o intelectual	
			Discapacidad visual	
			Discapacidad auditive	
			no tiene	X
		Servicios de agua y drenaje	Red publica de agua fuera de la vivienda y poco negro o tierra	
			Red publica de agua fuera de la vivienda y poco blanco	
			Red publica de agua dentro de la vivienda y poco negro o tierra	
			Red publica de agua dentro de la vivienda y poco blanco	
			Red publica de agua y drenaje dentro de la vivienda	X
	Combustible o energia usada	No utiliza		
		Leña		
		Carbón		
		Gas	X	
		Electricidad		
	RESILIENCIA SOCIAL	Tipo de seguro	Ningun seguro	
			Si	X
			Fuerzas armadas o policiales	
			Estatal	
			Particular	
		Actitud frente al riesgo	Completamente indiferente	X
			Ago indiferente	
			Reservista	
			Ago preventivo	
			Completamente preventivo	
Organización de la población		No organizada		
		Escasamente organizada	X	
		Mediamente organizada		
		Organizada		
		Completamente organizada		
Compete de difusión en gr	No hay difusión	X		
	Exceso difusión			
	Difusión masiva y poco frecuente			
	Difusión masiva frecuentemente con la población			
	Difusión masiva con autoridades y población			
FRAGILIDAD ECONOMICA	Materia predominante en la vivienda	Ceramica		
		Piedra con barro		
		Tapal	X	
		Adobe		
		Ladrillo o bloques de cemento		
	Estado de conservación de la edificación	Muy malo		
		Malo	X	
		Regular		
		Buena		
		Muy buena		
Ocupación	En Actividad			
	Desempleado			
	Su hogar empleado	X		
	Empleado			
	Independiente			

ENCUESTA

NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANUCO 2024

MANZANA ENCUESTADA: M 17	TOTAL DE PERSONAS: 289
FECHA: 20/07/2024	LUGAR ENCUESTADA: ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02
RESPONSABLE: INOCENTE COZ ESTALINO ANTHONY	

DIMENSIÓN		FACTOR	PARAMETRO	DESCRIPTOR			
INDICADOR		NOMBRE	NOMBRE	CLASIFICACIÓN	MARKA (I)		
ECONÓMICA			Actividad económica de su centro de labor	reciclador			
				Agricultor			
				Servicios Diveros (empleados, obreros, etc)	X		
				Comerciante			
				Trabajadores de una empresa			
	RESILIENCIA ECONÓMICA			Nivel de ingreso familiar	De \$/ 0 a 200		
					De \$/ 200 a 500		
					De \$/ 500 a 2000	X	
					De \$/ 2000 a 3000		
					Más de \$/ 3000		
					Régimen de tenencia de vivienda	inviación	X
						Cuidador	
						Alquiler	
						Propia pagando a plazos	
						Propia totalmente pagado	
						No cumplen en absoluto	X
						Solo cumplen los dirigentes	
						Cumplen los dirigentes y algunos pobladores	
			tipo de vivienda	Cumple gran parte de la población			
				Todos la cumplen			
				vivienda inhabitable			
				Vivienda abandonado			
				Vivienda improvisada	X		
AMBIENTAL	FRAGILIDAD AMBIENTAL		Cercanía a cercavie	Menores a 5 metros			
				Entre 5 a 20 metros			
				entre 20 a 70 metros	X		
				Entre 70 a 150 metros			
				Mayores a 150 metros			
	RESILIENCIA AMBIENTAL			Interés medio ambiente	Poco interés	X	
					Exceso interés		
					Mediano interés		
					Alto interés		
					Completamente interesado		

ENCUESTA				
NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUAMANO 2024				
MANZANA ENCUESTADA: M18		TOTAL DE PERSONAS: 767		
FECHA: 20/07/2024		LUGAR ENCUESTADA: ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02		
		RESPONSABLE: INOCENTE COZ ESTALAVO ANTHONY		
DIMENSIÓN	FACTOR	PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	ÁRBITRO (X)
NOMBRE	NOMBRE	NOMBRE	CLASIFICACIÓN	
SOCIAL	FRAGILIDAD SOCIAL	enfermedad	curar	X
			ingruidos	
			arritmias	
			estigmas	
			ningún tipo de enfermedad	
		Discapacidad	Discapacidad física	
			Discapacidad mental y emocional	
			Discapacidad visual	
			Discapacidad auditiva	
			otras	X
		Servicios de agua y desagüe	Red pública de agua fría de la vivienda y post-venta a línea	X
			Red pública de agua fría de la vivienda y post-venta a línea	X
			Red pública de agua fría de la vivienda y post-venta a línea	
			Red pública de agua fría de la vivienda y post-venta a línea	
			Red pública de agua fría de la vivienda y post-venta a línea	
	Combustible e energía usada	No usara		
		Leña		
		Carbón		
		Gas	X	
		Electricidad		
	RESILIENCIA SOCIAL	Tipo de seguro	Ningún seguro	
			Si	X
			Fuerzas armadas o policiales	
			Fiscalud	
			Particular	
		Actitud frente al riesgo	Completamente indiferente	X
			Algo indiferente	
			Resista	
			Algo preocupado	
			Completamente preocupado	
Organización de la población		No organizado		
		Excesivamente organizado	X	
		Mediamente organizado		
		Organizado		
		Completamente organizado		
Comparte de difusión en gr	No hay difusión	X		
	Facile difusión			
	Difusión masiva y poco frecuente			
	Difusión masiva frecuentemente con la población			
	Difusión masiva con autoridades y población			
FRAGILIDAD ECONÓMICA	Material predominantemente en la vivienda	Cerámica		
		Piedra con barro		
		Tapa	X	
		Adobe		
		Ladrillo o bloque de cemento		
	Estado de conservación de la edificación	Muy mala		
		Mala		
		Regular	X	
		Buena		
		Muy Buena		
	Ocupación	En Actividad		
		Desempleado		
		Su hogar		
		Empleado	X	
		Independencia		

ENCUESTA				
NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANCLO 2024				
MANZANA ENCUESTADA: M18		TOTAL DE PERSONAS: 76P		
FECHA: 20/07/2024		LUGAR ENCUESTADA: ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02		
		RESPONSABLE: INOCENTE COZ ESTALINO ANTHONY		
DIMENSIÓN	FACTOR	PARÁMETRO	DESCRIPTOR	
NOMBRE	NOMBRE	NOMBRE	CLASIFICACION	MARKA
ECONÓMICA		Actividad económica de su curso de labor	Indicador	
			Agricultor	
			Servicios Diversos (empleada, obrera, etc)	X
			Comerciante	
			Trabajadores de una empresa	
		Nivel de Ingreso familiar	De \$/ 0 a 200	
			De \$/ 200 a 500	X
			De \$/ 500 a 2000	
			De \$/ 2000 a 3500	
			Más de \$/ 3500	X
	Régimen de tenencia de vivienda	Propia		
		Custodio		
		Alquiler		
		Propia pagada y plan		
		Propia totalmente pagada		
	Normatividad relacionada a la GOR	No cumplen en absoluto	X	
		Solo cumplen los mínimos		
		Cumplen los mínimos y algunas particularidades		
		Cumple gran parte de la población		
		Todos lo cumplen		
Tipo de vivienda	vivienda modular			
	vivienda standard			
	vivienda improvisada			
	vivienda habitable	X		
	apartamento			
AMBIENTAL	FRAGILIDAD AMBIENTAL	Cercanía a cañones	Menores a 5 metros	
			Entre 5 a 20 metros	X
			entre 20 a 75 metros	
			Entre 75 a 150 metros	
			Mayores a 150 metros	
	RESILIENCIA AMBIENTAL	Nivel de riesgo	Muy riesgoso	X
			Exceso riesgoso	
			Mediano riesgoso	
			Bajo riesgoso	
			Completamente inofensivo	

ENCUESTA				
NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUAMANO 2024				
MANZANA ENCUESTADA: M19		TOTAL DE PERSONAS: 354		
FECHA: 20/07/2024		LUGAR ENCUESTADA: ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02		
		RESPONSABLE: INOCENTE COZ ESTALING ANTHONY		
DIMENSIÓN	FACTOR	PARÁMETRO	DESCRPTOR	
NOMBRE	NOMBRE	ACORT	CLASIFICACIÓN	MARKA (X)
SOCIAL	FRAGILIDAD SOCIAL	enfermedad	cancer	
			ingrédulo	
			artritis	X
			colico	
			ningun tipo de enfermedad	
		Discapacidad	Discapacidad motora	
			Discapacidad mental o intelectual	
			Discapacidad visual	
			Discapacidad auditiva	X
			no tiene	
	Servicios de agua y drenaje	Red publica de agua fuera de la vivienda y posee fregadero o letrina		
		Red publica de agua fuera de la vivienda y posee aljibe		
		Red publica de agua dentro de la vivienda y posee fregadero o letrina		
		Red publica de agua dentro de la vivienda y posee aljibe	X	
	Combustible o energía usada	No usona		
		Luzle		
		Carbón	X	
		Gas		
	RESILIENCIA SOCIAL	Tipo de seguro	Ningun seguro	
			Si	X
Fuerzas armadas o policiales				
Exasul				
Actitud frente al riesgo		Particular		
		Completamente indiferente	X	
		Algo indiferente		
		Rasista		
Organización de la población		Algo preocupado		
		Completamente preocupado		
	No organizado			
	Excesivamente organizado	X		
Campaña de difusión en gral	Mediamente organizado			
	Organizado			
	Completamente organizado			
	No hay difusión	X		
Materia predominante en la vivienda	Escasa difusión			
	Difusión masiva y poco frecuente			
	Difusión masiva frecuentemente con la población			
	Difusión masiva con autoridades y población			
FRAGILIDAD ECONÓMICA	Estado de conservación de la edificación	Calentura		
		Piedra con barro		
		Tijera	X	
		Adobe		
	Ocupación	Ladrillo o bloque de cemento		
		Muy malo		
Materia predominante en la vivienda	Malo			
	Muy malo			
	Buena	X		
	Muy buena			
Ocupación	En actividad			
	Desempleado			
	En hogar			
	Empleado	X		
Estado de conservación de la edificación	Independiente			
	Muy malo			
	Malo			
	Buena	X		

ENCUESTA				
NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANCABAMBA 2024				
MANZANA ENCUESTADA: M19		TOTAL DE PERSONAS: 35 P		
FECHA: 20/07/2024		LUGAR ENCUESTADA: ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02		
		RESPONSABLE: INOCENTE COZ ESTALING ANTHONY		
DIMENSIÓN	FACTOR	PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	
NOMBRE	NOMBRE	NOMBRE	CLASIFICACIÓN	MARKA (X)
ECONÓMICA		Actividad económica de su centro de labor	reciclador	
			Agricultor	
			Servicios Diversos (empleada obrera, etc)	X
			Comerciante	
			Trabajadores de una empresa	
	RESILIENCIA ECONÓMICA	Nivel de ingreso familiar	De \$/ 0 a 200	
			De \$/ 200 a 500	
			De \$/ 500 a 2000	X
			De \$/ 2000 a 3000	
			Más de \$/ 3000	
		Régimen de tenencia de vivienda	vacación	X
			Cuidador	
			Alquiler	
			Propia pagando a plazos	
			Propia totalmente pagada	
		Normatividad relacionada a la ODR	No cumplen en absoluto	X
			Solo cumplen los dirigentes	
			Cumplen los dirigentes y algunos pobladores	
			Cumple gran parte de la población	
			Todos lo cumplen	
Tipo de vivienda	vivienda inhabilitada			
	Vivienda abandonada			
	Vivienda improvisada			
	vivienda habitable	X		
	espolamento			
AMBIENTAL	FRAGILIDAD AMBIENTAL	Cercanía a carreteras	Menores a 5 metros	
			Entre 5 a 20 metros	
			entre 20 a 70 metros	X
			Entre 70 a 150 metros	
			Mayores a 150 metros	
	RESILIENCIA AMBIENTAL	Índice medio ambiente	Nulo riesgo	X
			Bajo riesgo	
			Mediano riesgo	
			Alto riesgo	
			Completamente inasable	

ENCUESTA				
NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE JUANUCO 2024				
MANZANA ENCUESTADA: M21		TOTAL DE PERSONAS: 105 P		
FECHA: 20/07/2024		RESPONSABLE: INOCENTE COZ ESTALING ANTHONY		
DIMENSIÓN	FACTOR	PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	MARKA (X)
MINOR	MAYOR	MAYOR	CLASIFICACIÓN	MARKA (X)
SOCIAL	FRAGILIDAD SOCIAL	enfermedad	cancer	
			ingratis	
			gratis	X
			alíquo	
			ningun tipo de enfermedad	
		Disapacidad	Discapacidad motora	
			Discapacidad física e intelectual	
			Discapacidad visual	
			Discapacidad auditiva	X
			No tiene	
		Servicios de agua y desagüe	No tiene pública de agua fuera de la vivienda y poza negro o blanca	
			No tiene pública de agua fuera de la vivienda y poza blanca	
	No tiene pública de agua dentro de la vivienda y poza negro o blanca			
	No tiene pública de agua dentro de la vivienda y poza blanca		X	
	No tiene			
	Combustible o energía usada	Leña		
		Carbón		
		Gas	X	
		Electricidad		
		Ningun seguro		
	RESILIENCIA SOCIAL	Tipo de seguro	Si	X
			Fuerzas armadas o policiales	
			Escuela	
			Particular	
			Completamente indiferente	X
		Actitud frente al riesgo	Algo indiferente	
			Reserva	
Algo prevenido				
Completamente prevenido				
No organizado				
Organización de la población		Escasamente organizado	X	
		Mediamente organizado		
		Organizado		
		Completamente organizado		
		No hay difusión	X	
Campaña de difusión en pzl	Escasa difusión			
	Difusión masiva y poco frecuente			
	Difusión masiva frecuentemente con la población			
	Difusión masiva con autoridades y población			
FRAGILIDAD ECONÓMICA	Material predominante en la vivienda	Colemna		
		Piedra con barro		
		Tijal	X	
		Adobe		
		Ladrillo o bloque de cemento		
	Estado de conservación de la edificación	Muy mala		
		Mala		
		Regular	X	
		Buena		
		Muy buena		
	Ocupación	En Actividad		
		Desempleado		
En hogar				
Empleado		X		
Independiente				

ENCUESTA							
NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA AL ORE COMITÉ N°02 PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE PUNTAOPIO 2024							
MANZANA ENCUESTADA		TOTAL DE PERSONAS: 105P					
M21		LUGAR ENCUESTADA: ASENTAMIENTO HUMANO VISTA AL ORE COMITÉ N°02					
FECHA		RESPONSABLE: INGENIERO COLESTALINO ANTONI					
20/07/2024							
DIMENSIÓN		FACTOR		PARÁMETRO		DESCRIPCIÓN	
NOMBRE		NOMBRE		NOMBRE		CLASIFICACIÓN	
						RANGA (R)	
ECONÓMICA	RESILIENCIA ECONÓMICA	Actividad económica de su centro de labores	Industria				
			Agricultura				
			Servicios (Diversos) (comercio, abastecimiento)				X
			Comerciante				
			Empleados de una empresa				
		De 0 a 200					
		De 200 a 500					
		De 500 a 700				X	
		De 700 a 900					
		Más de 900					
	Régimen de tenencia de vivienda	Propia				X	
		Cuando					
		Alquilada					
		Propia pagando a plazos					
		Propia totalmente pagada					
	Normatividad relacionada a la GOR	No cumple en absoluto				X	
		Solo cumple los mínimos					
		Cumple los mínimos y algunas disposiciones					
		Cumple gran parte de la normativa					
		Toda la cumple					
Tipo de vivienda	Vivienda informal						
	Vivienda administrada						
	Vivienda organizada						
	Vivienda habitada				X		
	apartamento						
AMBIENTAL	FRAGILIDAD AMBIENTAL	Cercanía a ríos	Menos a 5 metros				
			Entre 5 a 20 metros				
			entre 20 a 70 metros				
			Entre 70 a 150 metros			X	
			Más de 150 metros				
	RESILIENCIA AMBIENTAL	Índice medio ambiente	Muy mala			X	
			Buena				
			Muchas raras				
			Alto riesgo				
			Completamente preservado				

ENCUESTA				
NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALDRE COMITÉ N°22 PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE MURCIAO DEJA				
MANZANA ENCUESTADA M 24		TOTAL DE PERSONAS: 55-P		
FECHA 27/07/2024		LUGAR ENCUESTADA: ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALDRE COMITÉ N°22		
		RESPONSABLE INCIDENTE COE ESTALMO ANTHONY		
DIMENSIÓN		PARÁMETRO		DESCRIPCIÓN
TIPO	INDICADOR	INDICADOR	CLASIFICACIÓN	VALORES
SOCIAL	FRAGILIDAD SOCIAL	Vulnerabilidad	Características	
			Indicador	
			Indicador	
			Indicador	
		Disparidad	Indicador	
			Indicador	
			Indicador	
			Indicador	
		Servicios de agua y drenaje	Indicador	
			Indicador	
			Indicador	
			Indicador	
	Combustible o energía usada	Indicador		
		Indicador		
		Indicador		
		Indicador		
	RESILIENCIA SOCIAL	Tipo de seguro	Indicador	
			Indicador	
			Indicador	
			Indicador	
Actitud frente al riesgo		Indicador		
		Indicador		
		Indicador		
		Indicador		
Organización de la población		Indicador		
		Indicador		
		Indicador		
		Indicador		
Comparto de difusión en gr	Indicador			
	Indicador			
	Indicador			
	Indicador			
FRAGILIDAD ECONÓMICA	Material predominante en la vivienda	Indicador		
		Indicador		
		Indicador		
		Indicador		
	Estado de conservación de la edificación	Indicador		
		Indicador		
		Indicador		
		Indicador		
	Ocupación	Indicador		
		Indicador		
		Indicador		
		Indicador		

ENCUESTA				
NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA AL ORE COMITÉ N° 02, PROVINCIA Y EN PARAJE N° 02 HUANUCO 2024				
MANZANA ENCUESTADA: M24		TOTAL DE PERSONAS: 55		
FECHA: 20/07/1		LUGAR ENCUESTADA: ASENTAMIENTO HUMANO VISTA AL ORE COMITÉ N° 02		
		RESPONSABLE: INOCENTE COZ ESTALINO ANTHONY		
DIMENSIÓN		FACTOR	PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
NOMBRE		NOMBRE	NOMBRE	CLASIFICACIÓN
ECONÓMICA	RESILIENCIA ECONÓMICA	Actividad económica de su zona de labor	Industria	
			Agricultura	
			Servicio (diversos) (propiedad, comercio, etc.)	X
			Comercio	
			Fabricación de una empresa	
		Nivel de ingreso familiar	De \$/ 0 a 200	
			De \$/ 200 a 500	
			De \$/ 500 a 2000	X
			De \$/ 2000 a 3000	
			Más de \$/ 3000	X
		Régimen de tenencia de vivienda	Propia	
			Compartida	
			Alquilada	
			Propia pagando a plazos	
			Propia totalmente pagada	
		Normatividad relacionada a la ODR	No cumplir en absoluto	X
			Se cumplen los derechos	
			Cumplen los derechos y algunos adicionales	
Cumple gran parte de la normativa				
Toda la cumplen				
Tipo de vivienda	Vivienda inhabilitada			
	Vivienda deteriorada			
	Vivienda improvisada			
	Vivienda habitable	X		
	Apartamento	X		
AMBIENTAL	FRAGILIDAD AMBIENTAL	Cantidad o calidad	Menores a 5 metros	
			Entre 5 a 20 metros	
			Entre 20 a 70 metros	
			Entre 70 a 150 metros	
			Mayores a 150 metros	
	RESILIENCIA AMBIENTAL	Interés medio ambiente	Nulo interés	
			Bajo interés	
			Mediano interés	
			Alto interés	X
			Completamente interesado	

ENCUESTA							
NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02 PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANCLO 2024							
MANZANA ENCUESTADA: M29		TOTAL DE PERSONAS: 308					
FECHA: 27/07/2024		LUGAR ENCUESTADA: ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02					
		RESPONSABLE: INOCENTE COS ESTALINO ANTHONY					
DIRECCIÓN		FACTOR		PARAMETRO	DESCRIPTOR		
NOMBRE		NOMBRE			CLASIFICACION	MARKA (X)	
SOCIAL	FRAGILIDAD SOCIAL	enfermedad	Leve				
			Ingrediente				
			Grave			X	
			Ningún tipo de enfermedad				
		Discapacidad	Discapacidad física				
			Discapacidad mental				
			Discapacidad mixta				
			No tiene				X
		Servicios de agua y desagüe	Red pública de agua fuera de la vivienda y poco segura				
			Red pública de agua fuera de la vivienda y poco segura				
			Red pública de agua dentro de la vivienda y poco segura				
			Red pública de agua dentro de la vivienda y poco segura				X
	Combustible e energía usada	No consume				X	
		Leña					
		Carbón				X	
		Gas				X	
	RESILIENCIA SOCIAL	Tipo de seguro	Electricidad				
			Ningún seguro				
			Si				X
			Fuerzas armadas y policiales				X
		Actitud frente al riesgo	Extenua				
			Particular				
			Completamente indiferente				X
			Ago indiferente				
Organización de la población		Resista					
		Ago preparado					
		Completamente preparado					
		No organizado				X	
Campaña de difusión en gr	Excesivamente organizado				X		
	Mediamente organizado						
	Organizado						
	Completamente organizado				X		
Material predominante en la vivienda	No hay difusión				X		
	Existen difusión						
	Difusión masiva y poco frecuente						
	Difusión masiva frecuentemente con la población						
Estado de conservación de la edificación	Difusión masiva con autoridades y población						
	Calamina						
	Piedra con barro				X		
	Tijera						
Ocupación	Adobe						
	Ladrillo o bloque de cemento						
	Muy mal						
	Mal				X		
FRAGILIDAD ECONÓMICA	Materiales predominantes en la vivienda	Muy buena					
		Buena				X	
	Estado de conservación de la edificación	Muy mala					
		Mala					
Ocupación	Regular						
	Buena						
	Muy buena						
	En Actividad						
Ocupación	Desempleado						
	En hogar						
	Empleado				X		
	Independiente						

ENCUESTA				
NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°03, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANUCO 2024				
MANZANA ENCUESTADA: M29		TOTAL DE PERSONAS: 30P		
FECHA: 27/07/2024		LUGAR ENCUESTADA: ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°03		
		RESPONSABLE: INOCENTE COZ ESTALINO ANTHONY		
DIMENSIÓN	FACTOR	PARÁMETRO	DESCRIPTOR	
NOMBRE	NOMBRE	NOMBRE	CLASIFICACIÓN	MARKA (I)
ECONÓMICA		Actividad económica de su centro de labor	reciclador	
			Agricultor	
			Servicios Diversos (empleada, obreros, etc)	X
			Comerciante	
			Trabajadores de una empresa	
		Nivel de Ingreso familiar	De S/ 0 a 200	
			De S/ 200 a 500	
			De S/ 500 a 2000	X
			De S/ 2000 a 3500	
			Más de S/ 3500	
	Régimen de tenencia de vivienda	inviación	X	
		Cuidador		
		Alquiler		
		Propia paganda e plazos		
		Propia totalmente pagado		
	Normatividad relacionada a la GOR	No cumplen en absoluto	X	
		Seis cumplen los dirigentes		
		Cumplan los dirigentes y algunos pobladores		
		Cumple gran parte de la población		
		Todos la cumplen		
tipo de vivienda	vivienda inhabitable	X		
	Vivienda abandonado			
	Vivienda improvisada			
	vivienda habitable			
	apartamento			
AMBIENTAL	FRAGILIDAD AMBIENTAL	Cercanía a cárcava	Menores a 5 metros	
			Entre 5 a 20 metros	
			entre 20 a 70 metros	X
			Entre 70 a 150 metros	
			Mayores a 150 metros	
	RESILIENCIA AMBIENTAL	Índice medio ambiente	Nulo interés	X
			Escaso interés	
			Mediano interés	
			Alto interés	
			Completamente interesado	

ENCUESTA				
NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANCLO 2024				
MANZANA ENCUESTADA: M30		TOTAL DE PERSONAS: 27P		
FECHA: 27/07/2024		LUGAR ENCUESTADA: ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02		
		RESPONSABLE: INOCENTE COZ ESTALING ANTHONY		
DIMENSIÓN		FACTOR	PARAMETRO	DESCRIPTOR
NOMBRE		NOMBRE	NOMBRE	CLASIFICACION
				MARKA (X)
SOCIAL	FRAGILIDAD SOCIAL	enfermedad	cancer	
			ingruidad	
			esluisa	X
			colitige	
			ningun tipo de enfermedad	
		Discapacidad	Discapacidad física	
			Discapacidad mental o intelectual	
			Discapacidad visual	
			Discapacidad auditiva	
			No tiene	X
		Servicios de agua y desagüe	Red pública de agua fuera de la vivienda y poco segura o sucia	
			Red pública de agua fuera de la vivienda y poco segura	
			Red pública de agua dentro de la vivienda y poco segura o sucia	
			Red pública de agua dentro de la vivienda y poco segura	X
			No tiene	
	Combustible o energía usada	No cocina		
		Lufa	X	
		Carbón		
		Gas		
		Electricidad		
	RESILIENCIA SOCIAL	Tipo de seguro	Ningun seguro	
			Si	X
			Fuerzas armadas o policiales	
			Escuela	
			Particular	
		Actitud frente al riesgo	Completamente indiferente	
			Algo indiferente	X
			Preocupado	
			Completamente preocupado	
			No organizado	
Organización de la población		Escasamente organizado		
		Modestamente organizado	X	
		Organizado		
		Completamente organizado		
		No hay difusión	X	
Campaña de difusión en gr	Extensa difusión			
	Difusión masiva y poco frecuente			
	Difusión masiva frecuentemente con la población			
	Difusión masiva con autoridades y población			
FRAGILIDAD ECONOMICA	Material predominante en la vivienda	Cemento		
		Piedra con barro		
		Tijapi		
		Adobe		
		Ladrillo o bloque de cemento	X	
	Estado de conservación de la edificación	Muy malo		
		Malo		
		Regular	X	
		Bueno		
		Muy bueno		
	Ocupación	Sin Actividad		
		Desempleado		
		Su hogar		
		Empleado	X	
		Independiente		

ENCUESTA				
NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANUCO 2024				
MANZANA ENCUESTADA: M30		TOTAL DE PERSONAS: 27P		
FECHA: 27/07/2024		LUGAR ENCUESTADA: ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02		
		RESPONSABLE: INOCENTE COZ ESTALING ANTHONY		
DIMENSION		FACTOR	PARAMETRO	DESCRIPTOR
NOMBRE		NOMBRE		MARKA (X)
ECONÓMICA	RESILIENCIA ECONÓMICA	Actividad económica de su centro de labor	reciclador	
			Agricultor	
			Servicios Diversos (empleada, obreros, etc)	X
			Comerciante	
			Trabajadores de una empresa	
		Nivel de ingreso familiar	De S/ 0 a 200	
			De S/ 200 a 500	X
			De S/ 500 a 2000	
			De S/ 2000 a 3000	
			Más de S/ 3000	
	Régimen de tenencia de vivienda	invasión		
		Cuidador		
		Alquiler		
		Propia pagando a plazos		
		Propia totalmente pagada	XX	
	Normatividad relacionada a la GDR	No cumplen en absoluto	XX	
		Solo cumplen los dirigentes		
		Cumplen los dirigentes y algunos pobladores		
		Cumple gran parte de la población		
	Tipo de vivienda	Todos lo cumplen		
vivienda inhabitable				
Vivienda abandonado				
Vivienda improvisada				
vivienda habitable		X		
apartamento				
AMBIENTAL	FRAGILIDAD AMBIENTAL	Cercanía a cárcava	Menores a 5 metros	
			Entre 5 a 20 metros	
			entre 20 a 70 metros	
			Entre 70 a 150 metros	X
			Mayores a 150 metros	
	RESILIENCIA AMBIENTAL	Interés medio ambiente	Nulo interés	X
			Escaso interés	
			Mediano interés	
			Alto interés	
			Completamente interesado	

ENCUESTA					
NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANCLO 2024					
MANZANA ENCUESTADA: M31		TOTAL DE PERSONAS: 707			
FECHA: 27/07/2024		LUGAR ENCUESTADO: ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02			
		RESPONSABLE: INOCENTE COZ ESTALINO ANTHONY			
DIMENSIÓN		FACTOR		PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
NOMBRE	NOMBRES	NOMBRES	NOMBRES	CLASIFICACIÓN	MARCA (X)
SOCIAL	FRAGILIDAD SOCIAL	enfermedad	Cancer		
			Infección		X
			artritis		
			virajes		
			ningun tipo de enfermedad		
		Discapacidad	Discapacidad física		
			Discapacidad mental o intelectual		
			Discapacidad visual		
			Discapacidad sorda		
			No tiene		X
		Servicios de agua y drenaje	Red pública de agua fuera de la vivienda y poco segura o leñada		
			Red pública de agua fuera de la vivienda y poco segura		
			Red pública de agua dentro de la vivienda y poco segura y leñada		
			Red pública de agua dentro de la vivienda y poco segura		X
	Combustible o energía usada	No cocina			
		Leña		X	
		Carbón		X	
		Gas			
	RESILIENCIA SOCIAL	Tipo de seguro	Ningun seguro		
			Si		X
			Fuerzas armadas o policiales		
			Estatal		
		Actitud frente al riesgo	Completamente indiferente		
			Algo indiferente		X
			Risqueta		
			Algo prevenido		
		Organización de la población	Completamente prevenido		
			No organizada		
Parcialmente organizada				X	
Mediamente organizada					
Campaña de difusión en grid		Organizado			
		Completamente organizado			
	No hay difusión		X		
	Extensa difusión				
FRAGILIDAD ECONÓMICA	Material predominante en la vivienda	Difusión masiva y poco frecuente			
		Difusión masiva frecuentemente con la población			
		Difusión masiva con autoridades y población			
		Cerámica			
	Estado de conservación de la edificación	Piedra con barro			
		Tapal			
		Adobe		X	
		Ladrillo o bloque de cemento			
	Ocupación	Muy malo			
		Malo			
Regular			X		
Buena					
Muy buena					
En Actividad					
Desempleado					
En hogar					
Empleado		X			
Independiente					

ENCUESTA				
NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUAMUJO 2024				
MANZANA ENCUESTADA: M31		TOTAL DE PERSONAS: 70P		
FECHA: 27/07/2024		LUGAR ENCUESTADA: ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02		
		RESPONSABLE: INOCENTE COZ ESTALING ANTHONY		
DIMENSIÓN		FACTOR	PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
NOMBRE		NOMBRE	NOMBRE	CLASIFICACIÓN
				MARKA (I)
ECONÓMICA		Actividad económica de su centro de labor	Industria	
			Agricultor	
			Servicios Diversos (empleada, obreros, etc)	X
			Comerciante	
			Trabajadores de una empresa	
		Nivel de Ingreso familiar	De \$/ 0 a 200	
			De \$/ 200 a 500	
			De \$/ 500 a 1000	X
			De \$/ 1000 a 2500	
			Más de \$/ 2500	
	Regimen de tenencia de vivienda	inversión	X	
		Cuidador		
		Alquiler		
		Propia pagando a plazos		
		Propia totalmente pagada		
	Normatividad relacionada a la GOR	Hi cumplen en absoluto	X	
		Solo cumplen los dirigentes		
		Cumplan los dirigentes y algunos pobladores		
		Cumple gran parte de la población		
		Todos la cumplen		
tipo de vivienda	vivienda inhabitable			
	Vivienda abandonado			
	Vivienda improvisada			
	vivienda habitable	X		
	apartamento			
AMBIENTAL	FRAGILIDAD AMBIENTAL	Cercanía a cañava	Menores a 5 metros	X
			Entre 5 a 20 metros	
			entre 20 a 70 metros	
			Entre 70 a 150 metros	
			Mayores a 150 metros	
	RESILIENCIA AMBIENTAL	Intensidad medio ambiente	Nulo interés	
			Escaso interés	X
			Mediano interés	
			Alto interés	
			Completamente interesado	

ENCUESTA							
NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALDRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANCLO 2024							
MANZANA ENCUESTADA: M33		TOTAL DE PERSONAS: 29 P					
FECHA: 27/07/2024		LUGAR ENCUESTADA: ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALDRE COMITÉ N°02					
		RESPONSABLE: INOCENTE COZ ESTALINO ANTHONY					
DIMENSIÓN		FACTOR		PARÁMETRO		DESCRIPCIÓN	
NOMBRE		NOMBRE		NOMBRE		CLASIFICACIÓN	
						MARCA (X)	
SOCIAL	FRAGILIDAD SOCIAL	enfermedad	Luisa				
			inglicando				
			erita				X
			viligo				
			Ningun tipo de enfermedad				
		Discapacidad	Discapacidad mental o intelectual				
			Discapacidad visual				
			Discapacidad auditiva				
			No tiene				X
		Servicios de agua y desagüe	Red pública de agua fuera de la vivienda y poco segura o tétrica				
			Red pública de agua fuera de la vivienda y poco segura				
			Red pública de agua dentro de la vivienda y poco segura				
			Red pública de agua dentro de la vivienda y poco segura				
			Red pública de agua y desagüe dentro de la vivienda				X
	Combustible o energía usada	No cocina					
		Leña					
		Carbón					
		Gas				X	
		Electricidad					
	RESILIENCIA SOCIAL	Tipo de seguro	Ningun seguro				
			Si				X
			Fuerzas armadas o policías				
			Exclusid				
		Actitud frente al riesgo	Completamente indiferente				X
Algo indiferente							
Risista							
Algo preventivo							
Organización de la población		Completamente preventivo					
		No organizada					
	Escasamente organizada				X		
	Mediamente organizada						
Campaña de difusión en gr	Organizada						
	Completamente organizada						
	No hay difusión				X		
	Escasa difusión						
FRAGILIDAD ECONÓMICA	Material predominante en la vivienda	Difusión masiva y poco frecuente					
		Difusión masiva frecuentemente con la población					
		Difusión masiva con autoridades y población					
		Cemento					
		Piedra con barro					
	Estado de conservación de la edificación	Tapar					
		Adobe					
		Ladrillo o bloque de cemento				X	
		Muy malo					
		Malo					
	Ocupación	Regular					
		Buena				X	
		Muy buena					
		Sin Actividad					
		Desempleado					
	Bu hogar						
	Empleado				X		
	Independiente						

ENCUESTA				
NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUAMUJO 2024				
MANZANA ENCUESTADA: M33		TOTAL DE PERSONAS: 298		
FECHA: 27/07/2024		RESPONSABLE: INOCENTE COZ ESTALING ANTHONY		
DIMENSIÓN	FACTOR	PARÁMETRO	DESCRIPTOR	
NOBRE	NOBRE	NOBRE	ELABIFICACIÓN	MARKA (X)
ECONÓMICA		Actividad económica de su centro de labor	reciclador	
			Agricultor	
			Servicios Diversos (empleada, obreros, etc)	X
			Comerciante	
			trabajadores de una empresa	
		Nivel de ingreso familiar	De \$/ 0 a 200	
			De \$/ 200 a 500	
			De \$/ 500 a 2000	X
			De \$/ 2000 a 3500	
			Más de \$/ 3500	
	Régimen de tenencia de vivienda	invasión		
		Cuidador		
		Alquiler		
		Prima pagando a plazos		
		Propia totalmente pagada	X	
	Normatividad relacionada a la QDR	No cumplen en absoluto	X	
		Solo cumplen los dirigentes	X	
		Cumplen los dirigentes y algunos pobladores		
		Cumple gran parte de la población		
		Todos lo cumplen		
tipo de vivienda	vivienda inhabitable			
	Vivienda abandonado			
	Vivienda improvisada			
	vivienda habitable	X		
	apartamento			
AMBIENTAL	FRAGILIDAD AMBIENTAL	Cercanía a cárcava	Menores a 5 metros	
			Entre 5 a 20 metros	
			entre 20 a 70 metros	
			Entre 70 a 150 metros	X
			Mayores a 150 metros	
	RESILIENCIA AMBIENTAL	Interés medio ambiente	No interesados	X
			Escaso interés	
			Mediano interés	
			Alto interés	
			Completamente interesados	

ENCUESTA				
NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUAMICO 2024				
MANZANA ENCUESTADA: M36		TOTAL DE PERSONAS: 88P		
FECHA: 27/07/2024		LUGAR ENCUESTADA: ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02		
		RESPONSABLE: INOCENTE COZ ESTALINO ANTHONY		
DIMENSIÓN	FACTOR	PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	
NOMBRE	NOMBRE	NOMBRE	CLASIFICACIÓN	MARKER
SOCIAL	FRAGILIDAD SOCIAL	enfermedad	cancer	
			inghiendo	X
			artritis	
			viraje	
			ningun tipo de enfermedad	
		Discapacidad	Discapacidad motora	
			Discapacidad mental o intelectual	
			Discapacidad visual	
			Discapacidad auditiva	
			No tiene	X
		Servicios de agua y desague	Red pública de agua fuera de la vivienda y poza negro o gris	
			Red pública de agua fuera de la vivienda y poza blanca	
			Red pública de agua dentro de la vivienda y poza negro o gris	
			Red pública de agua dentro de la vivienda y poza blanca	
			Red pública de agua y desague dentro de la vivienda	X
	Combustible o energía usada	No consume		
		Leña		
		Carbón		
		Gas	X	
		Electricidad		
		Ningun seguro		
		Sí	X	
	RESILIENCIA SOCIAL	Tipo de seguro	Fuerzas armadas e policías	
			Escuela	
			Particular	
		Actitud frente al riesgo	Completamente indiferente	X
			Algo indiferente	
Risista				
Algo prevenido				
Organización de la población		Completamente prevenido		
		No organizado		
		Es casi organizado	X	
		Mediamente organizado		
Campaña de difusión en gr		Organizado		
	Completamente organizado			
	No hay difusión	X		
	Es casi difusión			
	Difusión masiva y poco frecuente			
Material predominante en la vivienda	Difusión masiva frecuentemente con la población			
	Difusión masiva con autoridades y población			
	Cerámica			
FRAGILIDAD ECONÓMICA	Estado de conservación de la edificación	Piedra con barro		
		Tapiel	X	
		Adobe		
		Ladrillo o bloque de cemento		
	Ocupación	Muy malo		
		Malo		
		Regular	X	
		Buena		
		Muy buena		
Ocupación	Sin Actividad			
	Desempleado			
	Su hogar			
	Empleado	X		
		Independiente		

ENCUESTA				
NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANUCO 2024				
MANZANA ENCUESTADA: 1136		TOTAL DE PERSONAS: 689		
FECHA: 27/07/2024		LUGAR ENCUESTADA: ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02		
		RESPONSABLE: INOCENTE COZ ESTALINO ANTHONY		
DIMENSIÓN	FACTOR	PARÁMETRO	DESCRIPTOR	
HOMBRE	HOMBRE	HOMBRE	CLASIFICACIÓN	MARKA (X)
ECONÓMICA		Actividad económica de su centro de labor	reciclador	
			Agricultor	
			Servicios Diversos (empleado, obreros, etc)	X
			Comerciante	
			trabajadores de una empresa	
		Nivel de ingreso familiar	De \$/ 0 a 200	
			De \$/ 200 a 500	
			De \$/ 500 a 2000	X
			De \$/ 2000 a 3500	
			Más de \$/ 3500	
	Regimen de tenencia de vivienda	evación		
		Cuidador	X	
		Alquiler		
		Propia pagando a plazos		
		Propia totalmente pagada		
	Normatividad relacionada a la GOR	No cumplen en absoluto		
		Solo cumplen los dirigentes	X	
		Cumplen los dirigentes y algunos pobladores		
		Cumple gran parte de la población		
		Todos la cumplen		
tipo de vivienda	vivienda inhabitable			
	Vivienda abandonado			
	Vivienda improvisada			
	vivienda habitable	X		
	apartamento			
AMBIENTAL	FRAGILIDAD AMBIENTAL	Cercanía a cárcava	Menores a 5 metros	
			Entre 5 a 20 metros	
			entre 20 a 70 metros	
			Entre 70 a 150 metros	X
			Mayores a 150 metros	
	RESILIENCIA AMBIENTAL	Interés medio ambiente	Nulo interés	X
			Escaso interés	
			Mediano interés	
			Alto interés	
			Completamente interesado	

ENCUESTA				
NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUAMILCO 2024				
MANZANA ENCUESTADA: M39		TOTAL DE PERSONAS: 70P		
FECHA: 77/07/2024		LUGAR ENCUESTADA: ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02		
		RESPONSABLE: INOCENTE COZ ESTALING ANTHONY		
DIMENSIÓN	FACTOR	PARÁMETRO	DESCRIPTOR	
NOMBRE	NOMBRE	NOMBRE	CLASIFICACIÓN	MARKA (X)
SOCIAL	FRAGILIDAD SOCIAL	enfermedad	cancer	
			ingruidos	X
			artritis	
			alergias	
			ningun tipo de enfermedad	
		Discapacidad	Discapacidad física	
			Discapacidad mental o intelectual	
			discapacidad visual	X
			Discapacidad múltiple	
			No tiene	
	Servicios de agua y desagüe	Red pública de agua fuera de la vivienda y poco seguro o lenta		
		Red pública de agua fuera de la vivienda y poco séptico		
		Red pública de agua dentro de la vivienda y poco seguro o lenta		
		Red pública de agua dentro de la vivienda y poco séptico		
		Red pública de agua y desagüe dentro de la vivienda	X	
	Combustible o energía usada	No cocina		
		Luz		
		Carbón		
		Gas	X	
		Electricidad		
RESILIENCIA SOCIAL	Tipo de seguro	Ningun seguro		
		Si	X	
		Fuerzas armadas o policiales		
		Essalud		
	Actitud frente al riesgo	Completamente indiferente	X	
		Algo indiferente		
		Realista		
		Algo prevenido		
	Organización de la población	Completamente prevenido		
		No organizado		
Extensamente organizado		X		
Medianamente organizado				
Campaña de difusión en gral	Organizado			
	Completamente organizado			
	No hay difusión	X		
	Es poca difusión			
	Difusión masiva y poco frecuente			
	Difusión masiva frecuentemente con la población			
FRAGILIDAD ECONÓMICA	Material predominante en la vivienda	Catamina		
		Piedra con barro		
		Tijera		
		Adobe		
		Ladrillo o bloque de cemento	X	
	Estado de conservación de la edificación	Muy malo		
		Malo		
		Regular	X	
		Buena		
		Muy buena		
Ocupación	Sin Actividad			
	Desempleados			
	Su hogar			
	Empleado	X		
	Independiente			

ENCUESTA							
NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANUCO 2024							
MANZANA ENCUESTADA: M39		TOTAL DE PERSONAS: 70P					
FECHA: 27/07/2024		RESPONSABLE: IVOCENTE COZ ESTALING ANTHONY					
DIMENSIÓN		FACTOR		PARÁMETRO	DESCRIPTOR		
NOMBRE		NOMBRE		NOMBRE	CLASIFICACIÓN	MARKA (X)	
ECONÓMICA		Actividad económica de su centro de labor		venta			
				Agricultor			
				Servicios Diveros (empresas, otros, etc)		X	
				Comercante			
				trabajador de una empresa			
			Nivel de ingreso familiar		De \$/ 0 a 200		
					De \$/ 200 a 500		
					De \$/ 500 a 2000		X
					De \$/ 2000 a 3000		
					Más de \$/ 3000		
	RESILIENCIA ECONÓMICA	Régimen de tenencia de vivienda		invasión			
				Cuidador			
				Alquilar			
				Propia pagando a plazo			
				Propia totalmente pagada		X	
		Normatividad relacionada a la GDR		No cumplen en absoluto		X	
				Solo cumplen los dirigentes			
				Cumplen los dirigentes y algunos pobladores			
				Cumple gran parte de la población			
				Todos lo cumplen			
tipo de vivienda		vivienda inhabitable					
		Vivienda abandonada					
		Vivienda improvisada					
		vivienda habitable		X			
		asentamiento					
AMBIENTAL	FRAGILIDAD AMBIENTAL	Cercanía a cañales		Menores a 5 metros			
				Entre 5 a 20 metros			
				entre 20 a 70 metros		X	
				Entre 70 a 150 metros			
				Mayores a 150 metros			
	RESILIENCIA AMBIENTAL	Inerte medio ambiente		Nulo inerte		X	
				Bajo inerte			
				Mediano inerte			
				Alto inerte			
				Completamente inerte			

ANEXO 6

DATOS DEL SENAMHI



* SERVICIO DE ASISTENCIA TECNOLÓGICA PARA MUJERES Y HOMBRES *
 * TABLA DE LA COMPARACIÓN DE QUANTIFICACIÓN PROPIEDAD Y LA COMPARACIÓN DE LAS UNIDADES BÁSICAS DE PRECIPITACIÓN Y VIENTO *

ESTACIÓN: CP HUANUCO

LATITUD: 08° 57' 3.04" S
LONGITUD: 76° 14' 54.88" W
ALTITUD: 1818 metros

DPRO: Huanuco
PROV: Huanuco
DIST.: Pílica Marca

Parámetro: Precipitación Máxima 24 Horas (mm)

Periodo: 2020 - 2024

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	ENERO
	Precipitación máxima (mm)											
2020	90.80	14.30	18.30	7.70	4.50	7.30	3.40	13.70	4.80	3.80	20.50	18.30
2021	11.30	8.80	18.80	26.70	1.40	8.80	3.30	9.80	3.80	18.80	48.30	18.80
2022	11.00	18.40	18.80	27.00	9.50	3.30	8.30	7.30	3.80	29.80	7.80	8.30
2023	11.30	8.80	8.80	18.80	3.00	8.30	8.30	8.80	4.80	12.80	18.00	18.30
2024	7.80	8.30	17.80	18.80	11.30	7.80	3.30	4.80	17.80	8.80	11.00	17.80
2025	4.80	18.80	28.80	3.80	8.80	8.80	8.80	7.80	3.80	11.80	8.30	28.30
2026	24.00	17.30	18.80	8.30	1.40	3.80	7.80	3.80	7.30	18.80	17.30	18.30
2027	8.30	3.80	12.30	7.80	8.30	7.30	3.30	3.80	3.30	28.80	17.30	17.30
2028	7.80	13.80	18.80	18.80	3.30	7.80	8.30	8.30	14.30	17.30	17.30	28.80
2029	18.80	18.80	18.80	18.80	7.30	8.80	4.80	3.80	3.30	18.80	8.30	8.30
2030	4.80	17.80	28.80	8.80	3.40	7.30	3.80	8.80	8.80	12.80	17.80	18.80
2031	11.80	17.80	28.40	8.80	9.80	3.80	8.80	7.80	17.40	28.40	18.30	18.30
2032	14.30	12.30	17.80	18.80	8.30	7.80	8.30	3.80	2.80	18.20	28.80	28.30
2033	7.80	12.80	14.30	18.80	1.40	4.30	8.80	14.30	3.80	18.40	17.30	18.80
2034	11.40	27.80	28.80	28.80	18.00	3.30	7.30	8.80	17.30	28.20	9.80	18.30
2035	28.80	8.30	12.40	27.70	18.80	7.30	3.30	8.30	7.30	18.80	17.00	8.30
2036	17.30	13.80	18.80	3.80	8.30	8.80	8.30	8.80	7.80	12.80	11.00	18.30
2037	11.80	28.80	18.80	18.80	8.40	3.80	4.30	3.30	8.80	18.80	17.30	28.30
2038	11.30	18.30	18.80	18.80	7.30	4.30	7.30	4.80	12.40	18.80	18.80	12.40
2039	28.80	8.80	18.70	8.30	4.80	8.80	8.40	3.80	3.30	18.80	4.80	12.30
2040	18.80	27.30	8.80	8.80	8.80	8.80	8.80	3.80	8.80	12.80	8.30	18.80
2041	28.00	17.80	12.30	7.80	8.30	7.30	8.30	7.80	8.30	18.80	12.40	7.80
2042	17.30	18.30	18.40	8.80	7.80	3.80	3.30	7.80	8.30	8.80	17.30	18.80
2043	17.40	18.30	28.40	3.80	18.30	8.80	8.30	8.80	4.80	18.80	8.80	18.30
2044	17.30	14.40	8.80	8.30	-	-	-	-	-	-	-	-

NOTA: -/0- Sin Datos

SLUMP N° 23560 (PROHIBIDO PROPORCIONAR A TERCEROS)

INFORMACIÓN PREPARADA PARA : TESISISTA ESTALING ANTHONY INOCENTE COZ.

OBRA:

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN POR INCIDENTOS DE NIÑAS EN EL ALBERTO HURTADO RESERVA DE LA ALBERTO HURTADO, PROCESO Y DEPARTAMENTO DE HUANUCO

COD. REG. N° 1066/2024

EXPEDIENTE N° 2024-00045-01

HUANUCO, 30 DE MAYO DEL 2024.



Ing. Juan Francisco Arboleda Cruz,
 Director General de
 SENAMHI



Jr. Leónidas Paredón 738 - Huanuco, Huanuco
 Tel.: 052 - 823781 CBL: 9208165101
 Link: <http://huanuco.senamhi.gob.pe>
www.senamhi.gob.pe

ANEXO 7

PRUEBAS DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y TOPOGRAFÍA
 FACULTAD DE INGENIERÍA – P.A. INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO : NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTO DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANOUCO 2024

UBICACIÓN : ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANOUCO

SOLICITA : BACH. ESTALING ANTHONY INOCENTE COZ

CALICATA : C-1

FECHA : 27/06/2024

Ing. Resp.
 UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y TOPOGRAFÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

TAMIZ	Tamiz	Peso	Pesante	Retenido	Retenido
N°	(mm)	Retenido	(%)	acumulado (parcial %)	(%)
2 1/2"	63.50	0.00	100.00	0.00	0.00
2"	50.80	0.00	100.00	0.00	0.00
1 1/2"	38.10	55.70	98.00	2.00	2.00
1"	25.40	445.00	82.01	17.99	15.99
3/4"	19.05	211.00	74.42	25.58	7.58
1/2"	12.70	154.00	68.89	31.11	5.53
3/8"	9.53	47.00	67.20	32.80	1.89
1/4"	6.25	86.40	64.09	35.91	3.11
No 4	4.75	44.40	62.50	37.50	1.80
No 8	2.38	92.10	59.19	40.81	3.31
No 10	2.00	14.30	58.68	41.32	0.51
No 20	0.841	76.00	55.94	44.06	2.73
No 30	0.595	20.90	55.19	44.81	0.75
No 40	0.420	19.30	54.50	45.50	0.69
No 60	0.250	22.80	53.68	46.32	0.82
No 80	0.177	13.80	53.18	46.82	0.50
No 100	0.149	11.00	52.79	47.21	0.40
No 200	0.074	41.70	51.29	48.71	1.50
CAJOLETA	0.00	4.0	51.15	48.85	0.14
Are. Lavado	0.00	1423.2	0.00	100.00	51.15
TOTAL		2782.60			

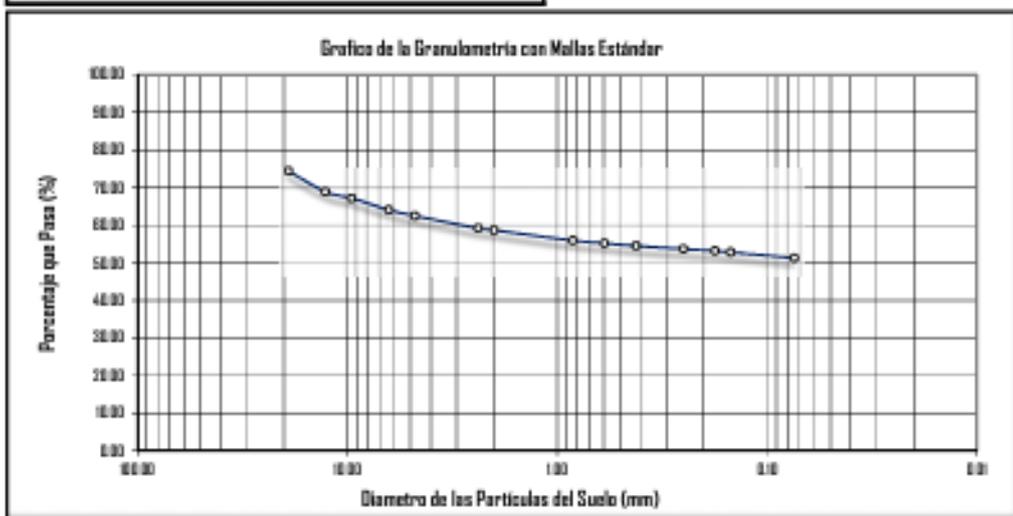
		Sin tara
Peso de la muestra Húmeda + tara	2931.90 gr	2785.40 gr
Peso de la muestra Seca + tara	2931.90 gr	2785.40 gr
Peso de la muestra Seca Lavada + tara	1517.20 gr	1460.70 gr
Peso de la Tara	148.50 gr	
% de Pérdida	0.07%	

LÍMITES DE CONSISTENCIA Y CONTENIDO			
Limite líquido LL	35.09%	Cantidad de Grava	37.50%
Limite plástico LP	20.67%	Cantidad de Arena	11.28%
Índ. de Plasticidad IP	14.42%	Cont. de Limo-Arillo	51.29%
Material granular equivalente a:			48.77%

Pasa tamiz N° 4 :	62.50 %
Pasa tamiz N° 200:	51.29 %
D60 (diámetro efectiva):	2.820 mm
D30 (diámetro efectiva):	0.000 mm
D10 (diámetro efectiva):	0.000 mm
Coef. de uniformidad (Cu):	0.00
Grado de curvatura (Cc):	0.00

OBSERVACIONES:

NINGUNA



PROYECTO : NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTO DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANUCO 2024

UBICACIÓN : ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANUCO
SOLICITA : BACH. ESTALING ANTHONY INOCENTE COZ

CALICATA : C-1
FECHA : 27/06/2024

Ing. Resp. 
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

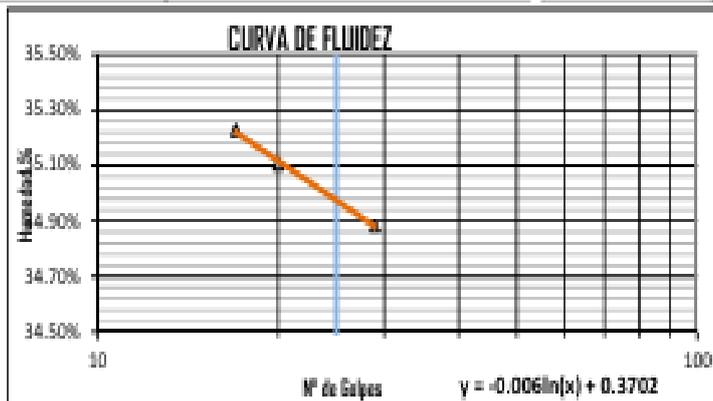
LIMITES DE CONSISTENCIA

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO (ASTM D - 423)

N° DE GOLPES	17	20	29
S. Humedo + Tarro	23.50	24.20	22.90
S. seco + Tarro	20.40	20.90	19.90
Peso de Tarro	11.60	11.50	11.30
Peso del Agua	3.10	3.30	3.00
Peso de Suelo Seco	8.80	9.40	8.90
HUMEDAD %	35.23%	35.8%	34.88%

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO (ASTM D - 424)

N° DE MUESTRA	01	02
S. Humedo + Tarro	35.40	32.90
S. seco + Tarro	34.30	31.60
Peso de Tarro	38.60	25.70
Peso del Agua	1.10	1.30
Peso de Suelo Seco	5.70	5.90
HUMEDAD %	19.30%	22.03%



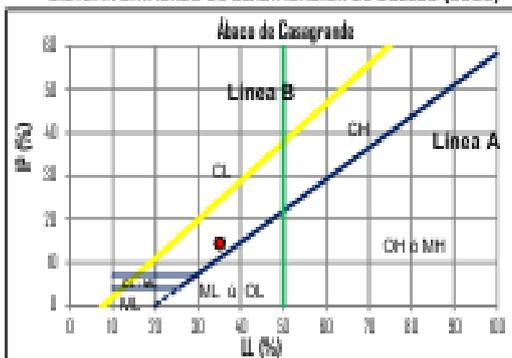
Fórmula ->

LÍMITE LÍQUIDO (LL): 35.03%

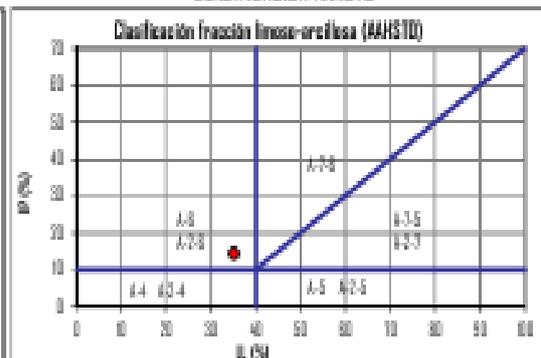
LÍMITE PLÁSTICO (LP): 20.67%

ÍNDICE PLÁSTICO (IP): 14.42%

SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS (S.U.C.S.)



CLASIFICACIÓN AASHTO



Clasificación de suelos: Sistema unificado de clasificación de suelos (S.U.C.S.)

Suelo de partículas finas.
Arcilla media plasticidad gruesa CL

Clasificación de suelos: AASHTO

A-6 Suelo arcilloso

Valor del Índice de grupo:

3



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y TOPOGRAFÍA
 FACULTAD DE INGENIERÍA – P.A. INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO : NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTO DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANUCO 2024

UBICACIÓN : ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANUCO

SOLICITA : BACH.ESTALING ANTHONY INOCENTE COZ

CALICATA : C-2

FECHA : 27/06/2024

Ing. Resp
 UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
 Y DE LABORATORIOS
 DE MECÁNICA DE SUELOS Y TOPOGRAFÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

TAMIZ	Tamiz	Peso	Pasante	Retenido	Retenido
N°	(mm)	Retenido	(%)	acumulado (parcial %)	
2 1/2"	63.50		100.00	0.00	0.00
2"	50.80		100.00	0.00	0.00
1 1/2"	38.10	156.30	94.93	5.07	5.07
1"	25.40	267.10	88.26	13.74	8.67
3/4"	19.05	153.80	81.26	18.74	4.99
1/2"	12.70	162.70	75.98	24.02	5.28
3/8"	9.53	124.00	71.96	28.04	4.03
1/4"	6.25	116.80	68.07	31.93	3.79
No 4	4.75	61.40	66.07	33.93	1.99
No 8	2.38	96.00	63.06	36.94	3.12
No 10	2.00	17.70	62.48	37.52	0.57
No 20	0.841	82.50	59.80	40.20	2.68
No 30	0.595	28.00	58.90	40.0	0.91
No 40	0.420	25.50	58.07	41.93	0.83
No 60	0.250	34.30	56.95	43.05	1.11
No 80	0.177	28.20	56.04	43.96	0.92
No 100	0.149	14.90	55.56	44.44	0.48
No 200	0.074	29.50	54.60	45.40	0.96
CAJOLETA	0.00	3.4	54.49	45.51	0.11
Are. Lavada	0.00	178.8	0.00	100.00	54.49
TOTAL		3080.67			

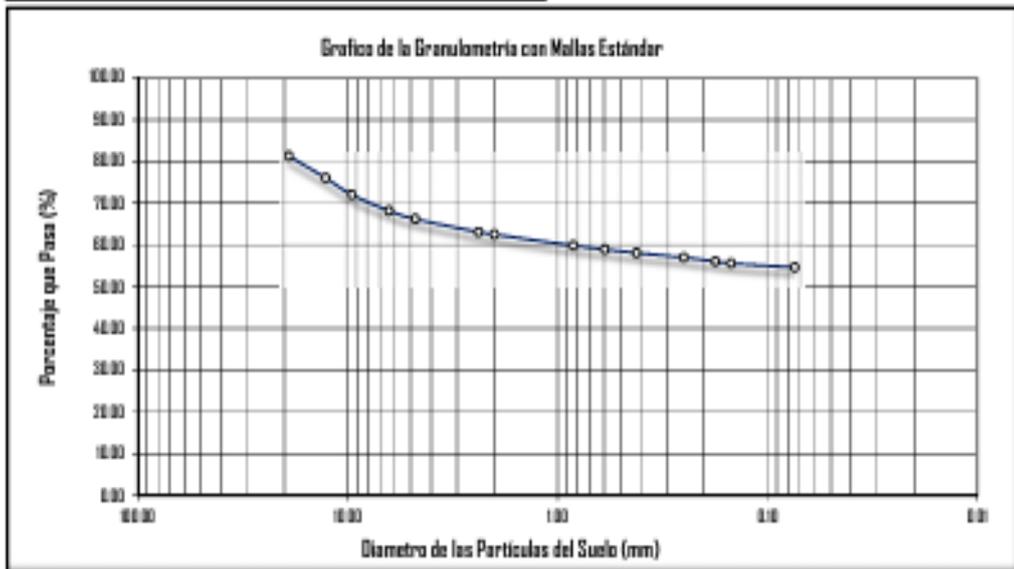
		Sin tara
Peso de la muestra Húmeda + tara	3231.70 gr	3085.50 gr
Peso de la muestra Seca + tara	3231.70 gr	3085.50 gr
Peso de la muestra Seca Lavada + tara	1550.40 gr	1404.20 gr
Peso de la Tara	148.20 gr	
% de Pérdida	0.6%	

LÍMITES DE CONSISTENCIA Y CONTENIDO			
Limite liquido LL	32.88%	Cantidad de Grava	33.63%
Limite plastico LP	17.20%	Cantidad de Arena	1.58%
Índ. de Plasticidad IP	15.68%	Cont. de Limo-Arcilla	54.60%
Material granular equivalente a:			45.40%

Pasa tamiz N° 4 :	66.17 %
Pasa tamiz N° 200:	54.60 %
D60(díametro efectiva):	0.896 mm
D30(díametro efectiva):	0.000 mm
D10 (díametro efectiva):	0.000 mm
Coef. de uniformidad (Cu):	0.00
Grado de curvatura (Cc):	0.00

OBSERVACIONES:

NINGUNA



PROYECTO : NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTO DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANUCO 2024

UBICACIÓN : ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANUCO
SOLICITA : BACH. ESTALING ANTHONY INOCENTE COZ

CALICATA : C-2
FECHA : 27/06/2024

Ing. Resp 

LIMITES DE CONSISTENCIA

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO (ASTM D - 423)

N° DE GOLPES	34	27	18
S. Humedo + Tarro	43.00	38.80	32.30
S. seco + Tarro	39.60	35.70	30.70
Peso de Tarro	28.70	26.20	26.00
Peso del Agua	3.40	3.10	1.60
Peso de Suelo Seco	10.90	9.50	4.70
HUMEDAD %	31.19%	32.63%	34.04%

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO (ASTM D - 424)

N° DE MUESTRA	01	02
S. Humedo + Tarro	33.00	34.20
S. seco + Tarro	32.10	33.20
Peso de Tarro	26.70	27.60
Peso del Agua	0.90	1.00
Peso de Suelo Seco	5.40	5.60
HUMEDAD %	16.67%	17.86%



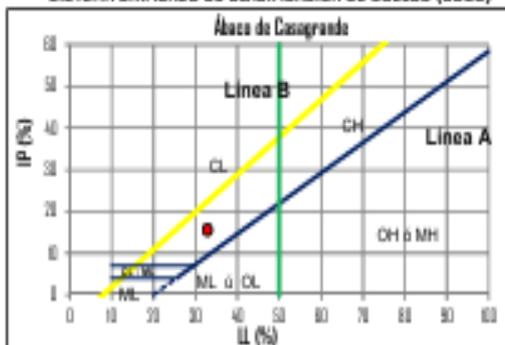
Fórmula->

LÍMITE LÍQUIDO (LL): 32.88%

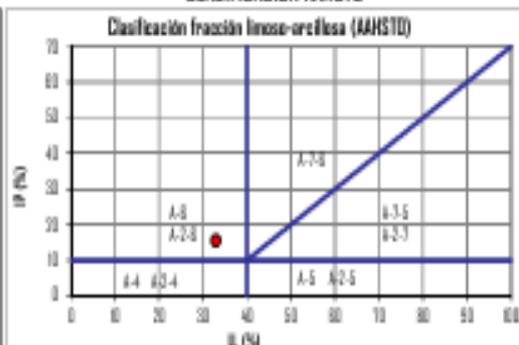
LÍMITE PLÁSTICO (LP): 17.26%

ÍNDICE PLÁSTICO (IP): 15.62%

SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS (SUCS)



CLASIFICACIÓN AASHTO



Clasificación de suelos: Sistema unificado de clasificación de suelos (S.U.C.S.)

Suelo de partículas finas.
Arcilla media plasticidad gruesa CL

Clasificación de suelos: AASHTO

A-6 Suelo arcilloso

Valor del índice de grupo:

3



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y TOPOGRAFÍA
 FACULTAD DE INGENIERÍA – P.A. INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO : NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTO DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITE N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANUCO 2024

UBICACIÓN : ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANUCO

SOLICITA : BACH. ESTALING ANTHONY INOCENTE COZ

CALICATA : C-3

FECHA : 27/06/2024

Ing. Resp.
 UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 "SALVANDO LAS VECES QUE MÁS IMPORTAN EN LA HISTORIA"

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

TAMIZ	Tamiz	Peso	Pesante	Retenido	Retenido
Nº	(mm)	Retenido	(%)	acumulado (parcial)	(%)
2 1/2"	63.50	0.00	100.00	0.00	0.00
2"	50.80	0.00	100.00	0.00	0.00
1 1/2"	38.10	227.10	93.62	6.38	6.38
1"	25.40	555.20	78.02	21.98	15.60
3/4"	19.05	213.10	72.04	27.96	5.99
1/2"	12.70	203.30	68.33	33.67	5.71
3/8"	9.53	17.50	63.03	38.97	3.30
1/4"	6.35	87.60	60.56	39.44	2.48
No 4	4.75	49.10	59.18	40.82	1.38
No 8	2.38	73.40	57.12	42.88	2.06
No 10	2.00	17.00	56.65	43.35	0.48
No 20	0.841	92.40	54.05	45.95	2.60
No 30	0.595	34.50	53.08	46.92	0.97
No 40	0.420	32.60	52.16	47.84	0.92
No 60	0.250	45.30	50.89	49.11	1.27
No 80	0.177	29.00	50.08	49.92	0.81
No 100	0.149	21.60	49.47	50.53	0.61
No 200	0.074	56.10	47.89	52.1	1.58
CAZOLETA	0.00	2.1	47.84	52.16	0.06
Are. Lavado	0.00	102.8	0.00	100.00	47.84
TOTAL		3559.7			

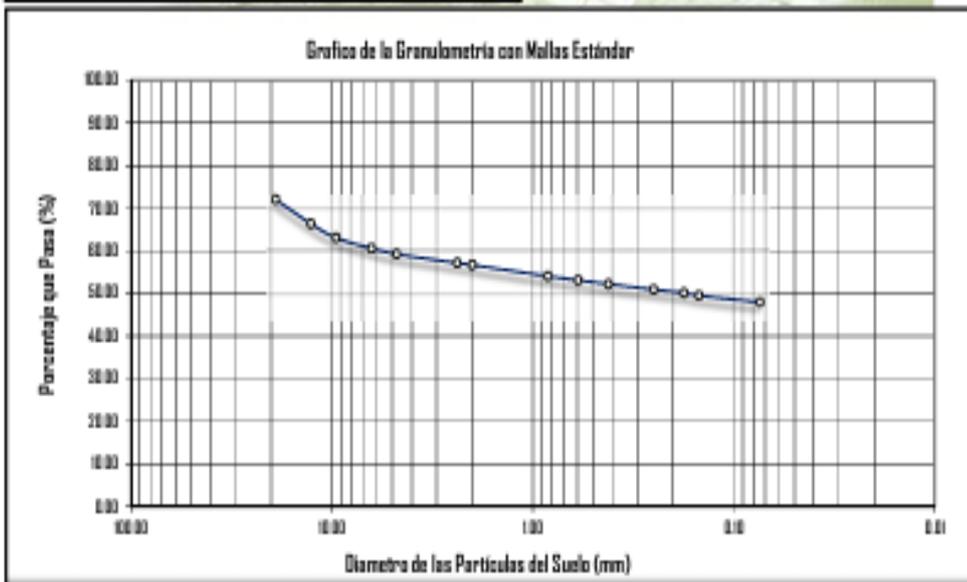
		Sin tara
Peso de la muestra Húmeda + tara	3709.20 gr	3563.0 gr
Peso de la muestra Seca + tara	3709.20 gr	3563.0 gr
Peso de la muestra Seca Lavada + tara	2004.70 gr	1858.60 gr
Peso de la Tara	146.0 gr	
% de Pérdida	0.03%	

LÍMITES DE CONSISTENCIA Y CONTENIDO			
Limite líquido LL	29.98%	Cantidad de Grava	40.82%
Limite plástico LP	15.73%	Cantidad de Arena	11.29%
Índ. de Plasticidad IP	14.83%	Cont. de Limo-Arcilla	47.89%
Material granular equivalente a:			52.16%

Pasa tamiz Nº 4 :	59.18 %
Pasa tamiz Nº 200:	47.89 %
D60(díámetro efectivo):	5.644 mm
D30(díámetro efectivo):	0.000 mm
D10 (díámetro efectivo):	0.000 mm
Coef. de uniformidad (Cu):	0.00
Grado de curvatura (Cc):	0.00

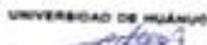
OBSERVACIONES:

NINGUNA



GEOESTRUCTURAS GROUP

PROYECTO : NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTO DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANUCO 2024
UBICACIÓN : ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANUCO
SOLICITA : BACH. ESTALING ANTHONY INOCENTE COZ
CALICATA : C-3
FECHA : 27/06/2024

Ing. Resp. 
 UNIVERSIDAD DE HUANUCO

LIMITES DE CONSISTENCIA

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO (ASTM D - 423)

N° DE GOLPES	29	27	21
S. Humedo + Tarro	37.80	35.10	36.40
S. seco + Tarro	35.60	33.10	34.00
Peso de Tarro	28.06	26.30	26.30
Peso del Agua	2.20	2.00	2.40
Peso de Suelo Seco	7.54	6.80	7.70
HUMEDAD %	29.18%	29.41%	31.07%

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO (ASTM D - 424)

N° DE MUESTRA	01	02
S. Humedo + Tarro	32.80	35.30
S. seco + Tarro	30.90	34.40
Peso de Tarro	20.20	28.70
Peso del Agua	0.90	0.90
Peso de Suelo Seco	5.70	5.70
HUMEDAD %	15.79%	15.79%



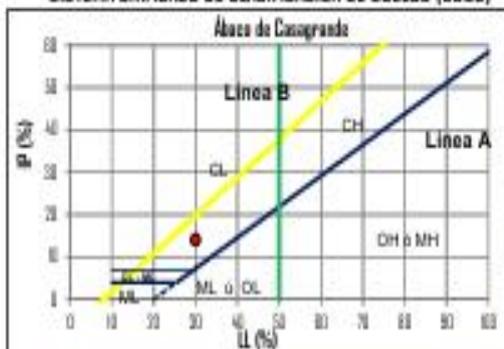
Fórmula ->

LÍMITE LÍQUIDO (LL): 29.98%

LÍMITE PLÁSTICO (LP): 15.79%

ÍNDICE PLÁSTICO (IP): 14.19%

SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS (SUCS)



CLASIFICACIÓN AASHTO



Clasificación de suelos: Sistema unificado de clasificación de suelos (S.U.C.S.)
 Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo arcilloso).
 Grava arcillosa GC

Clasificación de suelos: AASHTO
 A-6 Suelo arcilloso

Valor del índice de grupo:



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y TOPOGRAFÍA
 FACULTAD DE INGENIERÍA – P.A. INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO : NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTO DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO 2024

UBICACIÓN : ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO

SOLICITA : BACH. ESTALING ANTHONY INOCENTE COZ

CALICATA : C-4

FECHA : 27/06/2024

Ing. Resp.
 UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
 CENTRO DE LABORATORIOS
 MECÁNICA DE SUELOS Y TOPOGRAFÍA

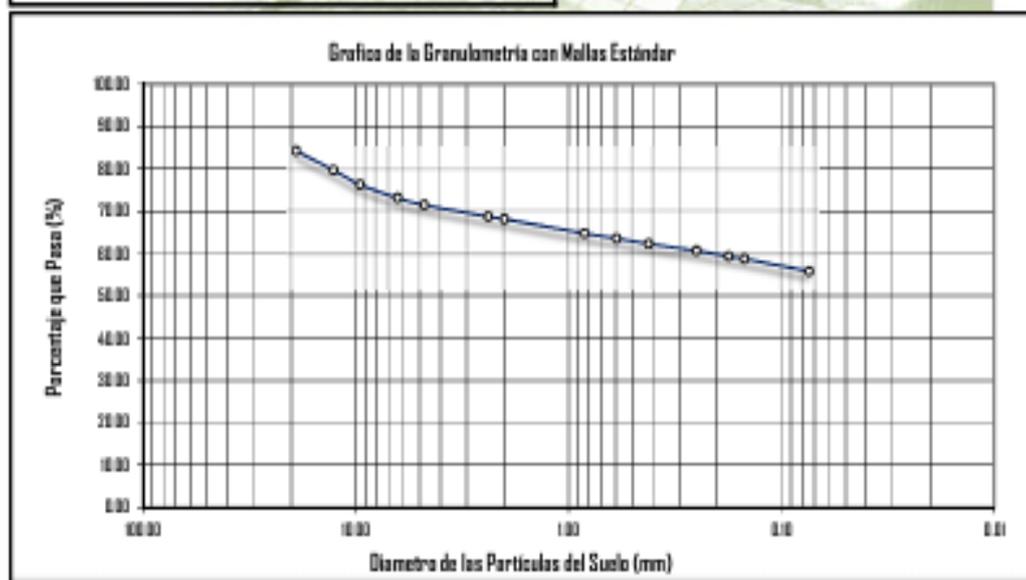
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

TAMIZ Nº	Tamiz (mm)	Peso Retenido	Pasante (%)	Retenido acumulado (parcial) (%)	Retenido	Sin tara
2 1/2"	63.50		100.00	0.00	0.00	
2"	50.80		100.00	0.00	0.00	
1 1/2"	38.10		100.00	0.00	0.00	
1"	25.40	255.90	89.08	10.92	10.92	
3/4"	19.05	94.10	84.22	15.78	4.87	
1/2"	12.70	107.00	79.65	20.35	4.58	
3/8"	9.53	80.00	76.24	23.76	3.41	
1/4"	6.35	74.30	73.07	26.93	3.07	
No 4	4.75	38.70	71.42	28.58	1.65	
No 8	2.38	64.10	68.68	31.32	2.73	
No 10	2.00	13.90	68.09	31.91	0.59	
No 20	0.841	78.60	64.74	35.26	3.35	
No 30	0.595	28.80	63.51	36.49	1.23	
No 40	0.420	29.40	62.26	37.74	1.25	
No 60	0.250	38.70	60.60	39.40	1.65	
No 80	0.177	30.40	58.31	40.69	1.30	
No 100	0.149	14.00	58.71	41.29	0.60	
No 200	0.074	69.40	55.75	44.25	2.36	
CAZOLETA	0.00	2.6	55.64	44.36	0.11	
Arc. Lavado	0.00	1304.3	0.00	100.00	55.64	
TOTAL		2344.17				

LÍMITES DE CONSISTENCIA Y CONTENIDO			
Limite líquido LL	32.0%	Cantidad de Grava	28.58%
Limite plástico LP	15.68%	Cantidad de Arena	15.67%
Índ. de Plasticidad IP	16.42%	Cont. de Limo-Arcilla	55.75%
Material granular equivalente a:			44.25%

Pasa tamiz Nº 4 :	71.42 %
Pasa tamiz Nº 200:	55.75 %
D50 (diámetro efectivo):	0.202 mm
D30 (diámetro efectivo):	0.000 mm
D10 (diámetro efectivo):	0.000 mm
Coef. de uniformidad (Cu):	0.00
Grado de curvatura (Cc):	0.00

OBSERVACIONES: NINGUNA



PROYECTO : NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTO DE MASA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANUCO 2024
UBICACIÓN : ASENTAMIENTO HUMANO VISTA ALEGRE COMITÉ N°02, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANUCO
SOLICITA : BACH. ESTALING ANTHONY INOCENTE COZ
CALIFICATA : C-4
FECHA : 27/06/2024

Ing. Resp. 

LIMITES DE CONSISTENCIA

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO (ASTM D - 423)

N° DE GOLPES	34	29	19
S. Humedo + Tarro	34.80	35.00	33.50
S. seco + Tarro	32.00	33.70	31.40
Peso de Tarro	26.70	27.00	25.10
Peso del Agua	1.90	1.90	2.10
Peso de Suelo Seco	6.20	6.10	6.30
HUMEDAD %	30.65%	31.6%	33.33%

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO (ASTM D - 424)

N° DE MUESTRA	01	02
S. Humedo + Tarro	35.50	32.10
S. seco + Tarro	34.00	31.20
Peso de Tarro	29.10	25.20
Peso del Agua	0.90	0.90
Peso de Suelo Seco	5.50	6.00
HUMEDAD %	16.36%	15.00%



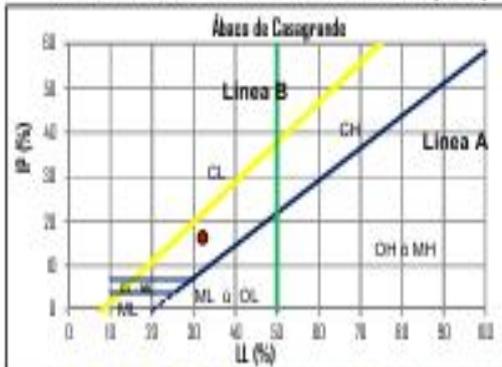
Fórmula ->

LÍMITE LÍQUIDO (LL): 32.87%

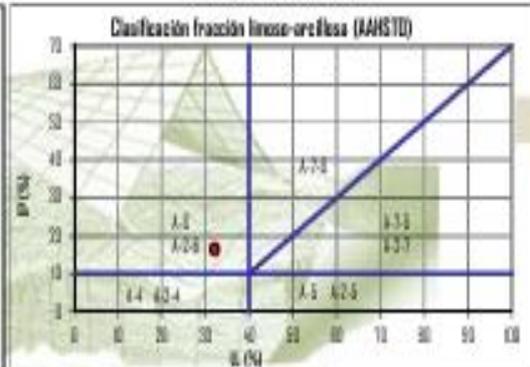
LÍMITE PLÁSTICO (LP): 15.00%

ÍNDICE PLÁSTICO (IP): 18.42%

SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS (SUCS)



CLASIFICACIÓN AASHTO



Clasificación de suelos: Sistema unificado de clasificación de suelos (S.U.C.S.)
 Suelo de partículas finas.
 Arcilla media plasticidad gruesa CL

Clasificación de suelos: AASHTO
 A-6 Suelo arcilloso

Valor del índice de grupo:

ANEXO 8

ZONA DE ESTUDIO



LEYENDA

polygonLayer	
	Override 1

REFERENCIA CARTOGRAFICA

Escala: 1:5.000

Este es el mayor espacio a 30 metros en el terreno.
 La longitud de cada espacio es igual a la suma de los espacios adyacentes (30 + 30).
 Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum Horizontal de Referencia WGS84



ANEXO 9

PANEL FOTOGRÁFICO



Se aprecia una calicata en el asentamiento humano vista alegre comité N°02.



Se aprecia una calicata en el asentamiento humano vista alegre comité N°02.



Se aprecia una de las calicatas realizadas en el área de estudio.



Se aprecia la altura de una de las calicatas realizadas en el área de estudio.



Se aprecia la división de la muestra.



Se aprecia el lavado de la muestra.



Se aprecia el tamizaje de la muestra.



Se aprecia el peso del tamiz $\frac{3}{4}$.



Se aprecia el peso del tamiz N°08.



Se aprecia la recolección del tamiz N°60.



Se aprecia la recopilación de datos del tamizaje.



Se aprecia la muestra pasada por el tamiz N°40 para la el proceso de la copa casa grande.



Se aprecia la regulación de la copa casa grande de 10 mm.



Se aprecia la colocación de una pequeña muestra de masa húmeda en la parte central de la copa casa grande.



Se aprecia el uso del acanalador por el centro de la copa casa grande para cortar en dos la pasta del suelo.



Se aprecia el cierre de la ranura de la pasta del suelo.



Se aprecia el rollo de 3.2 mm realizado del material preparado para el límite líquido en lo cual se tomó una muestra aproximada de 20 gr, para realizar el límite plástico.



Se aprecia el peso del rollo 3.2 mm.



Se aprecia la colocación de la muestra del límite líquido y el límite plástico.



Se aprecia las muestras del límite líquido y el límite plásticos posteriormente sacado del horno.



Se aprecia la toma de los datos de las muestras realizadas.



Se aprecia el tipo de material de la vivienda.



Se aprecia la toma de datos de la encuesta.



Se aprecia la toma de datos de la encuesta.



Se aprecia el tipo de material de la vivienda.



Se aprecia la toma de datos de la encuesta.



Se aprecia el tipo de material de la vivienda.



Se aprecia las viviendas del Asentamiento humano Vista Alegre comité N°02.



Se aprecia la toma de datos de la encuesta.



Se aprecia las viviendas del Asentamiento humano Vista Alegre comité N°02..



Se aprecia los sedimentos provocados por los huaicos del Asentamiento humano Vista Alegre comité N°02.



Se aprecia los buzones de desagüe del Asentamiento humano Vista Alegre comité N°02.



Se aprecia los buzones de desagüe del Asentamiento humano Vista Alegre comité N°02.



Se aprecia los buzones de desagüe del Asentamiento humano Vista Alegre comité N°02.